

querschnitt

Publikation zum Forschungstag 2016/17
der Fakultät für Architektur und Raumplanung

Wegweisungen 19

querschnitt

Publikation zum Forschungstag 2016/17
der Fakultät für Architektur und Raumplanung

Wegweisungen 19

ISBN 978-3-902707-32-1

Inhalt

EINLEITUNG

ÖKO-EFFIZIENTE ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG DER GEBAUTEN UMWELT UND DER RÄUMLICHEN RESSOURCEN

- 16 **SIMULTAN** – was können Sozialwissenschaften den Technikwissenschaften bieten?
Jens S. Dangschat
- 18 **Raumordnung in Serbien**
Thomas Dillinger, Andreas Dillinger
- 20 **POLY5** – Checking territorial opportunities through Pilot Actions
Thomas Dillinger, Beatrix Haselsberger, Petra Hirschler, Angelika Salzmann, Sibylla Zech
- 22 **Entwicklungsperspektiven des Raumes Aichfeld-Murbodens. Unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen des Fliegerhorstes „Hinterstoisser“ Zeltweg.**
Thomas Dillinger, Christian Humhal, Gerhard Schimak, Sibylla Zech
- 24 **ERP_hoch³**
Hartmut Dumke, Petra Hirschler, Pia Kronberger-Nabielek, Sibylla Zech
- 26 **Aktivierung der Glasfassaden zur Aussteifung mehrgeschossiger Bauten**
Alireza Fadai, Wolfgang Winter, Matthias Rinnhofer
- 28 **Ressourceneffiziente Konstruktionen am Beispiel der Holzleichtbeton-Verbundbauweise**
Alireza Fadai, Wolfgang Winter
- 30 **E_Profil** – Forschungsprojekt zu energietechnischen Transformationsprozessen in urbanen Quartieren durch Quartiersprofile
Rudolf Giffinger, Gudrun Haindlmaier, Daniel Latzer
- 32 **Natürliche Klimatisierung in der traditionellen Architektur von Dschiddah (Saudi Arabien)**
Caroline Jäger-Klein, Gudrun Styhler-Aydn
- 34 **Integrales Naturgefahrenmanagement und Raumordnung**
Arthur Kanonier
- 36 **The Urban Heat Island Phenomenon – one of the challenges of today's and tomorrow's cities**
Kristina Kiesel, Milena Vuckovic, Ardeshir Mahdavi
- 38 **LEiseWAND** – Ansätze zu gutem Schallschutz bei gleichzeitiger natürlicher Lüftung bei doppelschaligen Fassaden
Ulrich Pont, Egzon Bajraktari, Christian Tauber, Josef Lechleitner, Ardeshir Mahdavi
- 40 **Das BAU_WEB-Projekt: Ein Beitrag zur Vereinfachung von Bauprodukt-Datenmanagement**
Ulrich Pont, Neda Ghiassi, Mahnameh Taheri, Dawid Wolosiuk, Andreas Wurm, Ardeshir Mahdavi
- 42 **Das Potential von Vakuumgläsern für Bestand und Neubau: Empirische, messtechnische und simulationsgestützte Annäherung an entsprechende Architekturdetaillierung**
Ulrich Pont, Olga Proskurnina, Ardeshir Mahdavi
- 44 **Moos als Fassadenbegrünung – eine Sondierungsstudie**
Ulrich Pont, Matthias Schuss, Ardeshir Mahdavi
- 46 **Aerogelputze für erhaltenswerte Fassaden von Bestandsbauwerken**
Ulrich Pont, Matthias Schuss, Christian Sustr, Ardeshir Mahdavi
- 48 **Nachverdichtung als Chance: Das EPIKUR Projekt**
Milena Vuckovic, Ida Pirstinger, Stefan Glawischnig, Christian Tauber, Kristina Kiesel, Ardeshir Mahdavi
- 50 **Holzmischbauweise für das verdichtete Bauen im urbanen Raum**
Wolfgang Winter, Kamyar Tavoussi, Felipe Riola Parada
- 52 **Entwicklung von vorgefertigten Rippendeckensystemen in Hybridverbundbauweise (Holz-Beton-Stahl) für das verdichtete Bauen im urbanen Raum**
Wolfgang Winter, Kamyar Tavoussi, Felipe Riola Parada
- 54 **Tourismusbilität in Österreich 2030**
Sibylla Zech
- 56 **Smart City Ebreichsdorf**
Sibylla Zech, Thomas Dillinger
- 58 **Nachhaltigkeit im historischen chinesischen Holzbau**
Klaus Zwerger
- 66 **SEMERGY** – Ein Ausflug in die Möglichkeiten semantischer Webtechnologien für die Gebäudesanierung und -optimierung
Ulrich Pont, Neda Ghiassi, Stefan Fenz, Johannes Heurix, Ardeshir Mahdavi
- 68 **Das VIDEA-Projekt: Visual Design for All**
Ulrich Pont, Magdalena Maringer, Dawid Wolosiuk, Harald Hofstätter, Nico Hauck, Ardeshir Mahdavi
- 70 **Die Sonnenhäuser von Konrad Frey – Performance-Untersuchung an den Bauten des Solar-Pioniers.**
Ulrich Pont, Matthias Schuss, Mahnameh Taheri, Ardeshir Mahdavi
- 72 **Simulationsbasierte Optimierung des Gebäudebetriebs: Beiträge zum RESSEEPE – Projekt**
Matthias Schuss, Ulrich Pont, Farhang Tahmasebi, Mahnameh Taheri, Ardeshir Mahdavi
- 74 **Gebäudemonitoring als Weg zu Energieeffizienz im Gebäudebestand**
Matthias Schuss, Farhang Tahmasebi, Ulrich Pont, Ardeshir Mahdavi
- 76 **Points-Beams-Structures. Generating Digital Structure Models out of 3D Laser Scan Data for Analysis of Historic Timber Structures**
Gudrun Styhler-Aydn
- 78 **Das Verhalten von Gebäudenutzern – eine unzureichend erforschte Problematik?**
Farhang Tahmasebi, Ulrich Pont, Mahnameh Taheri, Ardeshir Mahdavi

DIGITALE TECHNOLOGIEN IN ARCHITEKTUR UND RAUMPLANUNG

- 64 **MOST: Monitoring System Toolkit**
Stefan Glawischnig, Robert Zach, Harald Hofstätter, Christian Tauber, Matthias Schuss, Rainer Bräuer, Ardeshir Mahdavi

DIE EUROPÄISCHE STADT - ZWISCHEN SELBSTORGANISATION UND STEUERBARKEIT

- 84** Regionale Leitplanung A5/S1/A22 in Niederösterreich
Thomas Dillinger, Gerhard Schimak
- 86** Pocket Mannerhatten – kollaborative Stadtstrukturen und räumliche Strategien des Teilens und Tauschens am Beispiel Wien-Ottakring
Florian Niedworok
- 88** :polyzentral Forschungsstudie zur Wiener Zentrenentwicklung
Rudolf Scheuevens, Stefan Groh
- 90** Räume kreativer Nutzungen. Potenziale für Wien
Rudolf Scheuevens, Teresa Morandini
- 92** Strategiepläne zur Stadtteilentwicklung
Rudolf Scheuevens, René Ziegler
- 94** :urbane Stadt – Herausforderungen für Stadtentwicklung und Wohnbau
Rudolf Scheuevens, Martin Zisterer
- 96** TRANS[form]DANUBIEN. Eine urbane Metamorphologie der Wiener Stadtplanung
Johannes Suitner

DIE SOZIALEN, KULTURELLEN UND POLITISCHEN DIMENSIONEN DER GEBAUTEN UMWELT

- 102** Erinnerungsorte in Bewegung. Zur Neugestaltung des Gedenkens an Orten nationalsozialistischer Verbrechen
Daniela Allmeier, Inge Manka, Peter Mörtenböck, Rudolf Scheuevens

- 104** Clusterschulen unter Beobachtung. Erstellung von Qualitätsparametern für einen neuen Typus von Bildungsbauten
Corina Binder, Christian Kühn
- 106** Der Maiden Tower in Baku (Qiz Qalasi), Aserbaid-schan. Baugeschichte und Bauforschung
Marina Döring, Luise Albrecht
- 108** Historische Holzdachwerke in der Wiener Hofburg. Zimmermannskunst vom Spätmittelalter bis in das 20. Jahrhundert
Gerold Eßer, Gudrun Styhler-Aydin
- 110** Aktive Mobilität fördern durch Zielgruppenorien-tierung und -motivation (pro:motion)
Nadine Haufe
- 112** Down to Earth – Lehm-bau im Osten Europas
Ulrike Herbig, Andrea Rieger-Jandl
- 114** Archaeological Landscapes and Ecosystem Services
Ulrike Herbig, Gudrun Styhler-Aydin
- 116** Habitability in Extreme Environment
Sandra Häuplik-Meusburger
- 118** Kommerzielle Massenmedien im Stadtraum. Persuasive Kommunikation im Außenraum und Potentiale ihrer Auflösung
Otto Mittmannsgruber
- 120** Mischung: Possible! Impulse scenarios for mixed use in new residential quarters
Christian Peer, Silvia Forlati

- 122** Mind the Gap! Zum Verhältnis von Theorie und Praxis der räumlichen Planung
Christian Peer
- 124** Ein Leben, zwei Karrieren. Die austro-amerikanische Architektin Liane Zimmler (1892–1987).
Sabine Plakolm
- 126** StadtParterre Wien: Methode zur Erforschung von urbanen Mikrostrukturen – Erarbeitung eines neuen Analyse- und Planungsinstruments
Angelika Psenner
- 128** Das Theater in der Josephstadt (1788–2008). Geschichte eines Baus
Robert Stalla
- 130** Evaluierung Meilensteine europäischer Nachkriegs-moderne, 1958 – 78. Wohnen für die große Zahl - 10 prototypische Beispiele
Gerhard Steixner, Vera Kumer
- 132** Bauforschung am antiken Theater von Erythrai (Türkei)
Gudrun Styhler-Aydin
- 134** Das Holz und seine Verbindungen
Klaus Zwerger
- 136** Die Architektur der Dong
Klaus Zwerger
- 138** Die Lärche in der Kultur Europas
Klaus Zwerger
- 140** Holz wahrnehmen und verstehen
Klaus Zwerger

- 142** Häuser der Yi-Minderheit in Liangshan
Klaus Zwerger

- 144** Architekturen ethnischer Minderheiten im Hochland Südostasiens
Klaus Zwerger

- 146** Das Daimyo Yashiki-Modell im Weltmuseum Wien
Klaus Zwerger

ENTWICKLUNG UND ERSCHLIESSUNG DER BAU|:KUNST:|

- 152** Historische Gärten in Wien. Von den Anfängen bis ins 20. Jahrhundert
Eva Berger
- 154** Im Dazwischen – Improvisations|Spiel|Räume zwischen Wissenschaft und Kunst
Karin Harather
- 156** Development of an integrated restoration concept for the art and architecture in the Affandi Museum Yogyakarta
Ulrike Herbig, Gudrun Styhler-Aydin
- 158** Die Architekturklassen der Salzburger Sommer-akademie 1953–2013
Oliver Schürer
- 160** Ornamentierte Konstruktion – konstruierte Orna-mentierung. Genealogie und Ausdruck einer Konst-ruktionssprache der textilen Tektonik
Michaela Tomaselli, Thomas Hasler

162 Eisthesis der Eingangssituation: Ästhetik der Schwelle und des Überganges.
Claudia Maria Walther

164 Spatial Analysis of Ancient Egyptian Rock-cut Funerary Monuments
Anja Wutte, Peter Ferschin, Georg Suter

DOKTORATSKOLLEGS UND DISSERTATIONSVORHABEN

170 Stadtraum Rhetorik
Basma Abu-Naim

172 An Outlook on Urban Spatial Interrelation with web-based Information
Alexander Czech

174 Doktoratskolleg – Computational Design
Peter Ferschin

176 Wahrnehmung urbaner Landschaften – Neue Aspekte für die Stadtplanung
Beatrix Gasienica-Wawrytko

178 Über ent- und wieder verworfene Alpenhotels an der Großglockner Hochalpenstraße
Markus Gesierich

180 Urban Energy Computing: Der "Sanduhr"- Ansatz. Im Rahmen des Doktorandenkolleg Environmental Informatics
Neda Ghiassi, Ulrich Pont, Ardehir Mahdavi

182 EWARD – Experience and interim results from a "small" doctoral college
Rudolf Giffinger

184 URBWATER – Vienna's Urban Waterscape 1683–1918
Friedrich Hauer, Erich Raith

186 Collaborative Formats within Strategic Metropolitan Planning. A discursive institutionalist analyses using the thematic focus "Equity".
Nicole Kirchberger

188 Bilder der „Fremde“. Ölmalerei im Kontext von Forschungsreisen der Donaumonarchie des 19. Jahrhunderts
Evelyn Klammer

190 Die Assanierung der Stadt Wien im Ständestaat (1934–38) – Zwischen Stadtgestaltung und „schöpferischer Denkmalpflege“
Birgit Knauer

192 Dvořák TV – über die Vermittlung denkmalpflegerischer Themen im deutschsprachigen Fernsehen
Agnes Liebsch

194 Nahes Grün: Innenhöfe als gemeinschaftliche Freiraumressource - ein Forschungswerkbericht
Annalisa Mauri

196 Der Erhalt traditioneller bäuerlicher Kulturlandschaften – Eine vergleichende Analyse von Bewirtschafteter-adressierten Maßnahmen
Julia Michlmayr-Gomenyuk

198 Bewegende Architektur
Christoph Müller

200 GCD & DC:{CD} – Geometry and Computational Design Doctoral College Computational Design
Florian Rist

202 Die Gestalt der verputzten Fassade
Felix Siegrist

204 Planung als Lernprozess
Werner Tschirk

206 Internationales Doktorandenkolleg „Forschungslabor Raum“
Andreas Voigt, Werner Tschirk

PROJEKTE DER FORSCHUNGSGELEITETEN LEHRE

212 Wie wohnen Geflüchtete in Wien? – Ein empirisches Forschungsprojekt mit Studierenden
Anita Aigner

214 Frank Lloyd Wright und die Prairie School
Mariela Dittrich

216 Frank Lloyd Wrights Erbe im architektonischen Werk seiner Schüler
Mariela Dittrich

218 Village Architecture in Sumatra. A Comparative Study: Toba Batak, Karo Batak, Minangkabau
Irene Doubrawa, Erich Lehner, Andrea Rieger-Jandl

220 Traditional Architecture on Qeshm Island / Persian Gulf. Field Study in the Villages of Chahu Gharbi and Chahu Sharghi
Irene Doubrawa, Erich Lehner, Andrea Rieger-Jandl

222 Home not Shelter! Gemeinsam leben statt getrennt wohnen
Marina Döring-Williams, Alexander Hagner, Elisabeth Wernig

224 (Studenten)Haus Vindobona – Revive the Sixties!
Marina Döring-Williams, Elisabeth Wernig

226 Studenten(da)Heim – Geschichte des studentischen Wohnens in Wien
Marina Döring-Williams, Elisabeth Wernig

228 Smart Cities Summer School 2016 – Designing Places & Urban Mentalities oder die Suche nach Antworten was prägt eine Smart City?
Oliver Frey, Esther Sophie Blaimschein

230 Daimyô yashiki hinagata – 3D Documentation of an architectural model
Ulrike Herbig, Irmengard Mayer

232 Die Großglockner Hochalpenstraße – Archivforschung als Basis für den Welterbeantrag
Caroline Jäger-Klein

234 DDSG-Werft in Korneuburg – Das architektonische Erbe
Caroline Jäger-Klein

236 Beiträge der Raumplanung zum leistbaren Wohnen
Arthur Kanonier, Arthur Schindelegger, Kurt Weninger

238 My house in the middle of my street - Housing Estate User Needs Evaluation
Alexander Keul

240 Autonomes Fahren in der Stadt der Zukunft
Mathias Mitteregger

242 Master of Building Science and Technology – ein forschungszentriertes Masterstudium im Bereich Bauwissenschaften
Ulrich Pont, Ardeshir Mahdavi

244 Ringvorlesung Ökologie – eine forschungsbasierte Annäherung an unterschiedliche Sichtweisen zur Ökologie
Ulrich Pont, Ardeshir Mahdavi

246 Knowledge-based architectural design – Eine entwurfsbezogene Annäherung
Ulrich Pont, Sigrun Swoboda, Andreas Jonas, Kamyar Tavoussi

248 Das EDEN Projekt – eine fundamentale Untersuchung der Auswirkung von unsicheren Eingabedaten auf Resultate von Energieausweisen
Ulrich Pont, Mahnameh Taheri, Olga Proskurnina, Ardeshir Mahdavi

250 „Anders günstig“ – Die andere Frage von Nachhaltigkeit
Paul Rajakovics

252 Experimenteller Lehmbau: Potentiale von Hands-on-Erfahrungen für Lehre und Forschung
Andrea Rieger-Jandl

254 UNESCO Welterbe-Kulturlandschaften – Management und regionale Entwicklung
Gisa Ruland, Peter Kurz

256 Displaced – Ankommen findet Stadt. Mit Händen forschen, Räume bilden, Wissen generieren – sozialräumliche Bildungsarbeit
Renate Stuefer

258 Die Eisendachwerke der Firma Ignaz Gridl in der Wiener Hofburg. Eine interdisziplinäre Bau- und Tragwerksanalyse.
Gudrun Styhler-Aydin

260 It matters how we produce knowledge. Reflections on planning and architecture education.
Tihomir Viderman, Sabine Knierbein, Elina Kränzle

LABORE, PLATTFORMEN UND NETZWERKE

266 Urbane Mobilitätslabore als Katalysatoren für Innovation
Martin Berger, Linda Dörrzapf, Fabian Dorner, Mathias Mitteregger

268 Forschen im ‚Living Lab‘ mit „forschenden BürgerInnen“
Jens S. Dangschat

270 MEMUD – Middle European Master for Urban Design
Bernhard Eder, Michael Klein, Christoph Luchsinger, Markus Tomaselli

272 OPENmarx – Ein Campus als vermittelndes Vorhaben zwischen Universität, Nachbarschaft und Alltag.
Peter Fattinger, Teresa Morandini, Rudolf Scheuven

274 Integrating issues of Urban and Peri urban protected Area's Management into academic programmes of EiABC at Addis Ababa University
Ulrike Herbig, Petra Hirschler, Michael Getzner

276 Mobilitätslabor – Teilen und Tauschen
Petra Hirschler

278 Mobilitätslabor – Über Stadtgrenzen
Petra Hirschler

280 The Urban Design Lab in Latin America and the Caribbean: Planning with the People.
Andreas Hofer, Arthur Kanonier, Roland Krebs, Helmut Schramm

282 PEEB – Entwicklungszusammenarbeit mit der University of Gaza
Kristina Kiesel, Milena Vuckovic, Ardeshir Mahdavi

284 Regional Sustainable Development On The Basis Of Eco-Human Synergetic Interaction (SEHSI)
Christoph Luchsinger, Markus Tomaselli, Bernhard Eder, Nina Cosmea Mayerhofer, Nela Kadic

286 CHANGE-Lab. Centre for habitual change analysis in transportation for the design of effective, socially accepted mobility measures
Christian Peer

288 „Hinter den Kulissen“ – Aspekte der Konferenzorganisation
Ulrich Pont, Bob Martens

290 Agenda Stadtregionen in Österreich
Nina Svanda, Petra Hirschler, Sibylla Zech

292 Das Stadtraumsimulationslabor als Forschungsplattform
Andreas Voigt

294 Flucht braucht Antwort: Raum4Refugees.at
Sibylla Zech

DIE AUTORINNEN UND AUTOREN

FORSCHUNGS- UND FÖRDERSCHEWERPUNKTE

ORGANIGRAMM DER FAKULTÄT

IMPRESSUM

Einleitung

Im März dieses Jahres findet der Forschungstag der Fakultät für Architektur und Raumplanung zum wiederholten Mal statt. Der Forschungstag ist stets wichtiger Anlass und Plattform, um die strategische Entwicklung der Fakultät für Architektur und Raumplanung breit zu diskutieren. Innerhalb der Fakultät bietet er Gelegenheit zum Austausch der WissenschaftlerInnen unterschiedlicher Abteilungen und Fachbereiche. Doch auch über die Fakultät hinaus erfüllt der Forschungstag eine wichtige Funktion: Die Sichtbarmachung der an der Fakultät durchgeführten Forschungsprojekte sowie der dahinter stehenden Personen. Denn die Projekt- und Forschungsdatenbank der Technischen Universität Wien kann die Breite und Ausrichtung der Forschungsaktivitäten der Fakultät nur ausschnitthaft abbilden und berücksichtigt zahlreiche Forschungsprojekte, die zur Stunde konzipiert und realisiert werden, nicht.

Der Forschungstag umfasst eine Veranstaltung sowie eine dazu erscheinende Publikation. Beide Elemente sind eng miteinander verknüpft: Die Publikation bündelt und veranschaulicht die Bandbreite an Forschungsinhalten und Zugängen zu brennenden Forschungsfragen; Gleichzeitig ist dieser Querschnitt Basis für die Veranstaltung, im Rahmen derer erkennbare Schwerpunkte, das (Forschungs-)Profil der Fakultät sowie die Rahmenbedingungen und Strategien der Forschungs- und Nachwuchsförderung diskutiert werden.

Die Definition und Festlegung von Forschungsschwerpunkten ist immer auch Spiegel und Entwicklungsbekanntnis der Fakultät für Architektur und Raumplanung. Sie ist Ausdruck der strukturellen und inhaltlichen Vielfalt, die durch eine heterogene Instituts- und Fachbereichslandschaft geprägt ist, und verweist auf jene Bereiche, in denen Akzente in der Forschung gesetzt werden (sollen). In Anbetracht einer andauernden sozialen, gesellschaftlichen, politischen wie technologischen Veränderungsdynamik ist es wesentlich, derartige Festlegungen und Schwerpunktsetzungen immer wieder neu

zu diskutieren, kritisch zu überprüfen und zuzuspitzen. In diesem Zusammenhang wird der Forschungstag 2016/17 zum Anlass um die Relevanz und Gültigkeit der bestehenden Forschungs- und Förderschwerpunkte der Fakultät zu verhandeln.

Die Vorbereitungen für den Forschungstag 2016/17 haben bereits im Frühjahr 2016 begonnen. Startschuss war ein Aufruf an alle Kolleginnen und Kollegen der Fakultät für Architektur und Raumplanung, Forschungsaktivitäten, die ab dem Jahr 2012 gelaufen sind, für die vorliegende Publikation aufzubereiten. Insgesamt wurden 126 Beiträge eingereicht, die einen Einblick in das vielfältige Spektrum an forschungsbezogenen Aktivitäten an der Fakultät geben. Als Momentaufnahme wurden die Beiträge den bestehenden Forschungs- und Förderschwerpunkten der Fakultät für Architektur und Raumplanung zugeordnet und durch die Kapitel „Doktoratskollegs und Dissertationsvorhaben“, „Projekte der forschungsgeleiteten Lehre“ sowie durch das Kapitel „Labore, Plattformen und Netzwerke“ ergänzt.

Basierend auf den Einreichungen hat sich ein Vorbereitungsteam aus Kolleginnen und Kollegen der Fakultät in den folgenden Monaten in kontinuierlichen Treffen mit der inhaltlichen Ausrichtung des Forschungstages 2016/17 – Schwerpunktsetzungen, Formulierung übergeordneter Fragestellungen, Konzeption der Publikation wie Veranstaltung – befasst. Ein wichtiger vorangegangener Prozess an der Fakultät war das „Parlament der Fragen“¹.

Der Forschungstag 2016/17 findet am 27. März 2017 statt. Vormittags diskutieren fakultätsinterne Arbeitsgruppen, der Nachmittag besitzt mit drei Diskussionspanels einen betont universitätsöffentlichen Charakter. Im Zentrum stehen übergeordnete Fragestellungen nach relevanten Forschungsschwerpunkten, Forschungsclustern und Förderstrukturen, welche im Sinne der Profilbildung an der Fakultät für Architek-

tur und Raumplanung Eingang in den zukünftigen Entwicklungsplan finden können bzw. sollen. Zu den Diskussionspanels eingeladen sind KollegInnen anderer Universitäten, VertreterInnen von Förderinstitutionen und -gesellschaften sowie Forschungsinstitutionen, die bezogen auf Forschung und forschungsgeleitete Lehre mit ähnlichen Fragen und Herausforderungen konfrontiert sind.

In diesem Verständnis versteht sich der Forschungstag 2016/17 nicht als Abschluss einer Debatte, sondern vielmehr als Auftakt des Diskurses über die Weiterentwicklung des Forschungsprofils der Fakultät, die Schärfung von Forschungs- und Förderschwerpunkten sowie die weitere Entwicklung von Strategien zur Förderung junger NachwuchswissenschaftlerInnen.

Das Vorbereitungsteam

Alireza Fadaei, Markus Gesierich, Sandra Häuplik-Meusburger, Teresa Morandini, Christian Peer, Ulrich Pont, Rudolf Scheuven

¹ Offener Prozess, der sich den Zukunftsthemen und künftigen Themenfeldern im Bereich Forschung widmete. Nähere Informationen: <http://www.futurelab.tuwien.ac.at/wissenschaftstag-2015/>;



12
1
13

D15

D16

E17

E18

EXIT

EXIT



Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der
gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen

SIMULTAN – was können Sozialwissenschaften den Technikwissenschaften bieten?

Der Fachbereich Soziologie (ISRA) ist am Forschungskonsortium der TU Wien „SIMULTAN – Simultane Planungs-umgebung für Gebäudecluster in resilienten, ressourcen- und höchst energieeffizienten Stadtteilen“ beteiligt. Für eine sozialwissenschaftliche Forschungseinheit ist es allein aufgrund der deutlich höheren verfügbaren Mittel attraktiv, in einem solchen Forschungsverbund mitzuwirken. Verlockend ist es auch, zu zeigen, was Sozialwissenschaften können. Es hat lange gedauert, bis „die Soziologie“ in den Wahrnehmungsbereich anderer Fakultäten geraten ist (über das Doktoratskolleg URBEM-DK¹, das in Kooperation mit den Wiener Stadtwerken durchgeführt wird). Ziel des soziologischen Zuganges ist, das unterschiedliche Mobilitäts- und Energieverbrauchsmuster einzelner Haushalte zu erklären.

Sozialwissenschaftliche Handlungstheorien

Das wesentliche Ziel der mikrosoziologischen Forschung besteht darin, das unterschiedliche Verhalten von Personen einordnen, beschreiben und erklären zu können. Dieses geschieht in der Regel mittels Kategorien sozialer Ungleichheit – traditionell mit Schichtung (Bildung, Einkommen, berufliche Position), Lebenslage (Alter, Geschlecht, Haushaltstyp, Nationalität), aktuell mit Milieu- und Lebensstil-Ansätzen. Für stadt- und regionalsoziologische Fragestellungen ist zudem der Raum relevant, dessen Beschreibung sich jedoch nicht allein in objektiven Kategorien ausdrücken lässt, sondern ebenso subjektive Kategorien der Wahrnehmung und Bewertung (Kognition) eine Rolle spielen. Letztere sind aus sozialwissenschaftlicher Sicht sogar bedeutsamer, weil Menschen nicht aufgrund objektiver Gegebenheiten, sondern aufgrund ihrer Deutungen von Objektivität handeln.

Im Rahmen des SIMULTAN ist es die Aufgabe, die unterschiedliche Mobilität und den Energiekonsum in sinnvolle Kategorien zu fassen, zu erklären und Hinweise zu geben, wie gegebenenfalls das Verhalten beeinflusst werden kann. Hierzu gibt es aber noch keinen Konsens über den „Königsweg“, weil die bisherigen Kategorien noch wenig z. B. über die Ver-

kehrsgenese erklären können (vgl. Scheiner 2007: 687–709). Fakt ist, dass die klassischen Merkmale sozialer Ungleichheit nur wenig zur Erklärung allfälliger Unterschiede beitragen können; die Erklärungskraft ist zudem rückläufig. Das ist zwar immer noch besser als die Modellierungen im Bereich der Stadtentwicklung und Mobilität, die mit „Durchschnittsmenschen“ rechnen und die ungleiche Verteilung von Menschen im Raum nicht berücksichtigen – gute Erfahrungen mit dem Milieukonzept konnten im Rahmen des Projektes „Mobility2know“ (m2k) gemacht werden (vgl. Mayr 2012; Dangschat / Mayr 2013).

Soziale Milieus als Schlüssel zur Erkenntnis?

Aktueller Stand in der (deutschsprachigen) Ungleichheitsforschung ist allenfalls ein Konsens darüber, was nicht mehr gewollt wird: Schichtungstheorien, das im Alltagsleben am weitesten verbreitete Konzept. Stattdessen gehen VertreterInnen der sog. Individualisierungsthese davon aus, dass strukturelle Kontexte wie Alter, Bildung, Geschlecht oder die eigene soziale Herkunft für Einstellungen und Verhaltensweisen immer weniger bedeutsam ist und für einige Menschen schon bedeutungslos geworden ist („dis-embedding“). Stattdessen besteht die ambivalente Herausforderung darin, sich Identitäten und Wertmaßstäbe immer wieder neu und anlassbezogen „zusammenbasteln“ zu müssen/können.

Eine andere Gruppe geht zwar auch davon aus, dass es diese Tendenzen gibt, aber die Gesellschaft löst sich danach nicht in Individuen auf, sondern sie beginnt sich an neuen, soziokulturell bestimmten Merkmalen (Werte, Lebensziele, Geschmack) zu orientieren und neu zu gruppieren („re-embedding“).² Die „neuen“ Gruppierungen werden entweder mit „sozialem Milieu“ oder „Lebensstil“ bezeichnet. Auch wenn diese Begrifflichkeit nicht eindeutig verwendet wird, gehen wir im ISRA davon aus, dass „soziale Milieus“ – dem Habitus-Konzept von Bourdieu (1976: 139–202) entsprechend – Bestandteil sozialer Ungleichheit ist und als „Gelenk“ zwischen den Strukturmerkmalen der Schichtung und sozialen

Lage auf der einen Seite und dem messbaren Verhalten auf der anderen Seite vermittelt. Die systematischen Strukturen des Verhaltens werden hingegen mit dem Lebensstil-Konzept erfasst, das sich immer auf ein thematisches Feld bezieht (Mobilität, Energiekonsum, Wohnstandortwahl, Beteiligung an Planungsprozessen etc.).

Aber auch innerhalb dieser Gruppe von SozialwissenschaftlerInnen gibt es keinen Konsens darüber, wie das theoretische Konstrukt „soziales Milieu“ zu operationalisieren sei; es gibt weder einen Konsens über Zahl und Inhalte der Subdimensionierung, ihrer Messung oder der Gewichtung und Verrechnung der jeweiligen Indikatoren. Selbst die Methode schwankt stark zwischen einfachen additiven Modellen (wie bei der Messung der sozialen Schicht, vgl. Otte 2004) oder mittels multivariater Verfahren (wie Faktor-, Cluster- oder Korrespondenzanalysen, vgl. Dangschat / Mayr 2013).

Wir haben uns im ISRA für den Milieu-Ansatz der Sinus-Marktforschung entschieden, der seit dem Ende der 1970er Jahre mittels qualitativer und quantitativer Verfahren erarbeitet wurde.³ Wir haben diesen Ansatz mit gutem Erfolg in unterschiedlichen Mobilitätsstudien angewendet (mobility2know, pro:motion; eigene Ansätze in ÉGALITÉplus und Non-Routine-Trips hingegen waren hingegen nicht so erfolgreich).

Diese Entscheidung für Konzepte der Marktforschung hat Vor- und Nachteile. Nachteile sind die Intransparenz der Typenbildung sowie die Abhängigkeit vom Marktforschungs-Institut. Vorteilhaft ist, dass die Grundgesamtheit der Anteile der Milieus auf Ebene der Bundesländer und Österreichs insgesamt bekannt ist und dass ein Marktforschungsinstitut deutlich größere Erfahrungen als universitäre Einrichtungen in der Feldarbeit hat.

Ein weiteres Argument gegen einen Zugang aus der Marktforschung ist, dass das theoretische Konzept und damit die soziale Bedeutung dieser Typologie unklar ist. Aber: Gilt Gleiches für „Alter“, „Geschlecht“, „Nationalität“, „Bildung“ und „Einkommen“ nicht auch? Was haben wir davon, wenn wir zwar den Anteil der über 65jährigen im Jahr 2030 recht gut bestimmen können, aber nichts darüber wissen, was sie können, wollen oder benötigen?

1 Das Ziel des URBEM-DK ist, Grundlagen für die Versorgungssicherheit einer wachsenden Stadt bis zum Jahr 2050 unter den Gesichtspunkten der Leistbarkeit und ökologischer Zielsetzungen zu erarbeiten; **2** Zu weiteren Ausdifferenzierungen vgl. Dangschat (2016a, 2016b); **3** Auch in der Marktforschung gibt es unterschiedliche Ansätze, die trotz aller Intransparenz der Konzeption anhand ihrer Ergebnisse überprüfbar sind (so ist das von Karmasin Marktforschung entwickelte Modell deutlich schlechter, weil weniger ausdifferenziert);

Bourdieu, P. (1976): Struktur, Habitus, Praxis, in: P. Bourdieu (Hg.), *Entwurf einer Theorie der Praxis auf der ethnologischen Grundlage der kabyllischen Gesellschaft*, Frankfurt/Main: Suhrkamp, S. 139–202. **Dangschat, J. S.** (2016a): Zu einer sozial differenzierten Handlungstheorie des Energiekonsums, in: K. Großmann / A. Schaffrin / C. Smigiel (Hg.), *Energie und soziale Ungleichheit: Zur gesellschaftlichen Dimension der Energiewende in Deutschland und Europa*, Wiesbaden: Springer, im Druck. **Dangschat, J. S.** (2016b): Wie bewegen sich die (Im-)Mobilen? Ein Beitrag zur Weiterentwicklung der Mobilitätsgenese, in:

Kontakt | Institut | Partner: Jens S. Dangschat, jens.dangschat@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Soziologie; **Forschungspartner (intern):** Nadine Haufe; **Forschungspartner (extern):** Institut für Hochbau und Technologie (Projektleitung); Schöberl & Pöll GmbH; VASKO+PARTNER INGENIEURE; Ziviltechniker für Bauwesen und Verfahrenstechnik GesmbH; Wiener Stadtwerke Holding AG; Department für Raumplanung; Institut für Informationssysteme; Institut für Energietechnik und Thermodynamik; Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe; Institute of Telecommunications; alle Institute TU Wien; Wiener Netze GmbH; Wien Energie GmbH; Gemeinnützige Ein- und Mehrfamilienhäuser Baugenossenschaft reg. Gen.m.b.H.; **Auftraggeber:** bm:vit;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 36 Monate;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, Stadt der Zukunft; gefördert;

M. Wilde/M. Gather/J. Neiberger/J. Scheiner (Hg.), *Verkehr und Mobilität zwischen Alltagspraxis und Planungstheorie – ökologische und soziale Perspektiven*, Wiesbaden: Springer, im Druck. **Dangschat, J. S. / Mayr, R.** (2013): Der Milieu-Ansatz in der Mobilitätsforschung – ausgewählte Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt mobility2know_4_ways2go. Wien: Mimeo. **Mayr, R.** (2012): Raum und Mobilität. Raumstruktur als Einflussfaktor für Verkehrshandeln in Österreich, Masterarbeit am Fachbereich Soziologie (ISRA) an der Technische Universität Wien. **Otte, G.** (2004): *Strukturanalysen mit Lebensstilen. Eine Studie zur theoretischen und methodischen Neuorientierung der Lebensstilforschung*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. **Scheiner, J.** (2007): Verkehrsgenese-forschung, in: O. Schöller / W. Canzler / A. Knie (Hg.), *Handbuch Verkehrspolitik*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 687–709.

Raumordnung in Serbien

Im Laufe der letzten Jahre wurden zahlreiche Schritte unternommen, um die Raumplanung in Serbien zu verbessern; ein Schwerpunkt lag dabei auf der Revision der rechtlichen Grundlagen. Dabei kam es auch zu einer Kooperation zwischen der Republik Serbien und dem Department für Raumplanung und Raumordnung der Technischen Universität Wien.

Im Zuge der Kooperation wurden unter anderem zwei Gutachten zum serbischen Bau- und Planungsgesetz verfasst, sowie ein Vorschlag für eine Planzeichen- und Nutzungsverordnung für die gemeindlichen Landnutzungspläne in Serbien erarbeitet. Das Projekt „Landmanagement Serbien“ fand in Zusammenarbeit mit Dr. Lorenz Riegler und Mag. Dita Krakovska von Riegler Rebernik Rechtsanwälte ALL RIGHT im Auftrag des Center of Legal Competence (CLC) – Beratungs- und Forschungszentrum zur Förderung der Kompetenz auswärtiger Institutionen statt.

Die inhaltlichen Anforderungen an die kommunalen Raumordnungspläne und städtebaulichen Pläne werden im Bau- und Planungsrecht und in verschiedenen untergesetzlichen Regelungen (Verordnungen) festgelegt. Es hat sich herausgestellt dass es in Serbien derzeit noch keine ausreichenden national einheitlichen Standards für die Definition von Widmungskategorien und den in den jeweiligen Kategorien zulässigen baulichen und sonstigen Nutzungen gibt – analog z. B. zur deutschen Baunutzungsverordnung. Dies führt dazu, dass die kommunalen Landnutzungspläne in ihren Inhalten nicht vergleichbar sind. In jedem Bebauungsplan wird individuell festgelegt, welche Nutzungen z. B. in einem Gewerbegebiet zulässig sind.

Im Projekt wurden sowohl allgemeine Ziele, wie z. B. das Erreichen internationaler Standards verfolgt. Diesbezüglich ist vor allem zu erwähnen, dass letztlich die gesamte Bautätigkeit im Einklang mit der vorgegebenen Flächenwidmungsplanung erfolgen soll. Neben diesen allgemeinen Zielen wird überdies die Frage aufgeworfen, ob ein System von definierten Landnutzungskategorien letztlich auch eine klare Pla-

nungshierarchie mit klar zugeordneten Aufgaben erfordert. Dies setzt aber nicht nur an der Verwaltungspraxis und am verfassungsmäßigen Rahmen der Republik Serbien an, sondern ebenso am konkreten Verfahren, wie Planungssysteme erlassen werden sollen.

Die konkreten Ziele des Projekts sahen dabei wie folgt aus die Etablierung eines Systems mit konkreten Nutzungskategorien, welche auf gesetzlichen Definitionen basieren und idealerweise mit einem graphischen Zeichen (Planzeichen) verknüpft werden, können wie folgt zusammengefasst werden: Einerseits ergeben sich viele Vorteile für die Praxis, weil es konkrete gesetzliche Vorgaben für die Ausgestaltung der Landnutzung gibt. Damit verbunden ist natürlich eine Verbesserung des Rechtssystems, weil einerseits die Zuordnung einfacher und andererseits die Anwendbarkeit klarer möglich sein wird.

Dazu kommt jedenfalls eine Beschleunigung und Vereinfachung des Planerlassungsverfahrens, weil – insbesondere im Hinblick auf mögliche Subkategorien – nicht im Detail auf konkrete (neue) und individuell zugeschnittene Nutzungen Bedacht zu nehmen ist, sondern eben auf einen Begriffskatalog verwiesen werden kann. Auf der Ebene der Gemeinden und insbesondere im Bereich der direkt anwendbaren Pläne führt dies letztlich weiters zu mehr Transparenz. Auch die Aufgabe der inhaltlichen Überprüfung und Freigabe derartiger Pläne wird sich mit großer Wahrscheinlichkeit damit vereinfachen lassen.

Ein ganz wesentlicher Vorteil eines derartigen Systems ist die leichtere Lesbarkeit und Anwendbarkeit derartiger Pläne als Rechtsnormen. Dies ergibt sich schon aus dem Ziel dieser Bemühungen, letztlich Raumordnungspläne und deren Inhalt einheitlich anzuwenden. Die Nutzungskategorien innerhalb der verschiedenen lokalen Selbstverwaltungskörper werden daher jedenfalls besser vergleichbar.

Ein derartiges System hat in einem erweiterten Rechtsrahmen erhebliche Vorteile aus der Sicht der NutzerInnen. Denn diese können klare und idealerweise juristisch durch-

setzbare Ansprüche auf konkrete und bestimmte Nutzungen eines Grundstücks ableiten. Damit verbunden ist auch ein System, in welchem derartige Pläne bzw. die daraus abzuleitenden Rechte einer gerichtlichen Kontrolle unterliegen, sodass sich überdies eine Judikatur zu den Inhalten der Widmungskategorien entwickeln könnte.

Ideal wäre letztlich die Schaffung eines Systems, aus dem klar erkennbar ist, welche Pläne strategische Ziele verfolgen und welche Pläne direkt anwendbar sind und somit Grundlagen verwaltungsbehördlicher Entscheidungen sein können. Aus unserer Sicht ist dieses Ziel derzeit nicht durchgehend erreicht, weil auf unterschiedlichen Planungsebenen unterschiedliche Inhalte dargestellt sind und sich daher auch die Aufgaben- und Regelungsdetails der einzelnen Pläne überschneiden.

Aus diesem Grund ist eine Abgrenzung der Pläne zu einander nicht in jedem Fall eindeutig möglich. Die entsprechenden Nutzungskategorien mit den Definitionen sollten idealerweise auf allen Planungsebenen – mit den entsprechenden Vorgaben – umgesetzt werden. Ein durchgängiges System von graphischen Zeichen hätte – in Verbindung mit standardisierten Nutzungen – erhebliche Vorteile für die Praxis. Dazu kommt, dass es überdies möglich wäre, neben der Definition der Landnutzungen weiters Planungen anderer Kompetenzträger wie z. B. Infrastrukturvorhaben oder Naturschutzgebiete in den Plänen ersichtlich zu machen ohne dass diesbezüglich konkrete Rechte ableitbar sind. Zudem könnte letztlich erreicht werden, dass das derzeitige in der Praxis überwiegende Problem der sogenannten „überwiegenden Flächennutzungsart“ beseitigt werden könnte.

Trotz des hohen Ausarbeitungsgrades und der Anpassung an die nationalen Gegebenheiten, lässt die Umsetzung des Vorschlages bis heute auf sich warten. Nach der Ausfertigung eines weiteren Gutachtens zum Serbisches serbischen Bau- und Planungsgesetz im Jahr 2015 zeichnet sich die Implementierung noch nicht ab.

Kontakt | Institut | Partner: Thomas Dillinger, Thomas.Dillinger@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich für Regionalplanung und Regionalentwicklung; **Mitwirkende:** Andreas Dillinger; **Forschungspartner (intern):** Gutachten: Arthur Kanonier; **Forschungspartner (extern):** Riegler Rebernik Rechtsanwälte ALL RIGHT; **Auftraggeber:** CLC - Center of Legal Competence;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung;

Projektstatus | Zeitraum: Gutachten laufend, Vorschlag abgeschlossen;

Kontext | Finanzierung: Vorschlag Auftragsarbeit, Gutachten angewandte Forschung, Drittmittel;

POLY5 – Checking territorial opportunities through Pilot Actions

POLY5 Project has the main objective of enhancing accessibility, connectivity and competitiveness of alpine territories interested by Major Transport Infrastructure (MTI) granting, at transnational level, a balanced and polycentric local development.

This overall project objective is achieved through the implementation of local development models able to take advantage of the opportunities offered by the infrastructure in all phases of its lifecycle: design of the infrastructural project, implementation during its building and management, once the infrastructure is functioning.

The project specifically aims to:

- increase the participation and the influence rate of local communities into the decision making processes (local empowerment);
- provide local administrators with easy-to-manage tools and information able to guide their choices at territorial level;
- improve the competitiveness of alpine areas through a tutoring of local SMEs (Small and Medium Enterprises) and a perspective sustainable management of MTIs, also in order to attract investors.

The main problem addressed by POLY5 is in fact the impoverishment and marginalization that the presence of MTI can cause to peripheral alpine areas. This might affect negatively a balanced and polycentric development of the territorial structure.

Therefore, POLY5 adopts a methodological path to define a common transnational approach able to guide institutions in managing the overall life-cycle of a MTI. The expected final result is the transfer to decision makers of tools and methods in order to implement transnational policies for the management of MTIs life-cycle in alpine areas.

The project starts from data collection to define a shared cognitive framework of the territorial resources, values and

risks related to the MTI impacting on the partnership area. Stemming from this first analysis, transnational solutions to common problems are provided, through the definition of specific tools for local polycentric development and the implementation of Pilot Actions to test them.

The last step is the evaluation of the efficacy of the toolkit developed and its generalization and transfer to decision makers at European, national, regional and local level.

What has been presented in a booklet are the results of the Pilot Actions carried out by the territorial partners of the POLY5 project and representing the test on the efficacy and functionality of the toolkit for local polycentric development.

Kontakt | Institut | Partner: Thomas Dillinger (Projektleiter), Thomas.Dillinger@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich für Regionalplanung und Regionalentwicklung; **Mitwirkende:** Beatrix Haselsberger, Petra Hirschler, Angelika Salzmann, Sibylla Zech; **Forschungspartner (extern):** Provincia di Torino, Area Territorio, Trasporti e Protezione Civile; Università di Udine, Dipartimento di ingegneria civile e architettura; Regionalna razvojna agencija Ljubljanske urbane regije, Služba za regionalni razvoj; Regione del Veneto, Unità di progetto Logistica; Technische Universität München, Lehrstuhl für Raumentwicklung; Conseil général de la Savoie; Comitato Promotore della direttrice ferroviaria europea Lione-Torino, Venezia-Trieste-Lubiana "Transpadana"; Občina Šempeter – Vrtojba; Provincia di Gorizia; **Auftraggeber:** Europäischer Regionalentwicklungsfonds (ERDF);

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, September 2011–Oktober 2014;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Drittmittel;



Fig. 1: Homepage of the Project www.poly5.eu; Credit: Centre of Regional Planning and Regional Development

Entwicklungsperspektiven des Raumes Aichfeld-Murbodens.

Unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen des Fliegerhorstes „Hinterstoisser“ Zeltweg.

Der Fliegerhorst „Hinterstoisser“ liegt in der steirischen Region Aichfeld-Murboden im Bezirk Murtal. Gemeinsam mit dem Bezirk Murau bildet dieser die Großregion Obersteiermark West, eine von sieben Planungsregionen in der Steiermark, die im Landesentwicklungsprogramm als räumliche Einheit festgelegt sind.

Die Planungsregion Aichfeld-Murboden mit den Städten Zeltweg, Judenburg, Knittelfeld, Fohnsdorf und Spielberg bei Knittelfeld ist das wirtschaftliche Zentrum der Obersteiermark West. Im Betrachtungszeitraum 2001 bis 2011 ist für die Region ein Bevölkerungsrückgang zu verzeichnen, wobei der Bevölkerungsrückgang überwiegend in den peripheren Bereichen erfolgte.

Wirtschaftlich liegt in der Region Obersteiermark West die räumliche Konzentration im Gebiet Aichfeld-Murboden. Vor allem dem Wirtschaftssektor Industrie und Gewerbe, aber auch der Landwirtschaft kommt eine überdurchschnittliche Bedeutung zu. Die Wirtschaftsstruktur hat in den vergangenen Jahren aber auch hier einen beträchtlichen Wandel hin zu den Dienstleistungsbereichen erfahren.

Rund 60 Leitbetriebe der Region sind in der Initiative „Kraft. Das Murtal“ zusammengeschlossen. Ziel dabei ist es, die Kräfte der vielen erfolgreichen Betriebe zu bündeln und ein gemeinsames Kraftfeld aufzubauen. Ein weiteres Leuchtturmprojekt in der Region ist das „Projekt Spielberg NEU“, betrieben von der Projekt Spielberg GmbH & Co KG. Die Marke „Spielberg“ umfasst mehr als die legendäre Rennstrecke, die nach ihrem Umbau zu einer der modernsten Rennstrecken zählt. Im Rahmen des „Projekt Spielberg NEU“ werden Voraussetzungen geschaffen um Personen, die abseits vom Motorsport Außergewöhnliches erleben wollen, ein attraktives Freizeitangebot anbieten zu können.

Die verkehrstechnische Einbindung ans hochrangige Straßennetz erfolgt über die S36, die im Knoten St. Michael an die A9 und die S6 anbindet. Die wichtigste Bahnverbindung von Wien nach Kärnten und weiter nach Italien führt ebenfalls mitten durch die Region Aichfeld-Murboden.

Die nächsten zivilen Flughäfen sind in Klagenfurt (rund 105 km Entfernung), in Graz-Thalerhof (rund 80 km Entfernung) und in Wien-Schwechat (rund 205 km Entfernung). Die Dauerschallpegel der Fluglärmbelastung sind im Regionalplan des Regionalen Entwicklungsprogramms der Planungsregion Judenburg, Knittelfeld (LGBl. Nr 107/2006) ersichtlich gemacht. Diese Datenlage beruht auf den Werten des außer Dienst gestellten „Saab Draken“. Die ersichtlich gemachten Spitzenlärmpegel liegen im Gemeindegebiet von: Fohnsdorf, Flatschach, Spielberg bei Knittelfeld, Knittelfeld und Zeltweg.

Als wesentliches regionales Planungsinstrument ist neben dem Regionalen Entwicklungsprogramm auch das Regionale Leitbild zu nennen. Das Regionale Leitbild wird in einem vom Regionalmanagement geleiteten Prozess, gemeinsam mit dem Regionalvorstand erarbeitet und von der Regionalversammlung beschlossen.

Nachfolgend werden die wichtigsten Aspekte in Bezug auf die Handlungsempfehlungen angeführt. Für die Erhebung des regionalen Bedarfs sind fundierte Informationsgrundlagen notwendig um die Entwicklung des Fliegerhorstes „Hinterstoisser“ bestmöglich prognostizieren zu können. Sie dienen als Entscheidungsgrundlage und sind im Dialog mit lokalen und regionalen Handlungs- und Entscheidungsträgern zu erarbeiten. Im Vordergrund steht jedenfalls eine detaillierte Erhebung zum regionalen Bedarf (Anzahl) sowie zur Art (Flugsportgruppen, Wirtschaftstreibende der Region etc.) von zivilen Flugbewegungen.

Die Problematik rund um den Fliegerhorst „Hinterstoisser“ beschreibt aus raumplanerischer Sicht einen Nutzungskonflikt verschiedenster Akteure der Region. Daher ist ein institutioneller Kontakt zwischen der Region und dem Österreichischen Bundesheer (ÖBH) anzustreben um Interessen und Sichtweisen auszutauschen. Auch das regionale Kontaktgremium soll wieder aktiviert werden um den Dialog untereinander zu verbessern. Im Raumordnungsgesetz des Landes Steiermark besteht nicht die Möglichkeit einer Ent-

sendung militärischer Vertreter in den Raumordnungsbeirat. Das ÖBH sollte entsprechenden Kontakt mit dem Land Steiermark aufnehmen um zukünftig in diesem Beirat vertreten zu sein. Im Moment wird auf Landesebene die Einrichtung von „regionalen Raumordnungsbeiräten“ diskutiert, auch hier sollte das ÖBH im entsprechenden regionalen Beirat vertreten sein und sich einbringen um als regionaler Akteur stärker wahrgenommen zu werden.

Im Weiteren sollte das momentane Image des ÖBH (im Rahmen einer Imageanalyse), im Besonderen des Fliegerhorstes „Hinterstoisser“ („kein Wirtschaftsfaktor“, „Verhinderer von Entwicklungsmöglichkeiten“) verbessert werden. In der Obersteiermark West (Region Aichfeld-Murboden) werden laufend wirtschaftliche Synergien gesucht. Eine zukünftig wettbewerbsfähige Region braucht eine intelligente und effiziente Kooperationsbasis. Das ÖBH (als „Großbetrieb“ in der Region) sollte Gespräche mit „Kraft. Das Murtal“ aufnehmen. In dieser setzen bereits über 60 führende Betriebe und Partner-Organisationen gemeinsam Impulse zur Stärkung des Wirtschaftsstandorts Aichfeld-Murboden.

Eine allfällige Mitbenützung des Militärflugplatzes „Hinterstoisser“ hat nicht nur den Anforderungen eines, sondern möglichst vieler Interessenten zu entsprechen. Um die militärischen Grundaufgaben des ÖBH zu sichern, soll ein Gesamtmodell unter Berücksichtigung der gesammelten regionalen Interessen ausgearbeitet werden.

Weiters müssen sowohl allgemeine Rahmenbedingungen als auch Voraussetzungen definiert werden. Rahmenbedingungen sind zum Beispiel die Gewährleistung des militärischen Flugbetriebs zur Luftraumüberwachung zu jeder Zeit, sowie das Generieren des größtmöglichen Nutzens für das ÖBH aus der weiteren Entwicklung (z. B. in wirtschaftlicher Hinsicht) des Fliegerhorstes. Im Vordergrund steht jedenfalls eine detaillierte Erhebung zum regionalen Bedarf (Anzahl) sowie zur Art (Flugsportgruppen, Wirtschaftstreibende der Region etc.) von zivilen Flugbewegungen. Die zu definierenden Voraussetzungen sind z. B. die Berücksichtigung des Infrastrukturbedarfs bei einer Mitbenützung (d. h. ein eventuelles Veräußern von nicht mehr nutzbarer Infrastruktur am Flugplatzareal), die Adaptierung legislativer Voraussetzungen (Luftfahrtgesetz, Haushaltsrecht etc.), Neuberechnungen der Lärmzone sowie das Überprüfen organisatorischer und personeller Aspekte. Auch ist festzulegen, ob ein Instrumentenlandesystem in Frage kommt. Bei Über- oder Unterschreitungen des Lärmkontingentes bedarf es sowohl ein Schärfen des Mitbenützungskonzeptes als auch ein nochmaliges Überprüfen der erforderlichen Personalausstattung und Flugplatzinfrastruktur.

Die gewonnen Ergebnisse sind die Grundlage für Verhandlungen des ÖBH mit relevanten Ministerien, regionalen Gremien, regionalen Akteuren sowie sonstigen Interessenten. Es definiert die Haltung des ÖBH sowie den möglichen Verhandlungsspielraum.

Kontakt | Institut | Partner: Thomas Dillinger (Projektleiter), Thomas.Dillinger@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich für Regionalplanung und Regionalentwicklung; **Mitwirkende:** Christian Humhal, Gerhard Schimak, Sibylla Zech; **Forschungspartner (extern):** freiland Umweltconsulting Wien - Graz, ZT - Gesellschaft für Landschaftsplanung und Landschaftspflege; **Auftraggeber:** Bundesministerium für Landesverteidigung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen; Jänner 2012–Juni 2012;

Kontext | Finanzierung: Drittmittel;

ERP_hoch³

Das Ziel von ERP_hoch³ ist es, in drei österreichischen Stadtregionen (Wien, Graz, Feldkirch-Vorderland) bestehende Steuerungsinstrumente mit Energierrelevanz zu erforschen, energieraumplanerische Testgebiets-Szenarien zu rechnen und daraus allgemein für Stadtregionen übertragbare Handlungsempfehlungen für die Energieraumplanung zu entwickeln: Für neue und bestehende Stadtquartiere, entlang von ÖV Hauptachsen und zu interkommunalen Flächenpotenzialen für erneuerbare Energieträger. Die Synthese diskutiert diese einzelnen Energie-Raumbezüge und führt sie zum Handlungsraum der österreichischen Stadtregion als „Smart City Energieregion“ zusammen.

Bei den Fachkonferenzen wird es sowohl Inputs des Projektteams (etwa zu Erkenntnissen aus den Testgebieten) als auch von eingeladenen ExpertInnen geben. Es werden auch Fach-Exkursionen in die jeweiligen Testgebiete unternommen. In den Workshop-Blocks wird zum WAS und WIE der Energieraumplanung (spezifisch zum jeweiligen Raumbezug) gearbeitet.



Abb. 1: Testgebiet AP1 Graz; Foto: ERP hoch3 Team

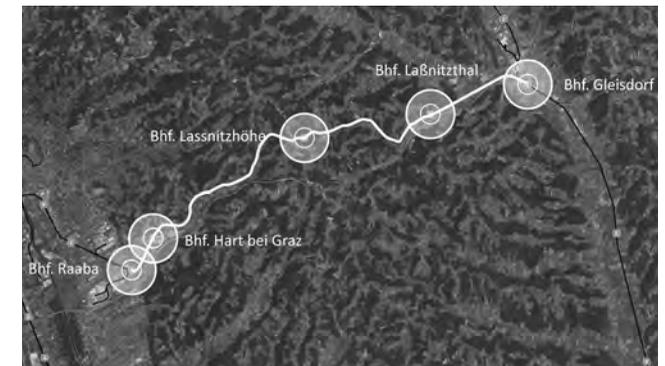


Abb. 3: Testgebiet AP3 Graz; Foto: ERP hoch3 Team



Abb. 2: Testgebiet AP2 Graz; Foto: ERP hoch3 Team



Abb. 4: Workshop im Rahmen des Fachkongresses in Rankweil; Foto: ERP hoch3 Team

Kontakt | Institut | Partner: Hartmut Dumke (Projektleiter), hartmut.dumke@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich für Regionalplanung und Regionalentwicklung; **Mitwirkende:** Petra Hirschler, Pia Kronberger-Nabielek, Sibylla Zech; **Forschungspartner (intern):** Rudolf Scheuven, Fachbereich Örtliche Raumplanung; Kurt Weninger, Fachbereich Bodenpolitik und Bodenmanagement; **Forschungspartner (extern):** TU Graz, Institut für Prozess- und Partikeltechnik, TU Graz, Institut für Städtebau; **Auftraggeber:** FFG;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, September 2014–August 2016;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, Drittmittel;

Aktivierung der Glasfassaden zur Aussteifung mehrgeschossiger Bauten

Einleitung

Im modernen Bürobau thematisiert die Architektur die Transparenz und Entmaterialisierung. So kommen vermehrt gläserne Konstruktionen zum Einsatz. Fassaden sind komplexe Bauteile, die verschiedenste Anforderungen erfüllen müssen (z. B. Statik, Gestaltung, Bauphysik, ...). Konstruktiv gesehen spielen lichtdurchlässige Bauteile eine zentrale Rolle, vor allem Glas und seine Unterkonstruktionen. Im Sinne der geforderten Reduktion des Ressourcenverbrauchs müssen die üblichen Konstruktionsweisen bezüglich ihrer Schwachpunkte hinterfragt und auf Alternativen und Optimierungsmöglichkeiten geprüft werden. Schwachpunkte der vorherrschenden Verglasungskonstruktionen sind einmal der hohe Ressourcenverbrauch für die metallischen Profile, speziell Aluminium. Zum anderen die stark unterschiedlichen Wärmedehnungen zwischen Glas und den Metallen, die bei großen Bauteilen eher zu Klemmkonstruktionen führen, die Bewegungen ermöglichen, aber mehr Teile benötigen als die technisch ausgereiften und in der Automobilindustrie ständig eingesetzten Verklebungen. Letztendlich erstaunt, dass die hohe Druckfestigkeit des Glases nicht ausgenutzt wird und Verglasungen überwiegend als nichttragende Bauteile konzipiert werden.

Im Rahmen des *ERA-Nets WoodWisdom-Net Research Forschungsprojektes Load bearing timber-glass composites (LBTGC)* konnte der Fachbereich Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau (ITI) ein Verbundsystem entwickeln, welches zwei Baustoffe, Glas und Holz, dazu nutzt, die Gebäudeaussteifung zu übernehmen und gleichzeitig eine wetterfeste Gebäudehülle zu bilden (Abb. 1). Dabei wird die von „Structural-Glazing“ (SG) oder „Structural-Sealant-Glazing“ (SSG) bekannte umlaufende Schubverklebung um die aus dem Fensterbau bekannten Klotzungen erweitert. Eine Überlagerung statisch wirksamer Schubfelder und gläserner Druckdiagonalen ermöglicht damit den effizienten Lastabtrag. Mit diesem System kann das Potenzial von Holz und Glas optimal genutzt werden, indem das Glas direkt zur Ableitung der Druckkräfte herangezogen wird.

Das Bauwesen ist generell gegenüber tragenden Verklebungen skeptisch. Die Gründe sind unter anderem die Größe der Bauteile und der zu übertragenden Lasten sowie die Anforderungen an Langzeitverhalten und an Austauschbarkeit. Es stünden jedoch Werkstoffe zur Verfügung, die mit geringerem Energieeinsatz bereitgestellt werden können als Metalle. Holz, als ein durch Syntheseleistungen der Natur erzeugter nachwachsender Rohstoff, entspricht zum Beispiel in der Form von vergüteten Sperrhölzern durchaus den hohen statischen Anforderungen des Fassadenbaus. Dazu kommt, dass durch den hohen Luftporenanteil des kohlenstoffbasierten Faserwerkstoffes Holz die Wärmeausdehnung ähnliche Werte aufweist wie Glas, die Wärmeleitung wesentlich geringer ist als bei Metallen und bezüglich Verklebungseigenschaften gute Adhäsions- und chemische Verträglichkeitseigenschaften mit gängigen Klebstoffen vorliegen.

Aussteifung von Hochbauten

Auf Hochbauten, egal ob aus Holz oder aus anderen Baustoffen, wirken Horizontalkräfte, die aus Wind, Erdbeben oder unplanmäßige Schiefstellung der vertikal lastabtragenden Bauteile resultieren. Für gewöhnlich werden diese über die Decken in etwaige Wandscheiben oder Aussteifungsverbände weitergeleitet und so in die Gründung des Bauwerks übertragen. In dem Forschungsprojekt *LBTGC* wurde untersucht, in wie weit diese Funktion der Aussteifung in der Fassadenebene durch eine Holz-Glas-Verbund (HGV)-Konstruktion übernommen werden kann. Dazu wurden schon diverse Studien durchgeführt, welche zeigen, dass der Einsatz von HGV-Konstruktionen in diesem Gebiet eine ernstzunehmende Alternative zu herkömmlichen Systemen darstellen kann.

Bisher wurde dieses Prinzip der Aussteifung allerdings nur in ein- bis zweigeschossigen Bauten angewandt. Es konnte nachgewiesen werden, dass dieses System auch auf höhere Gebäude anwendbar ist und somit andere tragende Bauteile eingespart werden können. Beispielsweise können HGV-Elemente in Kombination mit einem aussteifenden

Kern ausgeführt und bei einer Entlastung des Kerns Material eingespart und Nutzungsfläche gewonnen werden (Abb. 2). Maßgebend für die Wirksamkeit einer aussteifenden Scheibe ist deren Steifigkeit gegenüber den anderen lastabtragenden Bauteilen. Die einwirkenden horizontalen Kräfte verteilen sich bei Annahme starrer Deckenscheiben nach dem Steifigkeitsverhältnis auf die einzelnen Wandscheiben. Somit ist die Frage, welche Steifigkeit eine Fassade aus HGV-Elementen aufbringen muss, um den Kern in einem wirtschaftlich sinnvollen Ausmaß zu unterstützen.

Ausführungsvarianten von Holz-Glas-Verbund-Konstruktionen

Durchgeführte Steifigkeitsberechnungen verschiedener Ausführungssysteme und Anordnungen der HGV-Elemente brachten Aufschluss über die sogenannte Verbandwirkung von nebeneinander angeordneten HGV-Elementen. So weisen Scheibenelemente, die seitlich durch angrenzende HGV-Elemente gestützt werden, ein Vielfaches der Steifigkeit einer Einzelscheibe auf. Die Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise konnten durch den, vom ITI entwickelten, Formelapparat durchgeführt werden.

Für die Umsetzung von HGV-Konstruktionen ist derzeit noch das Anbringen von Haltevorrichtungen vorzunehmen, welche die auftretenden Sogkräfte aufnehmen können bzw. bei Versagen der Verklebung wirksam werden. Hier bedarf es noch weiterer Untersuchungen, um diese Faktoren praxisgerecht reduzieren zu dürfen.

Zusammenfassung und Ausblick

Das Forschungsprojekt *LBTGC* bietet eine Grundlage für die Ausführung in geklotzter und schubverklebter HGV-Bauweise. Es hat sich jedoch gezeigt, dass in allen behandelten Themen noch genauere Untersuchungen durchgeführt werden müssen, um ein ausgereiftes Produkt auf den Markt zu bringen. Die bisherigen Lösungen weiterzuentwickeln und auf mehrgeschossige aussteifende Fassadenteile in Gebäude der Gebäudeklasse 5 mit einem Fluchtniveau von nicht mehr als 22 m bzw. in Gebäude der Gebäudeklasse HH I (Hochhäuser mit einem Fluchtniveau zwischen 22 und maximal 30 Meter) zu übertragen, wird das Thema zukünftiger Forschungsarbeiten und Pilotprojekte sein.

Kontakt | Institut | Partner: Alireza Fadai, fadai@iti.tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau; **Mitwirkende:** Wolfgang Winter, Matthias Rinnhofer; **Forschungspartner (extern):** 27 Firmen und Universitäten sowie Forschungseinrichtungen aus Österreich, Deutschland, Schweden, Türkei, Slowenien, Chile, Brasilien;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 01. Oktober 2011–31. März 2015;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, gefördert, Drittmittel (FFG);



Abb. 1: Holz-Glas-Verbundsystem; Foto: ITI / TU Wien

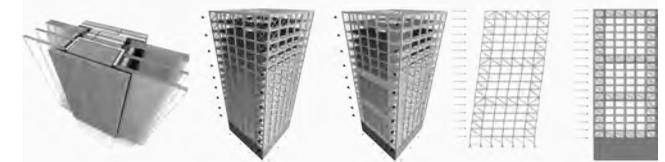


Abb. 2: Aktivierung der Glasfassaden zur Aussteifung mehrgeschossiger Bauten; Foto: ITI / TU Wien

Ressourceneffiziente Konstruktionen am Beispiel der Holzleichtbeton-Verbundbauweise

Einleitung

Im Vergleich zu heute wurde um 1900 in Mitteleuropa etwa die zehnfache Menge an Massivholz in der Baukonstruktion eingesetzt. Erst im Zuge der Entwicklung moderner Materialien, insbesondere des Stahlbetons, in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde der Baustoff „Holz“ zeitweise in den Hintergrund gedrängt. Seit den 1970er-Jahren ist eine langsame „Wiederentdeckung“ des Holzes als tragendes Baumaterial für den Rohbau auch beim mehrgeschossigen urbanen Bauen zu beobachten. Ausgelöst und verstärkt durch Phänomene wie „Ökologisierung“ und „gesundes und natürliches Bauen“ konnten Pilotprojekte entstehen, wurden Bauordnungen revidiert und der Holzbau wurde in vielen Ländern politisch und finanziell gestützt.

Materialübergreifend hat sich der Fachbereich *Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau* (kurz ITI) primär zum Ziel gesetzt, neue nachhaltige und effiziente bauliche Lösungen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz bei baulichen Maßnahmen im urbanen Kontext, die durch den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen (insbesondere von Holz) erzielt werden können, zu entwickeln.

In den laufenden Forschungsprojekten des Fachbereiches ITI werden industriell erzeugte, schon seit Jahrzehnten bekannte Holzleichtbeton-Produkte, in denen organische Zuschlagsstoffe wie Hackschnitzel, Sägemehl, Holzwolle etc. in Verbindung mit anorganischen Bindemitteln verwendet werden, als schubbeanspruchte Zwischenlage eingesetzt. Ziel der Forschungsprojekte war, im Sinne der Entwicklung eines CO₂-neutralen Gebäudesektors wirtschaftlich umsetzbare, emissionsoptimierte Wand- und Deckensysteme in Holzleichtbeton-Verbundbauweise zu entwickeln und diese an Demonstrationsgebäuden (Neubau und Sanierung) umzusetzen.

Bei den entwickelten Systemen werden Holzelemente verschiedener Bauart mit tragenden Holzleichtbeton-Elementen kombiniert. Angestrebt werden Wand- und Deckenbauteile mit guter Verbundwirkung sowie optimaler Zuordnung

der Materialien entsprechend den Beanspruchungszonen im Verbundquerschnitt bei gleichzeitiger Berücksichtigung der ökologischen Erfordernisse. Daher ist es vordringliches Ziel der Forschungsprojekte, aufbauend auf vorhandene Grundlagen die Kenntnisse von wesentlichen Parametern der Materialeigenschaften zu erweitern.

Es wird nach einer Analyse der bisherigen Entwicklungen aufgezeigt, wo technische Möglichkeiten bestehen, die verschiedenen Rohstoffketten über Verbundmaterialien zusammenzuführen. Basierend auf Versuchsergebnissen der durchgeführten Forschungsarbeiten werden die neuen innovativen konstruktiven Lösungsansätze ausführlich erläutert.

Entwicklung von Wand- und Deckensystemen in Holzleichtbeton-Verbundbauweise

Klassische Holzbetonverbunddecken sind Konstruktionen aus einer druckfesten Schicht aus Normalbeton mit mineralischen Zuschlägen und einer Zuglage aus Holz als tragende „verlorene Schalung“. Die schubfeste Verbindung der Lagen wird durch mechanische Verbinder oder durch Formschluss hergestellt. Optimierungspotential besteht durch schlankere Holzzuglagen, durch einfachere Verbindungstechniken und durch Gewichtsreduktion beim Beton. Der Einbau von Holzleichtbeton (HLB) mit ca. 1/4 bis 1/3 des Gewichts eines Normalbetons, der hauptsächlich aus Nebenprodukten der Forst- und Holzindustrie wie z. B. Hackschnitzeln besteht, in der Mittelschicht würde das Gewicht des Deckensystems erheblich reduzieren. Dazu können industriell vorgefertigte HLB-Platten, u. a. gepresste zementgebundene Holzspanplatten oder die vor Ort hergestellten Holzleichtbetone, angewendet werden.

In Abbildung 1 ist das angedachte System eines Holz-Holzleichtbeton-Beton-Sandwichdeckenquerschnittes dargestellt.

Die relevanten Materialeigenschaften von HLB wurden anhand von Versuchen ermittelt. Ziel der Versuchsreihen war, den HLB in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften und

Verarbeitbarkeit zu optimieren (Abb. 2).

Es wurden basierend auf den Versuchen die Einsatzmöglichkeiten der HLB-Verbundbauweise näher untersucht. Dabei wurden die relevanten Leistungsmerkmale bei der Ausführung: Aufwand für die Detailplanung, Logistik, Montagezeiten, wirtschaftliche Machbarkeit und Ökologie sowie Optimierungsansätze erfasst.

Die ökologischen Beurteilungskriterien, das relative Treibhauspotential (GWP), auch als CO₂-Äquivalent bekannt, und der Bedarf an nicht erneuerbaren energetischen Ressourcen (PEI_{ne}), zeigen die ökologischen Vorteile dieser Bauweise gegenüber konventioneller Stahlbetonbauweise.

Zusammenfassung und Ausblick

Zukünftige Konstruktions- und Planungsarten werden sich auf vielfache Art von den gegenwärtigen unterscheiden müssen. In Zeiten steigender Energiepreise und sinkender Rohstoffvorkommen spielt der Gedanke der Nachhaltigkeit eine entscheidende Rolle. Moderne Bauweisen, u. a. die HLB-Verbundbauweise, machen die Energieoptimierung zum Thema. Ziel ist die Verbesserung der Energiedaten und ein optimierter Materialeinsatz. Eine Möglichkeit dieses Ziel zu erreichen, ist, die zur Verfügung stehenden Materialien so zusammenzusetzen, dass sie ihre spezifischen Potenziale voll ausschöpfen können. Es wird angestrebt, Material und Beanspruchung optimal aufeinander abzustimmen und zugleich die ökologischen sowie ökonomischen Erfordernisse im Verbundquerschnitt zu berücksichtigen.

Die gewonnenen Erkenntnisse zeigen, dass der konstruktive Holzleichtbeton eine Reihe interessanter Optionen vor allem im Bereich des ressourcenschonenden Bauens aufweist. Der Einsatz der Wand- und Deckensysteme in HLB-Verbundweise als Scheiben-, Platten- oder Biegeträgerelemente mit geringem Gewicht ist sowohl bei der Althausanierung „Versteifung von bestehenden Bauten“ als auch beim mehrgeschossigen Neubau, realisierbar. Bauteile in HLB-Verbundbauweise können durch ihre besseren ökologischen Eigenschaften einen positiven Beitrag zur Erreichung der umwelt-, energie- und klimapolitischen Ziele liefern.

Kontakt | Institut | Partner: Alireza Fadai, fadai@iti.tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau; **Mitwirkende:** Wolfgang Winter; **Forschungspartner (extern):** Hochschule für Technik und Architektur Fribourg (Schweiz), ETH Zürich (Schweiz) und ERNE AG Holzbau (Schweiz);

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 01. Mai 2012–31. Dezember 2016;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, gefördert, Drittmittel (FWF);



Abb. 1: Holz-Holzleichtbeton-Beton-Verbundquerschnitt: Wand und Decken; Foto: ITI / TU Wien



Abb. 2: Großbauteilversuche an Holz-Holzleichtbeton-Beton-Verbunddecken; Foto: ITI / TU Wien

E_Profil – Forschungsprojekt zu energietechnischen Transformationsprozessen in urbanen Quartieren durch Quartiersprofile

Um klimapolitische Zielsetzungen zu erreichen, sollte der Energiebedarf durch thermische Sanierung reduziert und die Energieversorgung unter Nutzung lokaler erneuerbarer Energieressourcen umstrukturiert werden. Um diese Aufgaben effektiv zu bewältigen, bedarf es zur Entscheidungsfindung präzise Grundlagen auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen. Das Forschungsprojekt E_PROFIL beschäftigt sich mit der Stärkung energieräumlicher Transformationsprozesse in städtischen Quartieren im Wechselspiel städtischer Rahmenbedingungen und gebäudespezifischer Voraussetzungen.

Die Quartiersebene ist in den letzten Jahren wieder zusehends in den Forschungsfokus zu Energiefragen gerückt; ein ganzheitlicher Blick auf Quartiere (im Gegensatz zu Einzelgebäuden) ermöglicht es, umfassendere Potentiale zu aktivieren und Lösungen im Verbund zu generieren. Indes zeigt sich aber ein deutliches Defizit an konkreten Handlungsanleitungen für energiebezogene Transformationsprozesse in Quartieren sowie mangelndes Wissen über (kleinräumig sehr unterschiedlich ausgeprägte) Einsparungspotentiale etwa durch thermische Sanierungen.

E_Profil beschäftigt sich somit erstens mit der Frage, welche Grundlagen als Voraussetzung für eine integrative Strategie zur Förderung von energiebezogenem Wandel in Stadtquartieren bedeutsam sind. Ausgangspunkt hierbei sind lokale Bedingungen als Orientierungsrahmen für zukünftige Förderansätze und -aktivitäten in der territorialen Perspektive z. B. einer Stadt wie Linz. Neben technisch-infrastrukturellen, baustrukturellen und planerischen Bedingungen werden hierbei vor allem rechtlich-institutionelle Vorgaben und förderrechtliche Ansätze untersucht.

Nachdem aus bisherigen Studien nur wenig über sozioökonomische Bedingungen von Haushalten und ihrem thermischen Sanierungsverhalten bzw. gegenüber dem Einsatz erneuerbarer Energieressourcen bekannt ist, wurde eine repräsentative Haushaltsbefragung (1026 Interviews; disproportionale Gesamtstichprobe: 30% in Linz als Projektgebiet,

70% in Restösterreich) zur Energieversorgung und zur Einstellung gegenüber erneuerbaren Energien und damit verbundenen Themen (z. B. Rebound-Effekte, Bedeutung von Barrieren) durchgeführt. Dabei stand die derzeitige Energieversorgung und der Energiebedarf in Abhängigkeit der sozioökonomischen Situation der Haushalte und des Lebenszyklus der Gebäude im Vordergrund. Anhand von Erfahrungen und Werthaltungen zur energietechnischen Situation wurden mit dieser Erhebung einerseits Förderansätze (Barrieren, Chancen und Anreize) evaluiert und andererseits das Potential für energietechnische Transformationsprozesse abgeschätzt. Auf Basis der erhaltenen Informationen konnten diese Energieeinsparungspotentiale erfasst sowie Chancen und Barrieren zur Aktivierung bewertet werden.

Eine Besonderheit der sozioökonomischen Befragung stellt dabei eine gemeinsam mit dem durchführenden Marktforschungsinstitut entwickelte Lösung zur Verortung der befragten Personen unter Wahrung der Anonymität dar. Die webbasierte Befragung erfolgte zunächst anhand einer Vorselektion über die Postleitzahl, gefolgt von einer genaueren Verortung über eine interaktive Karte. Somit ist die für das Projekt nötige Fokussierung auf die städtischen Agglomerationsräume gegeben und ermöglicht die Verknüpfung von lokalen, stadtstrukturellen Informationen mit Auswertungen von Nutzungs- und Verhaltensdaten aus der Befragung. Dies wird einen wesentlichen Beitrag für die kleinräumige Strategieentwicklung in urbanen energietechnischen Transformationsprozessen darstellen.

Außerdem wird ein planerischer Ansatz (Analyse und Simulation zur Entscheidungsfindung) verfolgt, in dem Quartiersprofile – das heißt multidimensionale „Quartiersbeschreibungen“ – als Grundlage zur Erarbeitung eines Handlungskonzeptes erstellt werden.

Von Bedeutung für die Erstellung von Quartiersprofilen ist dabei vor allem der Bedarf an Heizenergie (als Teil des Sanierungspotentiales), weshalb ein weiterer Projektschwerpunkt die gebietsweise Modellierung des Heizwärmebedarfs

einzelner Gebäude ist. Diese Thematik wurde bereits 2011–2013 im Projekt ENUR „Energie im Städtischen Raum“ auf kleinräumiger Ebene (Rasterzellen der amtlichen Statistik) behandelt. Dieser Modellierungsansatz wird nun im laufenden Forschungsprojekt E_Profil für zwei Pilotquartiere in Linz angewandt und mit einem gebäudespezifischen Berechnungsansatz (auf Basis des Wärmedurchgangskoeffizienten von Gebäudeteilen) verknüpft. Auf diese Weise wird eine möglichst realistische halbautomatisierte Berechnungsweise für Heizwärmebedarfe im Quartier (Bündel von Maßnahmen mit entsprechenden Energieeinsparungseffekten bzw. Kosten) ermöglicht.

Neben diesen analytischen Kernpunkten beschäftigt sich das Projekt in einem weiteren Abschnitt mit Strategien der Kommunikation und Visualisierung. Dabei wird einerseits untersucht, wie ein Quartiersprofil abstrahiert und verständlich grafisch repräsentiert werden kann und andererseits wie sich komplexe Transformationsprozesse visualisieren und kommunizieren lassen. Bei drei Workshops in den Pilotquartieren wird darüber hinaus ein Planungs- und Beteiligungsprozess entworfen und in einer Handlungsanleitung festgehalten. Damit sollen zukünftig für unterschiedliche Quartiere individuelle Prozesslösungen entwickelt werden können.

Kontakt | Institut | Partner: Rudolf Giffinger, rudolf.giffinger@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Stadt und Regionalforschung; **Forschungspartner (intern):** Department für Raumplanung, Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Forschungspartner (extern):** Wirtschaftsuniversität Wien, Forschungsinstitut Urban Management and Governance; Magistrat der Landeshauptstadt Linz, Planung, Technik und Umwelt; Linz AG für Energie, Telekommunikation, Verkehr und kommunale Dienste; mecca consulting – Ingenieurbüro für Raum- und Landschaftsplanung; **Auftraggeber:** FFG / bmvit;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Städtische Transformationsprozesse und Governance;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, Oktober 2015–September 2017;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, Forschungsförderung, gefördert, öffentlich;

Natürliche Klimatisierung in der traditionellen Architektur von Dschiddah (Saudi Arabien)

Die Altstadt von Dschiddah ist eines der letzten Beispiele für die traditionelle Architektur der Westküste Saudi-Arabiens. Ein urbanes Gefüge kompakter Wohn- und Geschäftshäuser wohlhabender Händlerfamilien, die sich in der Nähe des ausgedehnten Bazars (*suq*) befinden, prägt das historische Stadtzentrum. An den Stadttoren der seit 1948 nicht mehr präsenten Stadtmauer lagen weitere Handelseinrichtungen und Lagerhäuser. Die engen, unregelmäßigen Straßenzüge und kleine öffentliche Plätze genügten der ursprünglich rein fußläufigen Erschließung in der Stadt. Die prächtigen, drei- bis sechsgeschossigen Wohn- und Geschäftsgebäude wurden aus lokalem Korallenstein errichtet. Zur Lastverteilung ordnete man in regelmäßigen Abständen horizontale Hölzer (*takilah*) im Mauerwerk an. Fein geschnitztes hölzernes Gitterwerk (*shish*) in den Fensteröffnungen sowie die in den engen Straßenraum ragenden hölzernen Fenstererker (*rawasheen*) sind weitere Merkmale dieser Architektur. Seit 2014 zählt das historische Dschiddah zum UNESCO Weltkulturerbe.

Auf Basis detaillierter Baudokumentationen vor Ort (vgl. Jäger-Klein / Mayer 2012: 182–183) widmen sich die Autorinnen in Kooperation mit Experten für Tageslichteintrag und natürliche Lüftung seither den einzigartigen bauklimatischen Eigenschaften dieser traditionellen Wohnhausarchitektur. Exemplarisch konnten bisher ein Wohnhaus des älteren, dreiflügeligen Hofhaustypus mit drei Geschoßen (Nawar Haus) sowie ein sechsgeschossiges, kompaktes, jüngeres Stadthaus (Noor Wali Haus) mit internem Licht- und Luftschacht untersucht werden.

Im Rahmen forschungsgeleiteter Lehre fertigten Studierende der TU Wien für das Nawar Haus ein physisches Modell im Maßstab 1:50 an, das im Lichtlabor der Donau-Universität Krems einer Direktlichtanalyse unterzogen wurde. Dabei fand auch der stadträumliche Zusammenhang des Gebäudes wie die partielle Verschattung durch Nachbargebäude Berücksichtigung. Mittels reproduzierbarer Simulation verschiedenster Himmelszustände konnte durch Annahme von ortsspezifischen Sonnenpositionen das auftreffende Direkt-

licht für unterschiedliche Tages- und Jahreszeiten gemessen werden. In einem weiteren Analyseschritt ermöglichten die Erkenntnisse aus dem Lichtlabor zu den unterschiedlichen Temperaturzuständen der Gebäudehülle unter Berücksichtigung der gleichzeitig vorherrschenden Windverhältnisse eine virtuelle Visualisierung von außen induzierter Luftströme durch das historische Wohnhaus in Echtzeit (Abb. 1). Die Überprüfung der Gebäudearchitektur in Bezug auf die extremen außenklimatischen Bedingungen in Dschiddah zeigt die komplexen Zusammenhänge der historischen Entwurfsstrategien zur Schaffung akzeptabler Innentemperaturen. So war eine permanente Durchlüftung zum Abtransport der inneren Wärme- und Feuchteinträge von entscheidender Bedeutung für den Nutzerkomfort. Grundlegend wirkten sich hier die Anpassung der Gebäudegeometrie an den Sonnenlauf sowie die Ausrichtung der Gebäudeöffnungen entsprechend der vorherrschenden Windrichtungen aus, wobei stets bauliche Maßnahmen gegen direkte Sonneneinstrahlung eingebunden waren. Unterschiedliche Öffnungsgrößen sowie teilweise verstellbare Gitter- und Klappeneinsätze aus Holz gewährleisteten einerseits die natürliche Luftbewegung im Haus und ermöglichten andererseits den Bewohnern, den Luftstrom entsprechend dem eigenen Wohlbefinden Tages- und Jahreszeiten bedingt zu steuern. Die vertikalen Schächte der Treppenhäuser und des engen Hofraumes erzeugten den für die permanente Luftzirkulation im Bauwerk unabdingbaren Kamineffekt. Auch die bauphysikalischen Eigenschaften des Baumaterials Korallenstein offenbaren aufgrund thermischer Trägheit raumklimatische Vorteile.

Mit der Eröffnung des Suezkanals um 1870 und dem damit verbundenen Handelsboom dürfte der jüngere Haustyp in Dschiddah aufgekommen sein, den die Forschenden anhand des Noor Wali Hauses näher untersuchen konnten. Die äußerst komprimierten sechs- bis siebengeschossigen Gebäude sind durch einen innenliegenden Luft- und Lichtschacht (*jela*) anstelle des Hofes charakterisiert. Detaillierte Sonneneintragsstudien und die virtuelle Simulation der natürlichen

Luftströme durch das Haus zeigen auch hier die Intelligenz der traditionellen Architektur in Bezug auf die Schaffung angenehmer raumklimatischer Bedingungen. So sind die Wohnräume an der Wind zugewandten Nordseite angeordnet, während sich die Nebenräume im Süden an der Fassade mit den Austrittsöffnungen für den Luftstrom bzw. am Luftschacht befinden. An der Nord- und Westfassade durchbrechen große Öffnungen mit hölzernen Fenstererkern und Gitterwerk das massive Mauerwerk aus Korallenstein (Abb. 2). Die Simulation der natürlichen Lüftung veranschaulicht deutlich, wie die konstante Brise aus nördlicher Richtung durch die Öffnungen in die Wohnräume eintritt und auf ihrem Weg zum Austritt durch den internen Schacht bzw. die Öffnungen im Süden alle Nebenräume und Korridore durchströmt und damit kühlt. Auch hier offenbart sich in der Architektur des Gebäudes und vielen baulichen Details ein ausgeklügeltes System zur Schaffung eines angenehmen Raumklimas durch natürliche Ventilation. Das Vorhandensein von Elementen zur Regulierung des Luftstroms in den Öffnungen lässt darauf schließen, dass den Bewohnern das Prinzip natürlicher Klimatisierung vertraut war und von ihnen aktiv genutzt wurde.

Jäger-Klein, C. et al. (2016): Analysis of Building Structures and Valorization of Cultural Heritage in Jeddah (KSA), Beitrag angenommen für: *Proceedings of the 10th International Conference on Structural Analysis of Historical Constructions (SAHC)*, Leuven, September 2016. **Jäger-Klein, C. et al.** (2015): Untersuchungen zur Sonneneinstrahlung und natürlichen Lüftung an einem typischen historischen Wohnhaus in der Altstadt von Dschiddah, in: *Bauphysik*, Vol. 37, Bd. 6, Berlin: S. 345–354. **Jäger-Klein, C. et al.** (2015): The Interrelation of Structure, Natural Ventilation and Daylight Input in the Historic Architecture of Jeddah, Saudi-Arabia, in: B. Bowen et al. (Eds.), *Proceedings of the 5th International Congress on Construction History*, Construction History Society of America, Vol. 2, Chicago: pp. 373–380. **Jäger-Klein, C. / Mayer, I.** (2012): Traditional Domestic Architecture of Saudi Arabia – TRABASA, in: Fakultät für Architektur und Raumplanung, TU Wien (Hg.), *MEHR-WERT Architektur & Raumplanung. Wissenschaftstag 2012*, Wien: S. 182–183.

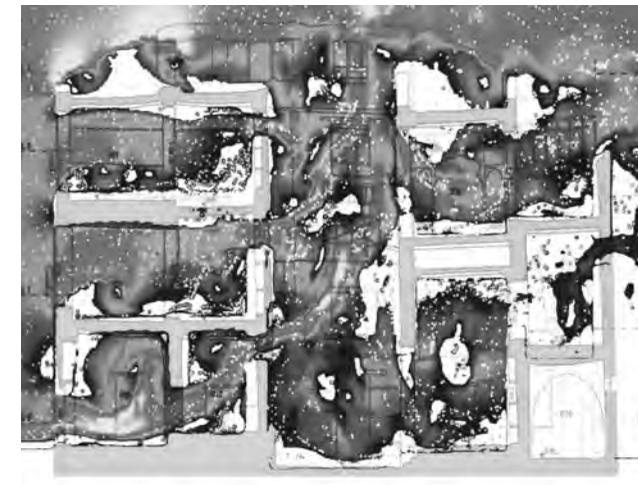


Abb. 1: Nawar Haus, Längsschnitt, Luftstrom durch das Gebäude. Simuliert mittels Rizk Wind Tunnel Pro; Grafik: Stumpf, 2013

Kontakt | Institut | Partner: Caroline Jäger-Klein, jaeger-klein@tuwien.ac.at; Gudrun Styhler-Aydin, gudrun.styhler@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (extern):** Gregor Radinger, Donau-Universität Krems, Department für Bauen und Umwelt; Wolfgang Stumpf, Experte für klimagerechtes Bauen; Lehraufträge an der FH Salzburg, der FH Wels, der FH Burgenland; **Auftraggeber:** wissenschaftliche Kooperation;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, seit 2015;

Kontext | Finanzierung: wissenschaftliche Kooperation, Forschungskoope-ration, Drittmittel anteilig;



Abb. 2: Noor Wali Haus, Nord- und Westansicht. Holzerker bestimmen die Fassade. 3D Laser Scan Image; Grafik: TU Wien, 2011

Integrales Naturgefahrenmanagement und Raumordnung

Durch die Hochwasserereignisse in den letzten Jahr(zehnt)en wurde zunehmend der präventive Handlungsbedarf offensichtlich, der das Ziel verfolgt, den möglichen Schaden infolge Hochwasser durch eine angemessene Raumnutzung zu vermeiden oder diesen mit Schutzmaßnahmen abzuwenden. Die besondere Bedeutung raumplanerischer Maßnahmen, insb. die Einschränkungen von sensiblen Nutzungen und Bauführungen im Gefährdungsbereichen, ist in diesem Zusammenhang offensichtlich, wobei vielfältige Herausforderungen zu bewältigen sind. So zielen präventive Planungsstrategien in erster Line darauf ab, Überlagerungsbereiche von Gefahrenzonen einerseits und Siedlungsbereiche andererseits möglichst gering zu halten (siehe Abbildung rechts). Die dynamische Siedlungsentwicklung einerseits und die an Intensität und Häufigkeit tendenziell zunehmenden Naturgefahren andererseits haben zur Folge, dass es in vielen Regionen Österreichs nicht (mehr) oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist, Siedlungs- und Gefahrenbereiche weitgehend räumlich zu trennen.

Vor diesem Hintergrund wurden seit 2003 von Arthur Kanonier eine Vielzahl von Forschungsprojekten an der Schnittstelle Naturgefahrenmanagement und Raumordnung initiiert, die sich vor allem folgenden Fragestellungen widmen:

- Definitionen von raumordnungsrechtlich relevanten Gefährdungsbereichen
- Gefahrenabwehr als Raumordnungsziel
- Naturgefahren und überörtliche Raumordnung
- Kenntlichmachungen von Informationen über Naturgefahren in Raumplänen
- Widmungsverbote in kommunalen Flächenwidmungsplänen für Gefahrenbereiche
- Ausnahmen von Widmungsverboten in Gefährdungsbereichen

2015 wurde von mehreren Ministerien der Bericht FLOODRISK – E (valuierung) herausgegeben, der sich mit der Analyse der Empfehlungen aus FRI und II und deren Umsetzungsfort-

schrift im Lichte der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie beschäftigte. Arthur Kanonier war bei diesem Synthesebericht als Autor für die Themenfelder „Recht und Raumordnung“ verantwortlich und fasste als wesentliche Verbesserungen zusammen:

- Die Hochwasserrichtlinie wurde 2011 im Wasserrechtsgesetz umfassend umgesetzt.
- Die meisten Bundesländer haben ihre Raumordnungsgesetze und die Bauordnungen mit dem Ziel geändert, den präventiven Hochwasserschutz zu verbessern.
- Das Österreichische Raumentwicklungskonzept 2011 widmet dem Schutz Hochwasser in entsprechenden Zielbestimmungen, Handlungsprogrammen (insb. „Vorrangflächen zum Schutz vor Naturereignissen“) und Aufgabenbereichen (insb. „Hochwasserrückhalte- und Hochwasserabflussflächen freihalten“) beträchtlichen Raum.
- Einzelne Bundesländer haben in ihren gesetzlichen Grundlagen bzw. in überörtlichen Raumplänen die Sicherung von HQ100-Bereichen bzw. Retentionsräumen und Hochwasserabflussgebieten durch entsprechende Ziele und Baulandbeschränkende Maßnahmen verbessert.
- Einzelne Bauordnungen sehen explizite Ermächtigungen vor, in der Bauplatzzerklärung oder Baubewilligung besondere Schutzmaßnahmen im Außenbereich der Grundfläche (z. B. bauliche Nebenanlagen, wie etwa Mauern, Dämme u. ä.) vorzuschreiben.
- Folgender Handlungsbedarf wurde in FLODRISK-E im Bereich der Raumordnung aufgezeigt:
- Eindeutige Widmungsbeschränkungen und -verbote sollten in allen Raumordnungsgesetzen für Bauland und schadenssensible Bauten im Grünland in HQ100-Bereichen festgelegt werden.
- Die rechtliche Klärung des Umgangs mit (unbebautem) Bauland in Gefahrenzonen wäre in allen Raumordnungsgesetzen wünschenswert, wobei in Fällen, in denen eine Sicherstellung nicht möglich ist, unbebautes Bauland in Gefährdungs- und Retentionsbereichen rückzuwidmen ist.

- Verstärkte überörtliche raumplanerische Maßnahmen zum Hochwasserschutz sollten gesetzt werden, wobei zu klären ist, wie das Aufgabenverhältnis zwischen Raumordnungs- (sektorale und regionale Raumordnungsprogramme) und Wasserrecht (wasserwirtschaftliche Regionalprogramme) künftig sein wird.

Aktuell arbeitet eine ÖROK-Partnerschaft „Risikomanagement Hochwasser“, an der Arthur Kanonier als wissenschaftlicher Berater teilnimmt, an der Ausarbeitung von österreichweiten Empfehlungen im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements. Als wesentliche Empfehlungen werden im Entwurf die Verankerung der Risikovermeidung bzw. -reduktion als wesentliches Anliegen der Raumordnung sowie die Berücksichtigung der Schutzziele des Nationalen Hochwasserrisikomanagementplanes in der Raumordnung genannt.

Dem Leitsatz der „Forschungsgeleiteten Lehre“ folgend wurden von Arthur Kanonier mehrere Masterprojekte im Rahmen des Raumplanungsstudiums zum Thema „Naturgefahrenmanagement und Raumordnung“ konzipiert und durchgeführt. So wurden etwa in den Jahren 2012 und 2015 (jeweils gemeinsam mit Dr. Walchhofer, Fachbereich Örtliche Raumplanung, und DI Loizl, Amt der Salzburger Landesregierung) Masterprojekte zum Integralen Naturgefahrenmanagement mit einem räumlichen Praxisschwerpunkt in Salzburg abgehalten, deren Ergebnisse in umfangreichen Gesamtberichten dokumentiert wurden.

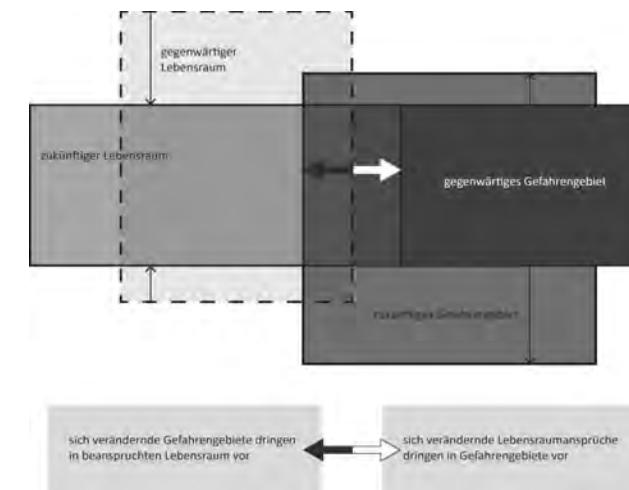


Abb. 1: Entwicklung von Lebensräumen und Gefahrengebieten; Grafik: Bundesamt für Raumentwicklung, Bern, 2005

Kontakt | Institut | Partner: Arthur Kanonier, arthur.kanonier@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Bodenpolitik und Bodenmanagement; **Forschungspartner (extern):** Helmut Habersack (BOKU), Dr. Jochen Bürgel (Umweltbundesamt), Clemens Neuhold (BLFUW); **Auftraggeber:** Umweltbundesamt, BMLFUW;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, 2014–2015;

Kontext | Finanzierung: Auftragsarbeit, Drittmittel, 18.500 Euro;



Abb. 2: Plakat zum Masterprojekt „Integrales Naturgefahrenmanagement“; Foto: Fachbereich Rechtswissenschaften u. Fachbereich Örtliche Raumplanung

The Urban Heat Island Phenomenon – one of the challenges of today's and tomorrow's cities

The Urban Heat Island Phenomenon can be considered as one of the biggest challenges of our time. An increasing number of people live in cities and are therefore both influenced by and influencing the urban microclimate. Furthermore, the UHI effects are directly related to (and increased by) the climate change phenomena. Life in urban settlements is significantly influenced by the urban climate. Higher air temperatures, especially during the summer season, may have major implications for local air quality, heat stress, morbidity, mortality and furthermore can lead to higher energy demand due to an increased use of air-conditioning. Further research and planning efforts are required to better understand and address the effects of urban microclimate, its variance, and its development. Generally speaking, the undesired thermal circumstances in the urban environment are caused in part by certain properties of the materials used for construction of buildings, pavements, and roads, the urban layout and structure including topography, morphology, density, and open space configuration, as well as processes and activities such as transportation and industry. In this light, a recently-finished EU Central-Europe project "Development and application of mitigation and adaptation strategies and measures for counteracting the global urban heat islands phenomenon" (Central Europe Program, No 3CE292P3) was initiated in order to create a comprehensive body of knowledge on the UHI phenomenon in the Central European region. The UHI project comprises the efforts of eight Central-European cities, namely Budapest, Ljubljana, Modena, Padua, Prague, Stuttgart, Vienna, and Warsaw. This project for the first time investigated the urban climate on an European scale bringing together numerous different research areas such as building physics, urban planning, and meteorology, in order to establish a transnational network among scientific experts and local municipalities concerned with the extent of the UHI phenomenon.

Within the framework of this project, Vienna University of Technology – Department of Building Physics and Building

Ecology, along with other project partners, undertook comprehensive efforts to address the need for effective means of evaluating and mitigating UHI effects. Thereby, the ramifications of potential mitigation measures in selected areas of each partner city were investigated using advanced numeric modelling tools and techniques. The idea was to select areas that are either targeted for the implementation of mitigation measures or represent likely candidates for such measures. The envisioned mitigation measures were virtually implemented in the simulation environment and corresponding output was generated. Thereby, the base case conditions were compared with the predicted post-mitigation circumstances to provide a quantitative basis for the evaluation of the effectiveness of the envisioned mitigation measures. The results showed that different interventions in the urban context display different levels of impact. The summary of envisioned mitigation measures thus represent a valuable repository and a useful guiding tool, which – if deployed within a larger holistic and well-established evaluation process – could positively inform the state of knowledge of the stakeholders and support decision making. The underlying approach, which was collectively developed within the framework of the project, is based on meticulous scientific assessment using systematic methodology and state of art advanced tools. We thus believe that, beyond the results and insights already generated, this approach shall continue to enhance the general urban climate awareness in the Central European countries and beyond.

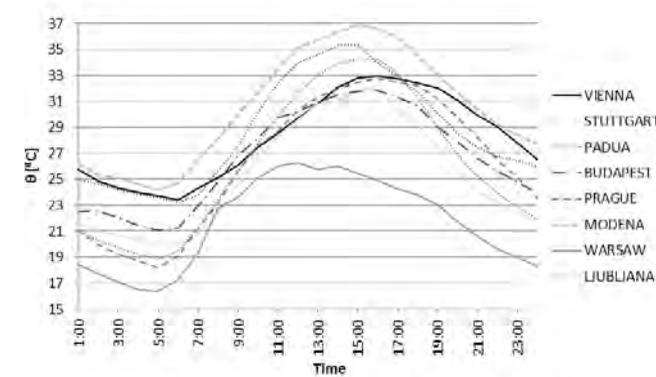


Fig. 1: Mean hourly urban temperature for a reference summer day; Credit: BPI

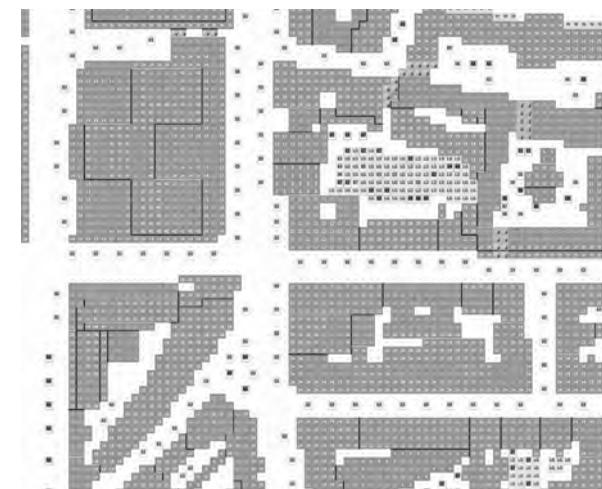


Fig. 2: The modelled urban domain in the microclimate simulation application (pilot area in the city of Vienna); Credit: BPI

Kontakt | Institut | Partner: Kristina Kiesel, kristina.kiesel@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Forschungspartner (extern):** internationales Konsortium (siehe <http://eu-uhf.eu/de/>); **Auftraggeber:** Europäische Union;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, Mai 2011 – Juli 2014;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, Central Europe Program, No 3CE292P3, gefördert, Drittmittel;



Fig. 3: Mean hourly UHI intensity distribution for a reference summer day; Credit: BPI

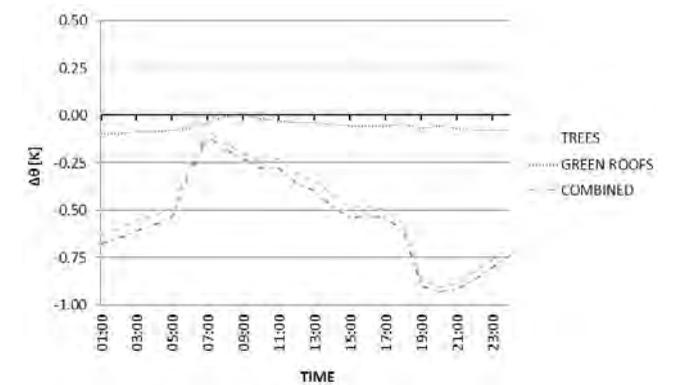


Fig. 4: Simulated reduction of ambient temperature as a result of the virtual implementation of various urban interventions; Credit: BPI

LElseWAND – Ansätze zu gutem Schallschutz bei gleichzeitiger natürlicher Lüftung bei doppelschaligen Fassaden

Gebäudefassaden stehen im 21. Jahrhundert vor großen Herausforderungen: Auf der einen Seite sollen Sie vor Umwelteinflüssen schützen (Hitze, Kälte, Niederschlag, Lärm etc.), gleichzeitig aber die Bedürfnisse nach Licht und Luft der Nutzer befriedigen. Außerdem sollen sie architektonisch anspruchsvoll, einfach zu reinigen und erhalten und wirtschaftlich realisierbar sein. Zwei dieser vielfältigen Anforderungen erscheinen auf den ersten Blick widersprüchlich zu einander: Guter Schallschutz wird in der Regel mit hochdichten und geschlossenen Fassaden in Verbindung gebracht, während natürliche Lüftung in der Regel mit Öffnungen in der Gebäudehülle assoziiert wird. Zwar existieren technische Lösungen, die eine mechanische Lüftung bei sonst dichter Hülle möglich machen, dies ist aber mit Energieeinsatz und Emissionen verbunden. Im Projekt LElseWAND (*Innovative Fassaden für natürliche Raumlüftung und optimierten Schallschutz*) wurde das Potential von doppelschaligen Fassadenkonstruktionen, die beiden Ansprüchen gerecht werden sollen, untersucht. Dabei wurden zwei Low-Tech und ein High-Tech Ansatz im Detail (für sich allein und kombiniert) analysiert. Diese Ansätze lauten wie folgt:

- Variation von Größe, Form, sowie Position der Öffnungen in den beiden Schalen zueinander (ausgedrückt als Formfaktor, siehe Schallübertragungswege in Abbildung 1);
- Nutzen des Zwischenraums zwischen den Schalen zur Auf- bzw. Einbringung von akustischen Absorber-Materialien (Dämmstoffe, Absorber-Folien etc.);
- Potential des – aus Kopfhörern bekannten – Prinzips des *active noise cancelling* (ANC). Hierbei werden Schallereignisse mittels Gegenwellen weitestgehend neutralisiert.

Um das Potenzial dieser Ansätze strukturiert zu erforschen, wurde keine reale Fassade, sondern eine generische Fassadenkonstruktion gewählt, die im schalltechnischen Demonstrativlabor der Abteilung Bauphysik und Bauökologie errichtet wurde (Tragsystem Messebauprofile, Holzwerkstoffplattenverkleidung). Die Fassade (Abbildung 2 zeigt die Paneele, Abbildung 3 einen schematischen Plan) wurde dabei so aus-

gestaltet, dass eine Veränderung des Aufbaus beispielsweise hinsichtlich Öffnungen rasch durchgeführt werden kann. Die beiden Schalen sind komplett schalltechnisch entkoppelt, wodurch etwaige Flankenübertragungseffekte minimiert wurden. Mit diesem Aufbau wurde eine große Anzahl von Messungen mittels Kugellautsprecher und entsprechenden normierten Schallereignissen (Weißes und Rosa Rauschen, sowie Frequenzband-Abfolgen) auf der einen Seite (Senderraum) und hochempfindlichen Mikrofonen auf der anderen Seite (Empfangsraum) durchgeführt. Bei den Messungen wurden die Öffnungspositionen und Größen, sowie die Zwischenräume variiert und mit der komplett geschlossenen Konstruktion verglichen. Die Ergebnisse wurden sowohl in den jeweiligen Frequenzbändern wie auch in bewerteten Einzahlergebnissen ausgedrückt. Dabei wurden auch mathematisch / statistische Analysen angewandt, um Muster und Effekte der verschiedenen Varianten zu visualisieren. Zusätzlich wurden Simulationsmodelle des Aufbaus erstellt und die Simulationsergebnisse mit den Messergebnissen kalibriert. Diese Bemühungen dienten vor allem der Erschließung der ersten beiden Ansätze und brachten – als eine Art Zwischenergebnis – Nomogramme für Planer hervor, mit denen der Effekt von Öffnungsversatz und Öffnungsgröße auf das Schalldämmmaß der Fassade abgeschätzt werden kann. Parallel zu diesen Bemühungen wurde anhand einer weiteren Holzkonstruktion das Potenzial von Active Noise Cancelling evaluiert. Hierbei bestand die Herausforderung neben der technischen Implementierung darin, geeignete, aber noch wirtschaftliche vertretbare Komponenten (Lautsprecher, Schaltung, Akustikprozessor) zu finden, sowie im Entwickeln von brauchbaren Algorithmen, um passende Gegenwellen zeitnah aufstellen zu können. Während nämlich die ANC-Kopfhörer bzw. existierende ANC-Anwendungen in Lüftungsschächten in der Regel auf einen bestimmten, aber stets gleichen Frequenzbereich abstellen (Fluggeräusche, Luftbewegung in einem Schacht), ist das Frequenzspektrum bei Fassaden ein viel breiteres (Verkehr, Passanten, Fluggeräusche, Spielplätze, Zugstrecken etc.).

Ergebnisse der Bemühungen zeigen, dass sich mit recht einfachen Mitteln (nämlich dem Versatz von Öffnungen sowie dem Applizieren von Absorbermaterial) Verbesserungen beim bewerteten Schalldämmmaß zwischen 11 und 17 dB erzielen lassen. Die realisierte Beispieldoppelfassade erreichte damit ein bewertetes Schalldämmmaß von 27 bis 47 dB bei gewährleistet natürlicher Lüftung. Dies entspricht etwa dem bewerteten Schalldämmmaß eines (vollständig geschlossenen, mit Dichtungen versehenen) Fensters. Die Applikation von ANC zeigt für bestimmte Schallfrequenzbereiche sehr gute Werte (Frequenzen zwischen 300 und 700 Hz), während in tiefen und hohen Frequenzbereichen mit den verwendeten Komponenten nur bedingt zusätzliche Schalldämmung erreicht werden kann.

Aus den Resultaten lassen sich Empfehlungen und interessante neue Ansätze für reale Fassaden ableiten. Es ist angedacht, in einem Folgeprojekt die Erkenntnisse aus den beschriebenen Laborversuchen und Simulationen in die Baupraxis zu übertragen und auf übliche zweischalige Komponenten (Kastenfenster, zweischalige Fassaden etc.) zu applizieren, die dann zu verbessertem Lärmschutz bei gleichzeitig gewährleistet, natürlicher Lüftung beitragen können.

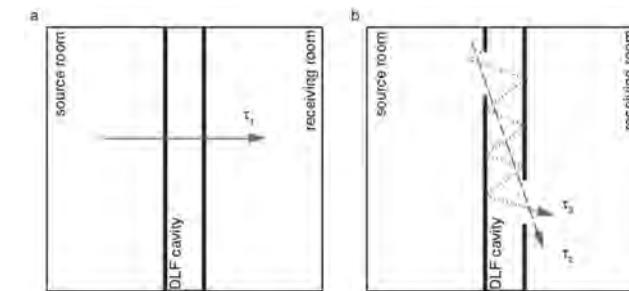


Abb. 1: Schallübertragung durch die Doppelfassade: geschlossen (a) und offen (b); Grafik: E. Bajraktari / BPI



Abb. 2: Photographie der Demonstrationsfassade im akustischen Demonstrativlabor; Foto: H. Lechleitner, BPI

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Auftraggeber:** BMVIT / FFG;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, März 2015–Oktober 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, FFG Stadt der Zukunft, 1st Call, Projektnr. 845179, gefördert, Drittmittel;

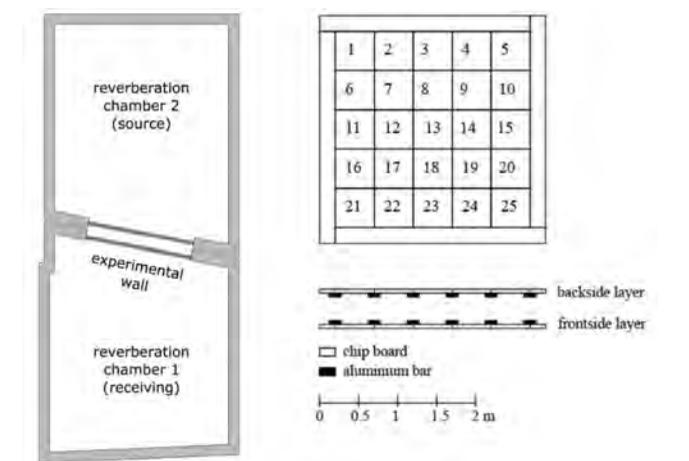


Abb. 3: Schemaabbildung der Versuchsanordnung; Grafik: BPI

Das BAU_WEB-Projekt: Ein Beitrag zur Verein- fachung von Baupro- dukt-Datenmanagement

Eines der aktuellen Schlagwörter im Kontext von aktueller Forschung im Bereich Industrie und Informationstechnologien ist „Industrie 4.0“. Darunter versteht man die Verzahnung von (industrieller) Produktion mit modernsten Informations- und Kommunikationsmitteln. Basierend auf diesem Konzept und aus Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt SEMERGY (Web-basierte Planung energieeffizienter Gebäude) initiierte die Abteilung Bauphysik und Bauökologie das Projekt BAU_WEB, in welchem die kritische Informationsschnittstelle zwischen Produzenten, Anwendern und Konsumenten im AEC-Bereich (Wirtschaftszweig Architecture, Engineering und Construction) untersucht und in kleinem Rahmen Optimierungspotential identifiziert werden soll. Hierzu besteht dieses Projekt aus einer Reihe von Arbeitspaketen: Zunächst wird in einem Arbeitspaket der Status Quo des Informationshandlings bei unterschiedlichen Stakeholdern im Bauprozess (Bauherren, Architekten, Bauindustrie) erfasst. Dies passiert mittels Erhebung von Daten via Web-Fragebögen und qualifizierten Interviews. Die Resultate dieser Bemühungen werden zu dem in den Kontext einer bereits 2003/2004 durchgeführten ähnlichen Befragung gestellt. Es ist anzunehmen, dass sich durch den Durchsatz des World Wide Web auch viel im Verhalten der Stakeholder betrifft Datenbeschaffung verändert hat. In einem weiteren Arbeitsschritt sollen bestehende Technologien, die im (Bau-) Produktdatenmanagement bereits verwendet werden, identifiziert und evaluiert werden. Es soll die Portierbarkeit von Web-of-Data-Konzepten (wie von Tim Berners-Lee, dem „Vater“ des Internets beschrieben) auf die Domäne der Bauprodukt Daten untersucht werden. Aufsetzend auf den bestehenden verfügbaren Technologien sollen Verfeinerungen zur Berücksichtigung der Spezifika der Bauindustrie identifiziert werden. Im Zuge des Projektes soll in einem weiteren Schritt die Zusammenführung von verfügbaren Datenströmen mit den Anforderungen der Stakeholder durchgeführt werden. Dazu wird eine demonstrative, einfache Datendomäne identifiziert, in welcher typische Fragestellungen der Gebäudepla-

nung durchgespielt werden können und die nicht zu umfangreich ist. Denkbar ist beispielsweise das Heranziehen eines Bauteiles (Wand, Decke oder dergleichen), entsprechender realer Bauprodukte, aus denen dieser Bauteil konstruiert werden kann und deren Repräsentationen von Herstellern, sowie von typischen Fragen, die Architekten, Bauphysiker, Statiker, Life-Cycle-Evaluatoren, Bauherren, Verwaltung oder ausführende Firmen im Zuge ihrer Beteiligung in verschiedenen Prozessen stellen könnten. Anhand dieser kleinen Datendomäne soll eine Musterimplementierung durchgeführt werden, die das Potential einer solchen, integrierten Herangehensweise dokumentiert. Nach Abschluss dieses „Proof-of Concept“ soll die Übertragbarkeit der Herangehensweise bzw. ihre Skalierbarkeit auf beliebige Baudomänen betrachtet werden, sowie die dafür notwendigen Schritte beschrieben werden, die in einem größeren Folgeprojekt unter Zusammenarbeit mit IT-Spezialisten durchgeführt werden können. In ersten Durchführungsschritten des Projektes wurde eine prinzipielle Systemarchitektur entwickelt (Abb. 1), sowie ein prinzipieller Flow-Chart für die Daten-Akquise erstellt (Abb. 2). Außerdem wurde für die Beispiel-Daten-Domäne eine Außenwand gewählt, die aus verschiedenen Layern und Materialien aufgebaut sein kann. Es wurden Templates erstellt, mit denen Daten (die für die Durchführung von Gebäudesimulationen in der Regel erforderlich sind, also für den Stakeholder „Building Scientist“) abgebildet werden können (vgl. Abb. 3). Diese Templates dienen auch als Grundlage für die Abfragen, mit denen dann (teil-)automatisiert Bauprodukte identifiziert werden können und deren Daten, die in der Regel nicht in einer für die weitere Verwendung in spezifischen Tools geeigneten Form vorliegen, in entsprechende Formen zum Import für verschiedene Tools umformuliert werden können. Der Projektverlauf zeigt, dass das Formalisieren von Prozessabläufen, die menschliche Stakeholder recht selbstverständlich ausführen können, in eine für Computer verständliche Form keineswegs trivial ist. Da in der Baubranche ein sehr großer Kosten- und Zeitdruck vorherrscht, können sol-

che Herangehensweisen aber für zukünftige Bauplanungsprozesse eine Abkürzung von ermüdenden Routinetätigkeiten anbieten.

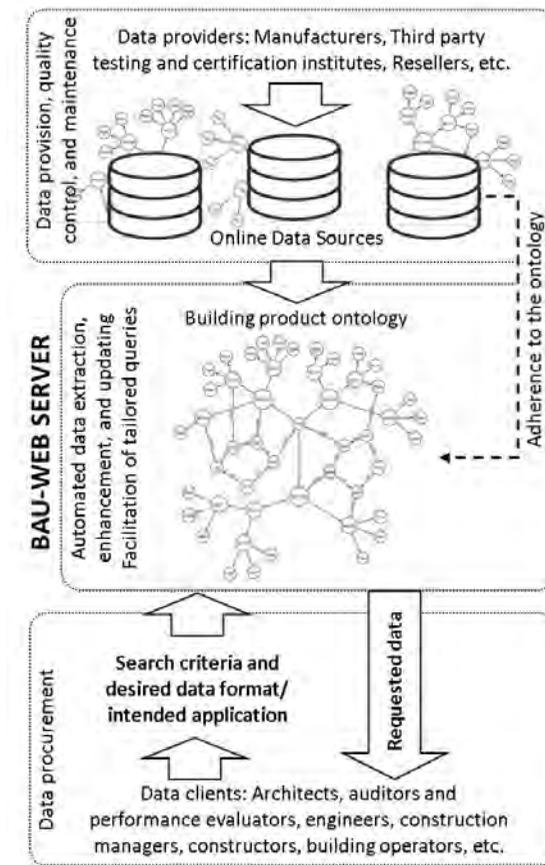


Abb. 1: Schema der BAU_WEB-Herangehensweise; Grafik: BPI

Template ID	EW01				
Building element	Wall				
Construction system	Loadbearing masonry construction				
Boundary conditions:	Internal space, "dry"	Outside air			
Description:	External clay brick wall, with outside insulation and plaster finishing on both sides				
Layer requirements	Layer id	1	2	3	4
	Function	Finishing	Load bearing	Thermal insulation	Finishing
	Material category	Plaster	Clay	Multiple categories	Plaster
	Adjacency I-1	Internal space, "dry"	Layer 1	Layer 2	Layer 3
	Adjacency I+1	Layer 2	Layer 3	Layer 4	Outside air

Abb. 2: Ein Beispiel für eine Konstruktions-Template; Grafik: BPI

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Auftraggeber:** BMVIT / FFG-Programm Produktion der Zukunft;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 2015–2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, FFG-Projektnummer: 848583, gefördert, Drittmittel;

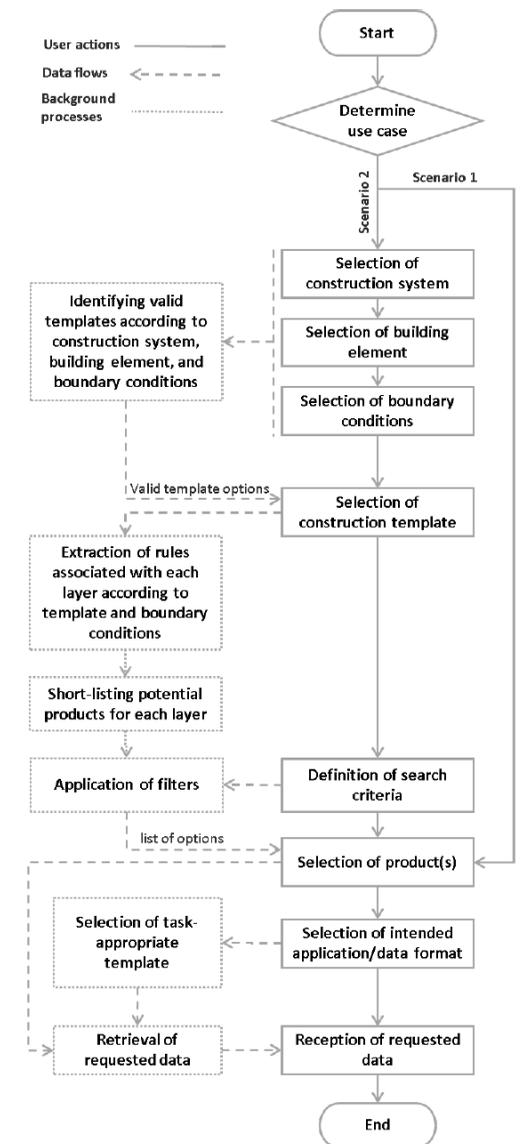


Abb. 3: Data retrieval process in der BAU_WEB-Herangehensweise; Grafik: BPI

Das Potential von Vakuumgläsern für Bestand und Neubau:

Empirische, messtechnische und simulationsgestützte Annäherung an entsprechende Architekturdetaillierung

Seit vielen Jahren gibt es internationale F&E-Entwicklungen, um evakuierte Bauteile zur Serienreife zu entwickeln. Während opake Dämmpaneele bereits verfügbar sind, sind transparente Bauteile, in denen ein evakuierter Bereich dauerhaft Bestand hat, ein seit langem gehegter Traum in der Architektur. Solche Gläser würden – da Konvektion und Leitung auf ein Minimum reduziert werden – sehr gute Wärmedurchlasswiderstände aufweisen. Bis vor kurzem galt die dauerhafte Versiegelung am Rand von Vakuumgläsern als problematisch. Neue Entwicklungen aus Asien scheinen aber große Schritte hinsichtlich einer dauerhaften Evakuierung gemeistert zu haben. In einer abgeschlossenen und einer laufenden Forschungsbemühung befasst sich die Abteilung Bauphysik und Bauökologie gemeinsam mit der Holzforschung Austria mit einem wesentlichen, jedoch oftmals vernachlässigten Aspekt von solchen High-Tech-Entwicklungen: Die speziellen konstruktiven Aspekte von solchen hochwärmedämmenden Vakuumgläsern und ihren physikalischen Eigenschaften (Abstandhalter und Randverbund) müssen hinsichtlich der Kompatibilität mit herkömmlichen Fensterrahmenkonstruktionen geprüft werden. Im Projekt VIG-SYS-RENO wurde die Applikation von Vakuumgläsern für den Einsatz in erhaltungswerten Fensterkonstruktionen (Kastenfenster) geprüft. Durch die sehr schlanken Querschnitte, die mit Vakuumgläsern erzielt werden können, ist ein Austausch von Floatglasscheiben durch solche Vakuumgläser denkbar. Während auf den ersten Blick der stark reduzierte Wärmestrom durch die Scheibe auf große Verbesserungen bei Energiekennzahlen schließen lässt (Wärmeleitfähigkeiten der Scheibe, die geringer als die von herkömmlichen Dämmstoffen sind), erkennt man bei genauerer Betrachtung die Problematik solcher Konstruktionen: Es stellt sich nämlich nicht nur die Frage, ob die Innenscheibe, die Außenscheibe oder sogar beide Scheiben zu tauschen wären, sondern auch die Frage, ob nicht – bei gleichzeitiger Applikation von Gummidichtungen im Fenster – kritische Wärmebrücken entstehen. Der thermisch kritische Randverbund der Vakuumgläser fällt mit der ohnehin kritischen An-

schlussfuge an den klassischen Holzrahmen zusammen. Bei falscher Zusammensetzung der Konstruktion sind Probleme wie z. B. Vereisung der Außenscheibe im Zwischenraum, Kondensatanfall im Rahmen/Glas-Detail und sogar rasche Zerstörung des Fensters zu befürchten. Zur Untersuchung dieser spannenden Fragestellungen wurde ein mehrschichtiger Ansatz gewählt: Nach einer eingehenden Recherche der Marktlage und der jüngsten Entwicklungen wurden von einem chinesischen Hersteller Vakuumgläser bezogen, so wie alle Informationen über diese Scheiben eingeholt. Mit den Vakuumscheiben wurde ein Fenster-Mock-Up errichtet, welches mit verschiedenen Applikationsszenarien bespielt wurde. Diese Szenarien wurden dann mechanischen und klimatischen Versuchen ausgesetzt. Parallel wurden mittels numerischer Wärmebrückensimulation die kritischen Punkte der Szenarien, wie z. B. der Fenster-/Rahmenanschlusspunkt bewertet und verglichen. Mit Vakuumgläsern ausgestattete Konstruktionen, die der vorherrschenden Lehrmeinung entsprechen, d. h. den Innenflügel als den thermisch zu verbessernden Teil des Kastenfensters vorschlagen, weisen ein großes Risiko der Vereisung der Außenscheibe auf. Neben dem Verlust der Transparenz des Fensters sind dadurch verschiedene andere Probleme denkbar, die die Performance des Fensters und des Gesamtgebäudes negativ beeinflussen könnten. Konstruktionsvarianten, die den Außenflügel thermisch ertüchtigen weisen diese Problematik hingegen nicht auf. Allen Varianten, die mit Dichtungen und Vakuumgläsern ausgestattet sind, aber die originalen, sehr zarten Holzrahmenkonstruktionen bewahren, ist gemein, dass ein erhöhtes Kondensationsrisiko im Glas/Rahmenbereich vorliegt. Hier spielen die Tiefe des Randverbunds sowie der Glaseinstand der Scheibe im Rahmen eine wesentliche Rolle. In weiteren Forschungsaktivitäten wurde der Einfluss der Applikation von Vakuumgläsern auf die Gebäudeperformance hinsichtlich des Heizwärmebedarfs untersucht. Abhängig von Verglasungsgrad bzw. Fensteranteil der Fassaden, lassen sich bei gründerzeitlichen Bauwerken durch den Glas-/

Fenstertausch rechnerisch bis zu 20% im Vergleich zu herkömmlichen Kastenfenstern einsparen (unter der Voraussetzung, dass alle anderen die Performance beeinflussenden Parameter konstant gehalten werden). Die Erkenntnisse aus dem Projekt VIG-SYS-RENO animierten das Projektteam ein weiteres Forschungsprojekt namens MOTIVE zu starten, in welchem die Entwicklung von speziellen Rahmenkonstruktionen für Vakuumgläser vorangetrieben werden soll. Die Funktionalität und Detaillierung des Fensters als gesamtes wird hier kritisch zur Disposition gebracht und anhand der Anforderungen von Vakuumglas neu erdacht. Neben theoretischen Überlegungen und einem simulationsgestützten Designprozess, ist in Kollaboration mit Fachbetrieben auch die Errichtung eines entsprechenden Mock-Ups geplant. Eine weitere Forschungsschiene, die auf den Erkenntnissen des Ursprungsprojektes im Moment in Umsetzung begriffen ist, ist ein Langzeit-Monitoring von mit Vakuumglas sanierten Bestandsfenstern. Forschungs- und Entwicklungsbemühungen sowie fundierte Langzeitstudien sind in diesem Gebiet von größter Bedeutung, da Fenstern eine große Rolle für die Gebäudeperformance zukommt, welche ihrerseits wieder wichtig für die Erreichung von Klimaschutzziele ist.



Abb. 1: Für Versuche mit Vakuumglas gebautes Mock-Up eines Kastenfensters; Foto: Verfasser (HFA, BPI)

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Forschungspartner (extern):** Holzforschung Austria; **Projektteam (neben den Autoren):** Matthias Schuss, Ernst Heiduk, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; Peter Schober, Hubert Romirer, Holzforschung Austria; Helmut Hohen, Helmut Hohenstein Consulting; **Auftraggeber:** BMVIT (Stadt der Zukunft, 1. Call bzw. 3. Call);

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden;

Projektstatus | Zeitraum: Projekt VIG-SYS-RENO, abgeschlossen; Projekt MOTIVE (im Anlauf), laufend;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, FFG-Projekte 845225 (VIG-SYS-RENO) bzw. 854690 (MOTIVE), gefördert, Drittmittel;

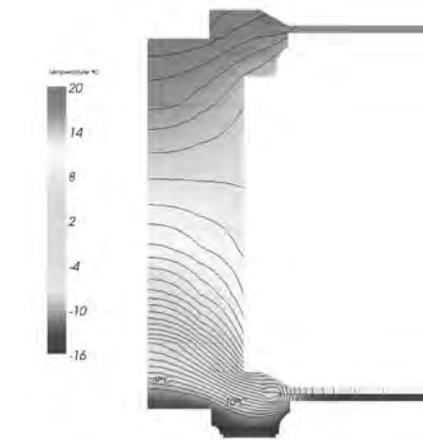


Abb. 2: Numerische Simulation der Temperaturverteilung im Kastenfenster (Vakuumglases im Außenflügel); Grafik: Verfasser



Abb. 3: Reich dekorierte gründerzeitl. Fassade: Vakuumglas ist hier eine valide Sanierungsoption; Foto: Verfasser

Moos als Fassadenbegrünung – eine Sondierungsstudie

Die positiven Effekte von Gebäudebegrünung sind in den vergangenen Jahren durch verschiedene Projekte und Informationskampagnen einer breiten Öffentlichkeit bekannt geworden:

- Pflanzen verdunsten Wasser. Damit können im Sommer Temperaturamplituden evaporativ gedämpft werden, was speziell im innerstädtischen Bereich zur Abdämpfung des urbanen Hitzeinseleffektes von Nutzen sein kann.
- Pflanzen binden Staub und schädliche Luftpartikel und haben damit einen luftreinigenden Effekt.
- Gebäudebegrünung kann dazu beitragen die Versiegelung (und damit den Wasserabfluss) in innerstädtischen Gebieten zu verringern. Damit können Starkregengeschehnisse und die erfolgende Belastung für die Kanalisation verringert werden, sowie eine Wiederannäherung an den natürlichen Wasserhaushalt erzielt werden.
- Unbestritten haben viele begrünte Fassaden und Dächer einen ästhetischen Reiz. Weiters vermögen Pflanzen die Wahrnehmung der gebauten Umwelt positiv zu beeinflussen. Studien bestätigen, dass die Wahrnehmung von Pflanzgrün eine positive Einwirkung auf die menschliche Psyche besitzt.
- Begrünungsflächen können als Erholungsflächen oder sogar kleinräumige, landwirtschaftliche Anbauflächen genutzt werden (Urban Gardening). Daneben fungieren Begründungsflächen als Zufluchtsorte und Nahrung für Lebewesen.

Nachteile, die bezüglich Wand und Dachflächenbegrünung oft genannt werden, sind der erhöhte Pflegeaufwand und damit verbundene Kosten im Gebäudebetrieb, die zusätzlichen Lasten, Zerstörungspotential durch Kletterpflanzen und die Erscheinungsform des Bauwerks in der kalten Jahreszeit. Aktuell ist auch der Brandüberschlag durch Fassadenbegrünungen ein Thema, das viele Diskussionen nach sich zieht. Im Zuge eines Drittmittel geförderten Projektes des Stadt der Zukunft Programms der FFG wurde das Potential von

Moosen zur Fassadenbegrünung von einem Forschungskonsortium, bestehend aus der Abteilung Bauphysik und Bauökologie (TU Wien), der Division of Conservation Biology, Vegetation Ecology and Landscape Ecology der Universität Wien, sowie der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau in Schönbrunn, untersucht. Moose sind relativ anspruchslose Pflanzen bezüglich Substrat und Bewässerung, deren Pflegeaufwand als extensiv bezeichnet werden kann und die auch große Hitze- und Kälteperioden unbeschadet überstehen können. Darüber hinaus bilden Moose dichte, aber nicht hochwachsende Pflanzen, die auch keine tiefen Wurzeln ausbilden und deren Gewicht keine großen Sonderkonstruktionen erwarten lässt. In Japan, so wie in einigen Musterprojekten in Europa und Island wurden Moose bereits vereinzelt zur Fassadenbegrünung eingesetzt. Darüber hinaus gibt es in Asien einen blühenden Markt für Moosmatten und sogar in Deutschland und Österreich einige wenige Anbieter für Moosmatten. Dennoch besteht hinsichtlich der hochbautechnischen Implementierung und der Eignung von (wild-wachsenden) Moosen für die Gebäudebegrünung ein Forschungsbedarf, da Umsetzungen in Europa und auch weltweit oft eher künstlerischen Wert besitzen oder nur durch aufwändige Konstruktionen erhalten werden. Als Beispiele können hier das Rathaus in Reykjavik (studio granda), die Erweiterung des Aargauer Kunsthauses von Herzog und de Meuron, sowie das Headquarter der Münchner Rückversicherung genannt werden, welches von dem isländischen Künstler Olafur Eliasson mit einer aufwendig bewässerten Moosfassade versehen wurde.

Im Projekt BEMOFA („Bemooste Fassaden“) wurden Untersuchungen hinsichtlich der Eignung unterschiedlicher Substrate (Samoplant, Stockosorb, Geohumus, Lehm/Ton), unterschiedlicher Bepflanzungsmethoden, unterschiedlicher Träger-Paneele, hochbautechnischer Unterkonstruktionen und letztlich unterschiedlicher Moosgattungen angestellt. Die Zielsetzung war es, wartungsexensive, dauerhafte und immergrüne Fassadenbegrünungen mit Moosen zu testen.

Dazu wurden in den Blumengärten der Stadt Wien in Hirschstätten Mock-Up Aufbauten aus 43 verschiedenen Untermaterialien (u. a. Edelstahlblech, Aluminiumblech, Glasschaum, Drainagevliese, Kunststoff-Doppelstegplatten, Lärmschutzlochplatten) erstellt, Moose unterschiedlicher Gattungen (12) in ökologisch verträglicher Art gesammelt und nach Einbringung von Substraten und Bepflanzung auf entsprechenden Unterkonstruktionen für die Dauer von 12 Monaten einem intensiven Monitoring unterzogen. Das Monitoring beinhaltete die Erfassung der Wetterdaten am Versuchsstandort, sowie die photographisch-visuelle Erfassung des Verhaltens bzw. Wachstums der Moose auf den unterschiedlichen Paneelen. Daneben wurden einige Untersuchungen angestellt, die die physikalisch-chemischen Eigenschaften von Substraten und Unterkonstruktionen betrafen.

Hinsichtlich der Resultate lässt sich festhalten, dass einige Moose sich als sehr robust erwiesen (*Homalothecium lutescens*, *Homalothecium sericeum*, *Abietinella abietina*, *Hypnum cupressiforme*). Bei den Substraten konnte die Lehm/Ton-Mischung als einziges Substrat überzeugen, während die anderen Substrate zum Teil eher problematische Abstossungsreaktionen bei den Moosen verursachten. Die Trägerpaneele aus Metall erwiesen sich aufgrund der glatten Oberflächen für ungeeignet zur Bepflanzung, während silikatische und raue Oberflächen ein größeres Potential zur Bepflanzung aufweisen.

Prinzipiell zeigte das Projekt ein großes Potential von Moospflanzen als Fassadenbegrünung auf, jedoch erscheint weitere empirisch-experimentelle Entwicklungsarbeit verbunden mit einem mehrjährigen Monitoring ratsam.

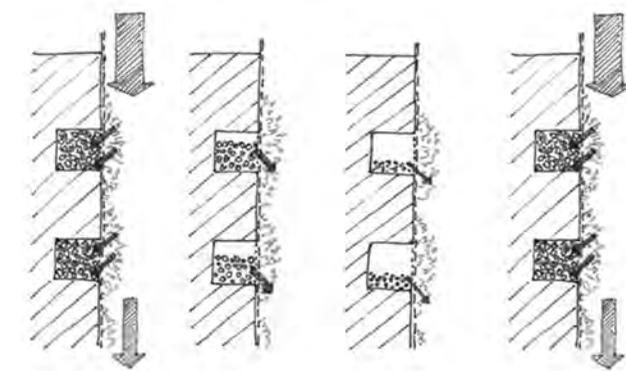


Abb. 1: Prinzipialskizze von Moosbepflanzung in nicht-hinterlüfteter Konstruktion; Grafik: E. Heiduk

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Projektteam (neben den Autoren):** Ernst Heiduk, Dawid Wolosiuk, Andreas Wurm, TU Wien; Harald Zechmeister, Judit Gätz, Universität Wien; Stefan Schmidt, HBLFA Schönbrunn; **Forschungspartner (extern):** Universität Wien, Division of Conservation Biology, Vegetation Ecology and Landscape Ecology; HBLFA Schönbrunn; **Auftraggeber:** BMVIT / FFG (Stadt der Zukunft, 1. Call);

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: Projekt abgeschlossen, 2014–2015;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, FFG-Projekt 845231, gefördert, Drittmittel;

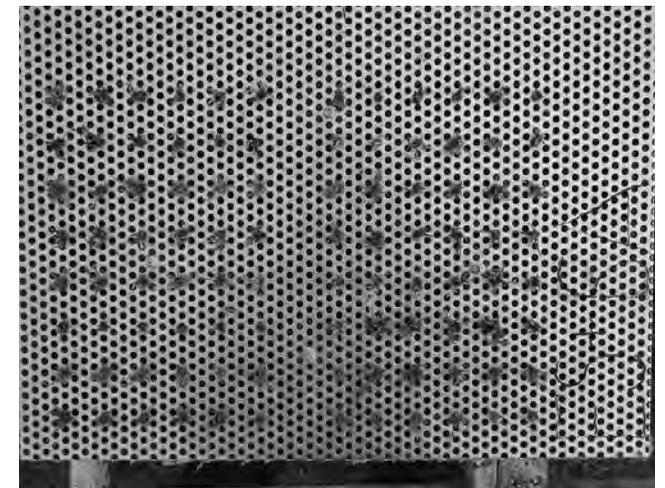


Abb. 2: Moosauspflanzungen auf einem Lochblech; Foto: H. Zechmeister



Abb. 3: Überblick auf die Auspflanzungstische mit allen Bewuchsanordnungen; Foto: E. Heiduk

Aerogelputze für erhaltenswerte Fassaden von Bestandsbauwerken

Die thermische Performance von Bauwerken wird als wichtig für die Erreichung von Klimaschutzziele erachtet. Daher werden Anforderungen an Neubauten und auch umfassende Sanierungen laufend strenger. Im Gebäudebestand besteht allerdings oftmals das Problem, dass artikuliert Putzfassaden nicht ohne weiteres thermisch ertüchtigt werden können: Das Aufbringen herkömmlicher Wärmedämmung kann aus baukulturellen und denkmalpflegerischen Gesichtspunkten oft nicht vertreten werden, die Applikation von innenliegender Dämmung ist aus Gründen des Flächenverlusts und einhergehender bauphysikalischer Probleme (Kondensatgefährdung, Dampfbremsenintegration) kritisch. Neue Dämmputzprodukte, die die Erscheinungsform der ursprünglichen Ausgestaltung konservieren, könnten hier eine Lösungsalternative darstellen. In den letzten Jahren haben Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen begonnen das High-Tech-Material Aerogel für die Baubranche zu erschließen. Bei Aerogelen handelt es sich um Festkörper, die lediglich aus einem hochstabilen Siliziumskelett sowie den darin eingeschlossenen Luftporen bestehen. Das Material per se ist keine Neuentwicklung, erste Publikationen hierzu datieren aus den 1930er Jahren. Das Material für Dämmputze einzusetzen, ist allerdings erst eine Entwicklung der letzten Jahre. Für flächige Applikationen gibt es bereits Produkte am Markt, die auf Aerogelen basieren, und welche eine hochwärmedämmende Wirkung aufweisen. Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht allerdings bei der Detailausbildung und der Applikation dieses Materials bei nicht flächigen Strukturen (Eckprofile, Anschlüsse an Sohlbänke etc.), sowie im Anschluss zu anderen Putzarten und hinsichtlich der Langzeitperformance des Materials. Aus diesem Grund wurde 2013 an der TU Wien ein Forschungsprojekt gestartet, welches sich diesen Fragen widmet. Ein Konsortium bestehend aus der Abteilung Bauphysik und Bauökologie, der eidgenössischen Materialprüfungsanstalt (EMPA) in Zürich und der Firma RÖFix initiierte AGelFa (Entwicklung von strukturierbaren Deckputzsystemen auf Aerogel-Hochleis-

tungswärmedämmputz für historische Gebäudefassaden). Während die Weiterentwicklung des Dämmputzes per se hier nicht im Vordergrund steht (dieser wurde vom Firmenpartner in Form eines marktgängigen Produktes eingebracht), widmet sich das Projekt vielmehr der Erkundung, wie solche Hochleistungsprodukte in komplexen Szenarien angewendet werden können. Zu diesem Zweck wurde eine mehrstufige Herangehensweise verfolgt: Zunächst wurden Anwendungsszenarien definiert, die – basierend auf den Erfahrungen der Hersteller und auf den Erfahrungen von typischen Sanierungen – interessante Applikationsfelder darstellen. Darauf aufbauend wurden Objekte und Fassaden gesucht, auf welchen eine Applikation des Dämmputzsystems (Aerogel + Deckputz) möglich ist. Neben einer Häuserfassade in Wien und Testflächen in Rötis, Vorarlberg, wurde eine Versuchsanordnung an den Wänden des Turmlabors (Sky_Lab) der Abteilung für Bauphysik und Bauökologie (Kopfbau des ehemaligen Geodätenturms auf dem Hauptgebäude) der TU Wien für eine Langzeitstudie eingerichtet. In Rücksprache mit dem Bundesdenkmalamt, der Gebäude und Technik der TU, sowie der Bundesimmobiliengesellschaft wurden an drei Seiten des Sky_Lab verschiedene Testapplikationen vorgenommen. An der südwestlichen Wetterseite wurden in vier Testfeldern unterschiedlicher Ausgestaltung in den verschiedenen Schichten des Putzsystems, sowie im Außen- und Innenbereich Sensoren für Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit sowie für Wärmestrom angebracht, und diese Daten über eine Logger-Infrastruktur abgespeichert. In diesen Testfeldern sind auch Eckausbildungen zum Fenster mit und ohne Eckprofil, sowie Anschlüsse an ein metallisches Abdeckblech und ein Durchbruch für einen Wasserhahn ausgebildet worden. An der nordwestlichen Seite wurde eine große Versuchsfläche mit Eckausbildungen angelegt, um die optische Erscheinung des Deckputzes studieren zu können, und auf der nordöstlichen Seite wurden zwei Testfelder zur Untersuchung der Ausbildung von Fensteranschlüssen angelegt. Im Zuge der Aufbringung wurde exakt auf die Erfordernisse des Aerogel-

putzes (keine zu rasche Austrocknung durch direkte Sonnenstrahlung sowie laufendes manuelles Nachnässen der Oberflächen) geachtet, um das Langzeitmonitoring mit vorbildhaft ausgeführten Flächen durchführen zu können. Parallel dazu wurde begonnen, Sanierungsvarianten mit Aerogelputzen berechnungs- und simulationsgestützt zu bewerten. Hierfür wurden Bilanzrechnungen über den Heizwärmebedarf von Bestandsobjekten ohne Sanierung und mittels verschiedener Sanierungsvarianten, sowie deren Amortisation durchgeführt. Außerdem wurden für das Gelingen von Sanierungen kritische Wärmebrückenverhalten im Anschlussbereich von verschiedenen Details via numerischer Wärmebrückensimulation evaluiert. Nach zwei Jahren weisen die Realisierungen am Geodätenturm keine nennenswerten Probleme auf, sieht man von einigen oberflächlichen Rissen des Deckputzes ab. Die Detailanschlüsse haben keine Schäden genommen, unabhängig davon ob Kantenprofile eingesetzt wurden oder nicht. Derzeit findet die detaillierte Analyse der Messdaten aus den verschiedenen Schichten statt. Grundsätzlich bestätigen die Ergebnisse des Projektes das große Potenzial von Aerogelen zur Sanierung. Es bleibt zu hoffen, dass die Erkenntnisse dieses Projektes die Etablierung von Sanierung mittels Aerogel-Dämmputzen unterstützen werden.



Abb. 1: Demonstrationsfassaden am Kopfbau des Geodätenturms, Hauptgebäude TU Wien (NW-Fassade); Foto: BPI

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Forschungspartner (extern):** Eidgenössische Materialprüfungsanstalt (EMPA), Schweiz; Firma RÖfix, Rötis, Vorarlberg; **Projektteam (neben den Autoren):** Ernst Heiduk, Olga Proskurnina, TU Wien; Karim Ghazi Wakili, Roger Vonbank, EMPA; Thomas Stahl, Thomas Binder, Thomas Dürnegger, Arnold Gertschnigg, Fa. RÖFIX; **Auftraggeber:** BMVIT / FFG / Haus der Zukunft+ 4. Ausschreibung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 2013–2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, FFG-Projekt Nummer: 840605, gefördert, Drittmittel;



Abb. 2: Demonstrationsfassaden am Kopfbau des Geodätenturms, Hauptgebäude TU Wien (SW-Fassade); Foto: BPI

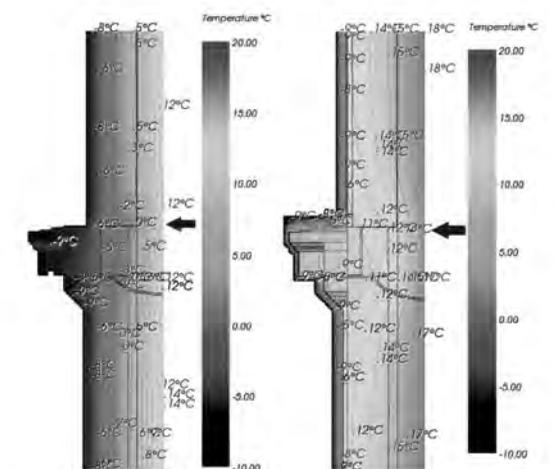


Abb. 3: Simulationsmodell eines Detailanschlusses ohne (links) und mit Aerogel-Dämmputz (rechts); Grafik: BPI

Nachverdichtung als Chance: Das EPIKUR Projekt

Zusätzlich zum weltweiten Bevölkerungswachstum lebt ein immer größerer Anteil der Menschen in Städten. Dieses starke Wachstum stellt vor allem urbane Umgebungen vor große Herausforderungen wie z. B.: Zersiedelung im Umfeld der Städte, Verkleinerung oder Zerstörung von Naturräumen und Wäldern, Verschlechterung des urbanen Klimas (vor allem im Zusammenhang mit urbanen Hitzeinseln) und der Luftqualität, sowie auch soziale Segregation. Das vorgestellte Forschungsprojekt beschäftigt sich in diesem Zusammenhang – teilweise unabhängig von gesetzlichen und normativen Vorgaben – mit dem Potenzial der Nachverdichtung im städtischen Kontext.

Die Synergie- und Nachhaltigkeitseffekte dichter Siedlungszusammenhänge sind vielfach untersucht und belegt. Sie verbrauchen nicht nur weniger Fläche, sie gelten auch als effizienter hinsichtlich öffentlicher Infrastruktur, Energieverbrauch, Mobilität und bieten durch Dichte und Vielfalt höhere Lebensqualität. Mangelnde Dichte, das Fehlen ausreichender öffentlicher Räume und klassischer städtebaulicher Elemente im tradierten Sinn hingegen schränken die „Brauchbarkeit“ und Aneignbarkeit urbaner Gebiete stark ein und damit letztendlich auch die Identifikation der BenutzerInnen mit ihrem Umfeld.

Die Wiederverwendung, Transformation und Nachverdichtung bestehender Baustrukturen, das Bauen im Bestand zur möglichst langfristigen Nutzung bereits gebundener Energien und zum Erhalt des baukulturellen Erbes gelten als längst anerkannte Nachhaltigkeitsstrategien, werden bislang jedoch hauptsächlich auf Basis einzelner Parzellen und Gebäude angewandt, nicht aber in größeren Maßstäben auf Quartiers- oder Stadtteilebene. Die stadträumliche Überformung ganzer Siedlungszusammenhänge, Gebäudegruppen oder Stadtquartiere unter Erhalt der bestehenden Bausubstanz ist nicht nur ein probates Mittel zur Behebung urbaner Defizite und Verbesserung der Lebensumwelt, sie wird als Nachverdichtungsstrategie in Zukunft auch stark an Bedeutung gewinnen und ein wichtiger Bestandteil energieorientierter

Stadtplanung zur Steigerung der Energieeffizienz und Ressourcenschonung werden, für das Visionen, Potenziale und Umsetzungsstrategien, wie auch Steuerungs- und Regelungssysteme ausgearbeitet werden müssen.

In diesem Kontext beschäftigt sich das Projekt EPIKUR (Energieeffizienz-Potential intelligenter Kernverdichtung des urbanen Raums) mit der Frage ob und unter welchen Voraussetzungen es möglich ist, eine EDV-gestützte Methode zu entwickeln, mit der räumliche Nachverdichtungsmöglichkeiten für unterschiedliche urbane Typologien auf Basis von bestehenden Stadtquartieren iterativ anhand unterschiedlicher Planungsprämissen dreidimensional geometrisch und numerisch dargestellt werden können. Gleichzeitig soll mithilfe dieser zu entwickelnden Methode ermittelt werden können, inwieweit die unterschiedlichen räumlichen Eingriffe sich auf die Energieperformance des Quartiers auswirken. Es soll also der Zusammenhang zwischen urbaner Form, quantitativem räumlichem Nachverdichtungspotenzial und Energieperformance hergestellt werden. Ziel ist nicht ein Hilfsprogramm zur architektonischen Formfindung, sondern zur quartiersbezogenen Potenzialabschätzung als Unterstützung von Planungs- und Entscheidungsprozessen in der Stadt- und Infrastrukturplanung zu erarbeiten.

Das hierfür entwickelte Framework beinhaltet die folgenden Schritte: Zuerst wird der urbane Raum als positives (gebaut) und negatives („leeres“) Volumen dargestellt. In einem weiteren Schritt werden dann in dem negativen Raum alle unverbaubaren Volumina – wie z. B. Parks, Straßen und Plätze – identifiziert. Der verbleibende Raum wird dann anhand unterschiedlicher (räumlicher, rechtlicher, funktioneller etc.) Bedingungen untersucht. So können je nach angewandter Regeln unterschiedliche Verdichtungsszenarien generiert werden, welche vertikale (zusätzliche Stockwerke, abhängig von der Bausubstanz) und horizontale Verdichtung (mit Rücksicht auf Zugänglichkeit, Verfügbarkeit von Tageslicht etc.) gleichermaßen einschließen. Die so erstellten Szenarien werden schlussendlich mithilfe einer flexiblen Matrix aus

verschiedenen Indikatoren untersucht und evaluiert. Der beschriebene Prozess soll allerdings nicht per se ein optimales Ergebnis liefern, vielmehr sollen die verschiedenen Szenarien als Unterstützung für Planer und Entscheidungsträger dienen.

Kontakt | Institut | Partner: Kristina Kiesel, kristina.kiesel@tuwien.ac.at; Ardeshir Mahdavi, ardeshir.mahdavi@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Auftraggeber:** BMVIT/ FFG Stadt der Zukunft / 2. Call;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Städtische Transformationsprozesse und Governance;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, Jänner 2016–Dezember 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, FFG Projekt: 850095, gefördert, Drittmittel;

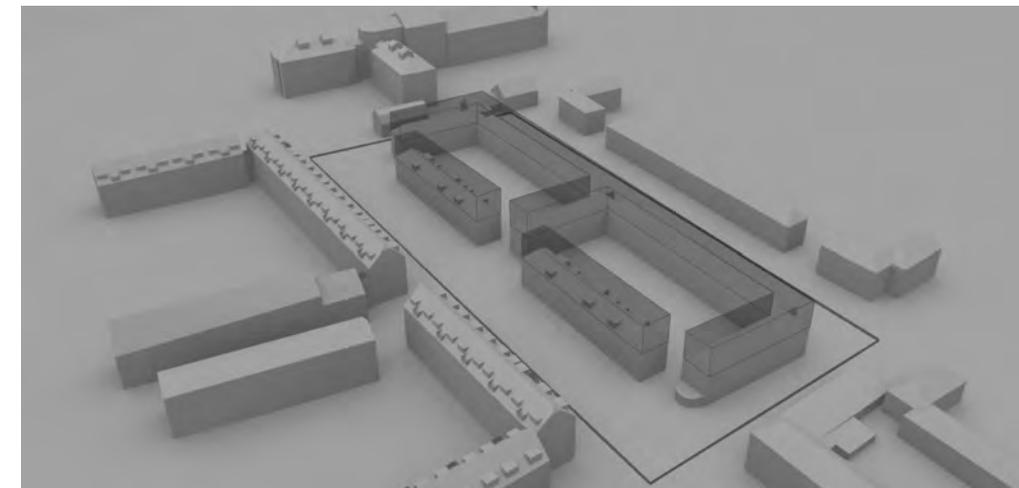


Abb. 1: Beispiel für das Verdichtungspotential eines Stadtteils von Graz mit vertikaler Verdichtung; Grafik: EPIKUR-Team

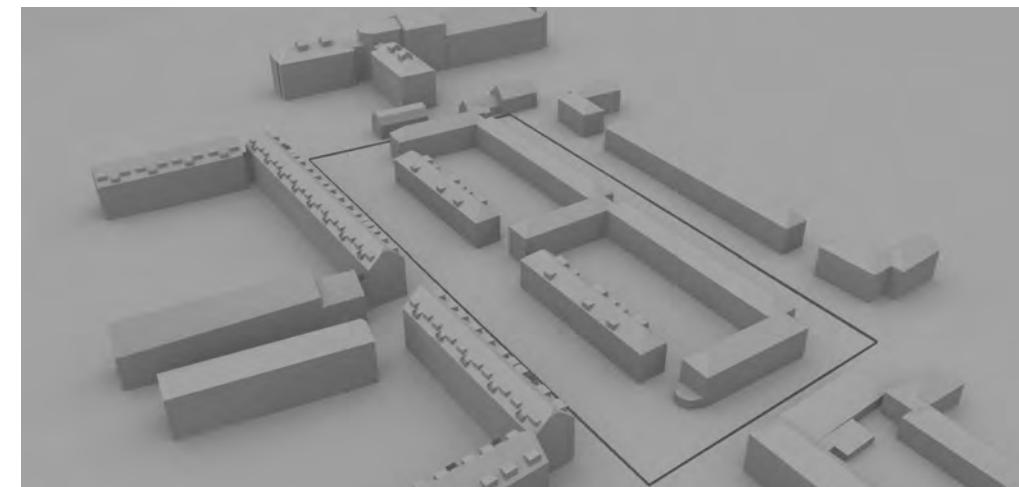


Abb. 2: 3D-Modell eines Stadtteils von Graz ohne weitere Verdichtungsszenarien; Grafik: EPIKUR- Team

Holzmischbauweise für das verdichtete Bauen im urbanen Raum

Der gemeinsame Einsatz von Holz und Stahl im Bauwesen hat eine lange Tradition. Durch einen effizienten Einsatz beider Baustoffe kann eine Leistungssteigerung des modernen Holzbaus erreicht werden. Dadurch können große Spannweiten, geringe Bauhöhen und flexible Raumaufteilung durch diese schnelle, vorgefertigte Bauweise ermöglicht werden. Dabei gilt das Interesse nicht ausschließlich dem Neubau, sondern ebenfalls dem speziell in Österreich (Wien) umfassendem Thema der Sanierung und Erweiterung. Die Entwicklung Richtung nachhaltiges Bauen, Einschränkung der Verwendung von fossilen Rohstoffen und Reduzierung von CO₂-Emissionen waren Anlass, ein Grundkonzept für den mehrgeschossigen Holzmischbau im urbanen Raum zur Verfügung zu stellen. Das Motto lautet dabei „light, fast, clean and secure“.

Dieses Projekt wurde im Rahmen von Sparkling Science abgewickelt. Sparkling Science ist ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (ehemals BMWF), das seit 2007 einen unkonventionellen und in Europa einzigartigen Weg der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung beschreitet. Die Besonderheit des Programms: In solchen arbeiten WissenschaftlerInnen Seite an Seite mit Jugendlichen (Schulbeteiligung der Camillo-Sitte-Lehranstalt) an aktuellen Forschungsfragen. Dabei haben beide Seiten von der Zusammenarbeit profitiert.

Das globale Ziel dieses Forschungsprojektes war die Errichtung eines mehrgeschossigen Gebäudes mit Holz-Stahl-Hybridträgern. Neben der Entwicklung der einzelnen Hybridträger nach statischen und herstellungstechnischen Aspekten, sowie deren Untersuchung und Modellierung des Tragverhaltens unter Kurz- und Langzeitbelastungen, galt es, diese Träger biegesteif an Stützen anschließen zu können, um das oben definierte Ziel zu erreichen.

Folgend werden die als grundlegend für Entwurf und Entwicklung solcher Elemente definierten Kriterien aufgezählt:

- Erreichen einer optimalen statischen Funktion. Biegebeanspruchte Träger sollten sowohl die Ansprüche der Tragsi-

cherheit als auch der Gebrauchstauglichkeit erfüllen.

- Beide Teilquerschnitte (Holz, Stahl) sollten statisch möglichst äquivalent an der Lastabtragung mitwirken.
- Durch die Umhüllung des Stahlquerschnittes mit dem ebenfalls statisch wirksamen Holzquerschnitt sollte die Feuerbeständigkeit gewährleistet werden.
- Ein einfacher Zusammenbau wie auch eine einfache Zerlegung der Hybridträger sollte gewährleistet sein. Eine schnelle und günstige Montage sowie eine eventuelle Wiederverwertung der Querschnitte bzw. der Teilquerschnitte sollte damit ermöglicht werden.
- Ein geringes Gewicht der einzelnen Komponenten sollte eine rasche Montage ermöglichen.
- Die Anzahl der verwendeten Verbindungsmittel sollte gering gehalten werden.
- Die Bauteilhöhe sollte im Vergleich zu reinen Holzquerschnitten klein gehalten werden.
- Langzeitverformungen sollten berücksichtigt werden.
- Biegesteife bzw. teilweise biegesteife Verbindungen sollten hergestellt werden können.
- Die wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit sollte gegeben sein.

Die unter Berücksichtigung der obengenannten Punkte entwickelten und getesteten Hybridträger bestehen aus zwei symmetrischen Brettschichtholz Trägern und zwei abgekanteten U-Profilen, welche Rücken an Rücken einen zusammengesetzten I-Querschnitt ergeben. Der große Vorteil der abgekanteten Profile ist die geometrische Flexibilität. Das geringere Individualgewicht der einzelnen U-Profile bei der Montage ist ebenfalls ein Vorteil im Vergleich zu einem statisch äquivalenten Walzprofil.

Die wissenschaftlich erzielten Ergebnisse sind vielsprechend und werden institutsintern weiterverfolgt. Die Präsentation der Ergebnisse bei internationalen Kongressen, wie z. B. bei World Conference on Timber Engineering (WCTE) 2014 und 2016 sind eine Bestätigung für den wissenschaftlich innovativen Ansatz der Forschungs-idee.



Abb. 1: Querschnitt eines Hybridträgers; Foto: ITI



Abb. 2: Bearbeitung und Montage der Hybridträger; Foto: ITI



Abb. 3: Biegeversuch eines Hybridträgers; Foto: ITI

Kontakt | Institut | Partner: Kamyar Tavoussi, k.tavoussi@iti.tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau; **Forschungspartner (extern):** Camillo Sitte Lehranstalt – HTBLuVA Wien III; **Auftraggeber:** Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, Juni 2015;

Kontext | Finanzierung: Förderprogramm des BMWFW für die Zusammenarbeit mit Schulen – Sparkling Science Projekt, gefördert;



Abb. 4: Versuch zur Bestimmung der Knotensteifigkeit (Kragarmversuche); Foto: ITI



Abb. 5: Untersuchung des Langzeitverhaltens der Hybridträger; Foto: ITI

Entwicklung von vorgefertigten Rippendeckensystemen in Hybridverbundbauweise (Holz-Beton-Stahl) für das verdichtete Bauen im urbanen Raum

Die Herstellung, Nutzung, Veränderung und der Austausch von Bausubstanz bindet wesentliche Bestandteile des nationalen Bruttosozialproduktes. Nicht zuletzt ist das Bauen mit Abstand der größte Verbraucher von Rohstoffen und Energien und trägt wesentlich zur Schädigung von Umwelt und Klima bei. Es ist daher für jede Gesellschaft wichtig den Bausektor konstant weiterzuentwickeln. Kreativität und neue Ideen müssen gestärkt und „ausprobiert“ werden, die Marktdominanz von einzelnen Bauweisen und Materialien muss hinterfragt werden: Besteht Sie auf Grund von entscheidenden technischen und funktionalen Vorteilen oder nur (noch) auf Grund von Marktdominanz, die in der Vergangenheit aufgebaut wurde. Der nachwachsende Baustoff Holz war über Jahrhunderte wesentlicher Bestandteil der Primärkonstruktion von Bauten. Erst im Zuge der Entwicklung moderner Materialien in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, insbesondere Stahlbeton, wurde das Material zeitweise in den Hintergrund gedrängt. Im Vergleich zu heute wurde um 1900 in Mitteleuropa etwa die 10-fache Menge an Massivholz in den Baukonstruktionen eingesetzt. Durch Neubewertung von Energie- und Stoffströmen im Primärenergiehaushalt baulicher Systeme und im Energiehaushalt von Gebäuden, insbesondere vor dem Hintergrund der aktuellen Klimasituation, gewinnen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Holz in unterschiedlicher Zusammensetzung wieder an Bedeutung. Durch seine materialspezifischen und raumklimatischen Eigenschaften ist Holz für ein ökologisches und nachhaltiges Bauen hervorragend geeignet. Mit dem vorliegenden Forschungsprojekt soll in diesem Sinne untersucht werden welche Bedeutung der traditionelle, nachwachsende Rohstoff Holz in der Zukunft beim Neubau und bei Erhaltung und Modernisierung des Bestandes haben könnte. Neben der Berücksichtigung der modernen Herstellungs- und Einsatzmöglichkeiten der Holzrohstoffe sollen Verbundtechniken und Mischbaulösungen untersucht werden insbesondere unter Verwendung der Jahrhundertwerkstoffe Zement und Stahl. Aufbauend auf vergangenen Forschungsprojekten

und Produktentwicklungen der Abteilung setzt sich das vorliegende Forschungsprojekt zum Ziel, ökologische Holzverbundbauweisen zu entwickeln und deren praktischen Einsatz zu optimieren. Zwei Holz-Stahl-Hybridträger (Spannweite ca. 4–5 m) in Abstand von 1,20–1,60 m werden durch eine leichte Platte zu einem Plattenbalken ergänzt. Die so hergestellten Rippendeckenplatten können leicht zur Baustelle transportiert werden. Die Optimierung dieser Bauteile wird das Hauptziel dieses Forschungsprojektes sein. Die Frage der Vorfertigung wird in Zukunft eine immer wichtigere Rolle im Bausektor spielen. Die Möglichkeit einer schnellen, genauen und wetterunabhängigen Montage sprechen für solche Deckenelemente, die alle statischen und bauphysikalischen Anforderungen genügen und somit ökologisch und ökonomisch den heutzutage üblichen Bauweisen überlegen sein sollten. Die Möglichkeit, kleine Zimmereibetriebe in die Produktion von solchen Rippendeckenelementen einzubeziehen, erfordert die Einfachheit der Herstellung. Für eine Herstellung vor Ort ist der Schalungsaufwand der Rippendeckenplatten in der Ort betonbauweise im urbanen Geschossbau heutzutage ökonomisch kaum mehr vertretbar. Dabei haben solche Konstruktionen unverkennbare statische und konstruktive Vorteile (raumabschliessender und tragender Bauteil bei gleichzeitig optimiertem Materialeinsatz).

Um diese Neuentwicklungen dem Markt zugänglich zu machen, bedarf es einer Möglichkeit der theoretischen (analytischen) Berechnung zur Beschreibung des Tragverhaltens der Tragelemente. Den europäischen Normen entsprechend müssen zudem für eine sichere Anwendung geeignete Bemessungskonzepte die Sicherheitskriterien definieren und gewährleisten, so dass diese Bauteile richtig und somit sicher dimensioniert werden können. Die rechnerische Modellierung solcher Verbundelemente soll im Rahmen des Forschungsvorhabens durch Versuche verifiziert und ergänzt werden.

- Entwicklung und Optimierung von Rippendeckenplatten. Dabei spielen ökologische und wirtschaftliche Überlegungen zur Herstellung, Montage und Demontage eine Rolle.

- Untersuchung und Modellierung des Tragverhaltens von Rippendeckenplatten unter Kurz- und Langzeitbelastung. Das prinzipielle Brandverhalten solcher Elemente soll durch einen Brandversuch genauer untersucht werden.
- Die Deckenschubsteifigkeit spielt für die horizontale Aussteifung gegen Wind-, & Erdbebenlasten eine entscheidende Rolle. Die Verbindung einzelner Rippendeckenplatten untereinander sollen mit unterschiedlichen Verbindungssystemen getestet werden.
- Der Einsatz von nicht brennbaren Materialien (Beton, Stahl) wird die Brandwiderstandsfähigkeit solcher Elemente erhöhen. Das prinzipielle Brandverhalten solcher Elemente soll durch einen Brandversuch eines ausgewählten Rippendeckenelementes bei der Magistratsabteilung MA 39 in Wien genauer untersucht werden.

Dieses Projekt wird im Rahmen von Sparkling Science abgewickelt. Sparkling Science ist ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (ehemaliges BMWF), das seit 2007 einen unkonventionellen und in Europa einzigartigen Weg der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung beschreitet. Die Besonderheit des Programms: In solchen arbeiten Wissenschaftler/innen Seite an Seite mit Jugendlichen (Schulbeteiligung der Camillo Sitte Lehranstalt) an aktuellen Forschungsfragen. Diese Herangehensweise hat sich schon beim Vorgängerprojekt „Holzmischbauweise für das verdichtete Bauen im urbanen Raum“ bestens bewährt. Dabei wurde deutlich, dass beide Seiten von der Zusammenarbeit profitieren können.



Abb. 1: Einsatz der Rippendeckenplatten beim mehrgeschossigen Bau; Grafik: ITI

Kontakt | Institut | Partner: Kamyar Tavoussi, k.tavoussi@iti.tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau; **Forschungspartner (extern):** Camillo Sitte Lehranstalt – HTBLuVA Wien III; **Auftraggeber:** Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 2015–2017;

Kontext | Finanzierung: Förderprogramm des BMWFW für die Zusammenarbeit mit Schulen – Sparkling Science Projekt, gefördert;

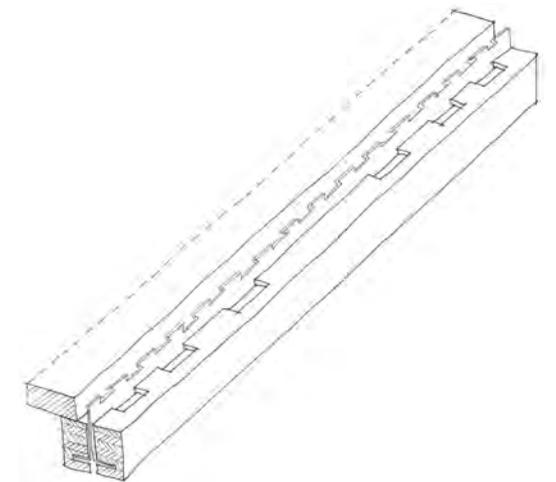


Abb. 2: Mögliches Anschlussdetail Holz/Stahl/Beton; Grafik: ITI

Tourismusbilität in Österreich 2030

Während Tourist/innen die Mobilität zum, am und vom Urlaubsort zunehmend als Teil ihres Urlaubsangebotes sehen und bewerten, kooperieren Tourismuswirtschaft und Verkehrsdienstleister noch immer zu selten und zu wenig intensiv. Nachhaltige Lösungen können jedoch nur durch eine enge Kooperation der zentralen Akteur/innen im Bereich Tourismus und Verkehr erreicht werden. Eine bewusste „Eigenverortung“ der Tourismusunternehmen auf einer umfassenden Mobilitätslandkarte – also nicht nur einer Straßenkarte – ist wichtig. Zudem bietet die Einbindung des Tourismus in die Informations- und Mobilitätsangebote von Verkehrsträgern und Verkehrsverbänden sowohl für Gäste als auch für die lokale Bevölkerung und Wirtschaft neue Chancen für komfortable, leistbare und umweltfreundliche Mobilitätsangebote.

Tourismusbilität stellt eine zentrale Herausforderung für die Weiterentwicklung des Tourismusstandortes Österreich dar. Die Aufgaben einer ökonomisch, sozial und ökologisch tragfähigen Tourismusbilität bestehen darin, dass

- die Destinationen gut erreichbar sind, ohne andere Räume durch den Tourismus-Transitverkehr übermäßig zu belasten,
- die Destinationen für die in der Region wohnende und arbeitende Bevölkerung sowie die Tourist/innen gut erreichbar sind, ohne von anderen Verkehrsströmen behindert zu sein und
- Mobilitäts- und Informationsangebote vor Ort geschaffen werden, die deutliche Vorteile gegenüber dem privaten Pkw aufweisen und aktive Mobilität (zu Fuß, mit dem Fahrrad) bzw. alternative, umweltfreundliche Verkehrssysteme fördern.

Letzteres ist insbesondere deshalb bedeutsam, weil rund 75 % aller Urlauber/innen im Jahr 2011 mit dem eigenen Pkw in ihre Urlaubsdestination in Österreich angereist waren, mit deutlichem Abstand gefolgt von der Bahn (7 %) sowie dem Flugzeug (7 %), dem Bus (6 %), dem Wohnmobil (3 %) sowie dem Motorrad (1 %) und sonstigen Anreisemitteln (1 %). Zum

Städteurlaub reisten hingegen nur 42 % mit dem Pkw an, 28 % mit dem Flugzeug und 20 % mit der Bahn. Von den im Jahr 2012 rund 36 Mio. Tourismusankünften in Österreich entfielen rund 33 % auf Gäste mit Wohnsitz in Österreich, rund 32 % der Gäste kamen aus Deutschland und rund 10 % aus den übrigen Nachbarländern. Auf diese Gästegruppe entfielen somit rund drei Viertel der Reisen zu und von einem österreichischen Urlaubsort, sodass diese jedenfalls eine wesentliche Zielgruppe für die Gestaltung nachhaltiger Mobilitätsangebote der An- und Rückreise darstellt. Nicht nur für Gäste, die mit dem Flugzeug anreisen, gewinnt die Anbindung der Flughäfen, insbesondere an das überregionale Schienenverkehrsnetz an Bedeutung, sondern für alle Reisenden, die mit öffentlichen Verkehrsmitteln gekommen sind, ist eine flexible Mobilität in der Urlaubsregion besonders wichtig. Regional vernetzte Mobilitätsangebote vor Ort, wie Car- und Ridesharing (Fahrgemeinschaften), Shuttles, Verleihsysteme (Mietwagen, Fahrräder, eMobilitätsangebote), Taxis und Micro-ÖV-Systeme, werden als integrativer Bestandteil des Ferienerlebnisses und als Komfortbonus geschätzt. Zudem sind Urlauber/innen in Bezug auf alternative Mobilitätsangebote experimentierfreudiger als im Alltag.

Für das Jahr 2030 ist – konservativ geschätzt – mit rund 150 Mio. Gästenächtingungen in Österreich zu rechnen, was einer jährlichen Zunahme von durchschnittlich 1 % entsprechen würde. Entscheidend ist jedoch der veränderte Mix: denn der Trend zu Kurzurlauben, Städte- und Kulturreisen wird sich allein aus demografischen Gründen weiter fortsetzen, d. h. die derzeitige mittlere Aufenthaltsdauer von ca. 3,6 Nächten wird sich weiter verkürzen, wodurch der relative Verkehrsaufwand durch An- und Abreisen weiter steigen wird. Es gibt zudem Hinweise darauf, dass der Tagestourismus an Bedeutung gewinnt – hierzu liegen jedoch keine österreichweiten Daten über Quantitäten, Quellen und Ziele sowie Verkehrsmittel und Distanzen vor und auch der Beitrag für die lokale/regionale Wertschöpfung lässt sich derzeit nicht ausreichend bestimmen. Daher wäre es sinnvoll, hierzu differenzierte Studien

durchzuführen und Monitoring-Systeme einzuführen.

Ein weiteres Problem besteht in zeitlichen Überlagerungen unterschiedlicher Verkehrsströme (Urlaubs-, Ausflugs-, Versorgungs-, Berufsverkehr), was vor allem an Wochenenden zu Überlastungen und Engpässen im Verkehrssystem führt. Von besonderer Bedeutung ist das Mobilitätsangebot am Urlaubsort bzw. in der Urlaubsregion, denn dieses wirkt sich unmittelbar aus und ist am ehesten lokal zu beeinflussen. Eine direkte Wirkung zeigt sich in einer höheren Zufriedenheit am Urlaubsort (auch bei der Wohnbevölkerung). Mittelfristig kann indirekt, gestützt durch entsprechende Informationskampagnen und/oder regionale Verträge mit internationalen Mobilitätsanbietern (vor allem Bahn), auch die Verkehrsmittelwahl für die An- und Abreise beeinflusst werden.

Statistiken in Deutschland zeigen erstmalig einen Rückgang der motorisierten Fahrleistung bei Männern unter 30 Jahren. Auch in anderen Ländern ist der Anteil der Personen im Alter von 18 bis 24 Jahren mit einem Führerschein rückläufig bzw. es gibt Anzeichen eines „peak-car“ bzw. „peak-travel“, also der generellen Abnahme der Verkehrsnachfrage. Über die Gründe hierzu gibt es allenfalls Spekulationen: Unsichere Arbeitsplätze, steigende Kosten und eine Umwertung hin zu Informations-Mobilität; zunehmend zentrale Wohnstandorte (innenstadtnah statt Suburbia), eine zunehmende Skepsis gegenüber einer zu starken Auto-Mobilität oder einer neuen Haltung des „Teilens statt Besitzens“ – auch beim Pkw – sind milieugebundene Trends, deren Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten in der Freizeit, für Geschäftsreisen oder den Urlaub jedoch bislang nicht erforscht sind.

Tourismuspolitische Anregungen:

- Eine **neu aufgestellte Statistik**, mit der es möglich ist, den Tagesausflugsverkehr zu integrieren und differenzierte Aussagen zu erhalten, um vor dem Hintergrund sich ausdifferenzierender Gesellschaften homogenere Zielgruppen besser bestimmen zu können.
- Besser lokal und regional **vernetzte Strukturen v.a. von Tourismus und Mobilität** auf der Basis integrierter Strategien.
- Einfache, **leicht zugängliche und ansprechende Informationen** für potenzielle Tourist/innen, die eine flexible und komfortable Nutzung und Zugänglichkeit des jeweils besten Verkehrsmittels ermöglichen; dazu gehören sowohl die Entwicklung und Betreuung von Online-Plattformen, auf denen touristische und verkehrsmittelübergreifende Mobilitätsangebote miteinander verknüpft werden können (Multimodalität). Daraus entsteht ein breiteres Wissen über alternative Mobilitäts-Möglichkeiten, was letztlich die Voraussetzung zu einem reflektiveren Mobilitätsbewusstsein bei den direkten Ansprechpersonen der Gäste ist.
- Derzeit ist noch wenig über Mobilitätsbedürfnisse spezifischer Gruppen in Österreich bekannt: dazu benötigt es eine differenzierte statistische Information und – als Schlüssel

Kontakt | Institut | Partner: Sibylla Zech, Sibylla.Zech@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich für Regionalplanung und Regionalentwicklung; **Forschungspartner (intern):** Jens Dangschat, Fachbereich Soziologie; Andreas Dillinger, Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung; Wolfgang Feilmayr, Fachbereich Stadt- und Regionalforschung; Georg Hauger, Tamara Vlk, Fachbereich für Verkehrssystemplanung; Raphaela Kogler, Fachbereich Soziologie; **Auftraggeber:** Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, Oktober 2012–März 2013;

Kontext | Finanzierung: Drittmittel;

für die zukunftsorientierte Weiterentwicklung der Tourismuswirtschaft – zunehmend **maßgeschneiderte Marketing-Strategien**, die auch die Mobilitätsbedürfnisse der Tourist/innen berücksichtigt.

- Eine **Evaluation der Zielgenauigkeit** der Marketingmaßnahmen sowie eine gezielte Analyse der konkurrierenden Märkte.

Die Studie „Tourismusbilität 2030“ enthält insgesamt 39 Handlungsempfehlungen. Eine Reihe von Umsetzungen im Sinne der Handlungsempfehlungen laufen bereits, diese sind aber noch zu vereinzelt und zu schwach vernetzt, als dass sie eine breitere Wirkung entfalten könnten. Tourismusbilität ist weder in der Tourismuspolitik noch in der Verkehrspolitik Österreichs ausreichend thematisiert. Zu einer erfolgreichen Umsetzung gehört daher – auch und gerade wegen der eminenten regionalwirtschaftlichen Bedeutung – die Verankerung im Regierungsprogramm ebenso wie in den Strategiepapieren der Fachressorts des Bundes und der Länder, beispielsweise den Tourismusstrategien, Landesverkehrskonzepten und Landesentwicklungsplänen. Die lokale/regionale Ebene (Tourismusgemeinden, Tourismusregionen) braucht auf der einen Seite fachliche Unterstützung, Motivation und gezielte Förderung und bietet auf der anderen Seite aus erster Hand Erfahrung und Wissen „vor Ort“, die wiederum in die strategische, übergeordnete Ebene einfließen sollten.

Tourismusbilität sollte im Tourismusland Österreich in noch stärkerem Maße auf die politische Agenda von Bund, Ländern, Regionen und Gemeinden gebracht werden.

Smart City Ebreichsdorf

Die zukünftige Smart City Ebreichsdorf (SMCE) ist eine stark wachsende Stadtgemeinde in der Stadtregion Wien, Niederösterreich und Burgenland. Der zweigleisige Ausbau der Pottendorfer Bahnlinie und die dadurch noch bessere Anbindung der Stadt Ebreichsdorf wird diesen Wachstumsprozess weiter beschleunigen. Zwischen den Stadtteilen Ebreichsdorf und Unterwaltersdorf wird „auf der grünen Wiese“ ein neuer Bahnhof gebaut. Die bestehende Trasse der Bahn wird aufgelassen. Aus raumplanerischem Gesichtspunkt ist es zielführend, zukünftiges Wachstum um den neuen Bahnhof vorzusehen. Handlungs- und Planungsoptionen, wie ein derartiger innovativer Wachstumsprozess um den Bahnhof gestaltet werden könnte, fehlen bislang. Auch die zukünftige Nutzung des derzeitigen Bahngeländes ist frühzeitig zu diskutieren. Das Land Niederösterreich und die Stadt Ebreichsdorf sind sich dieser Problematik bewusst. Die Idee an diesem Standort eine „Smart City“ oder eine „Smart Urban Region“ zu planen und umzusetzen, ist in den Fokus der Überlegungen gerückt. Notwendig ist eine urbane Transformation hin zu einer smarten Stadt der Zukunft. In der aktuellen Diskussion ist allerdings auffallend, dass sich diese meist an Fragen des „Machbaren“ orientiert, ohne dabei Fragen nach dem „Denkbaren“ und „Möglichen“ zu thematisieren. Der Innovationsgehalt des vorliegenden Projektes gegenüber dem Stand der Technik besteht in der frühzeitigen Verknüpfung folgender drei Komponenten im Sondierungsprojekt:

- Zeitlich- Prozessrhythmus: Der neue Bahnhof / Die neue Bahnstrecke soll 2023 den Vollbetrieb aufnehmen. Daher ist jetzt ist der richtige Zeitpunkt das „Denkbare“ und Mögliche“ zu thematisieren und in einen Dialog zwischen Politik, Verwaltung, Öffentlichkeit und Wissenschaft zu bringen.
- Politisch/administrative Verankerung: Das Land Niederösterreich, die regionalen Stakeholder (wie Regionalmanagement Wien Umland Süd, NÖ Energie und Umweltagentur, Stadt- und Dorferneuerung) und die Stadt Ebreichsdorf sind bereits aktiv in das Projekt eingebunden. Diese frühzeitige Verankerung ist eine Grundvoraussetzung für eine

spätere Implementierung der Forschungsergebnisse.

- Interdisziplinarität: Die Interdisziplinarität des Forschungsteams aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem Bereich der Regionalplanung, Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung, Mobilitätsplanung, Sozialwissenschaft sowie Energie- und Ressourcenplanung ermöglicht transdisziplinäres Denken und Arbeiten und sichert damit integrierte Gesamtlösungen.

SMCE erarbeitet Handlungsdimensionen für vier thematische Schwerpunkte: Planung und Prozesse, Bahnhof, Quartier, Energie und Ressourcen. Sie sind die Grundlage für eine nachfolgende Umsetzung in einem konkreten Stadtentwicklungsprojekt. Die Forschungsergebnisse können direkt im Testbed Ebreichsdorf angewendet werden aber auch als Empfehlung für vergleichbare Entwicklungsstandorte in Österreich und international dienen. Die gewonnen Erkenntnisse sollen Lernprozesse in der Politik, der planenden Verwaltung und der Scientific Community auslösen und die konkrete Einreichung eines Smart City Demoprojektes in Ebreichsdorf vorbereiten.



Abb. 1: Übersicht der Arbeitspakete und Inhalte; Grafik: Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung



Abb. 2: Lage des neuen Bahnhofs Ebreichsdorf zwischen zwei Ortsteilen auf der „grünen Wiese“; Foto: Google, Kartendaten 2016, eigene Bearbeitung

Kontakt | Institut | Partner: Sibylla Zech, (Projektleiterin) sibylla.zech@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich für Regionalplanung und Regionalentwicklung; **Forschungspartner (intern):** Thomas Bednar, Alexander David, Institut für Hochbau und Technologie; Karin Stieldorf, Institut für Architektur und Entwerfen; Peter Kurz, Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen; Rudolf Scheuven, Mario Weisböck, René Ziegler, Department für Raumplanung, Fachbereich Örtliche Raumplanung; **Forschungspartner (extern):** Energiepark Bruck; NÖ Energie- und Umweltagentur; Betriebs-GmbH Stadtgemeinde Ebreichsdorf;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, Februar 2016–Februar 2017;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, gefördert, FFG Klima- und Energiefonds;



Abb. 3: Mögliche Zukunftsperspektive bei ungeordneter Entwicklung „Zersiedelung“; Foto: Google, Kartendaten 2016, eigene Bearbeitung

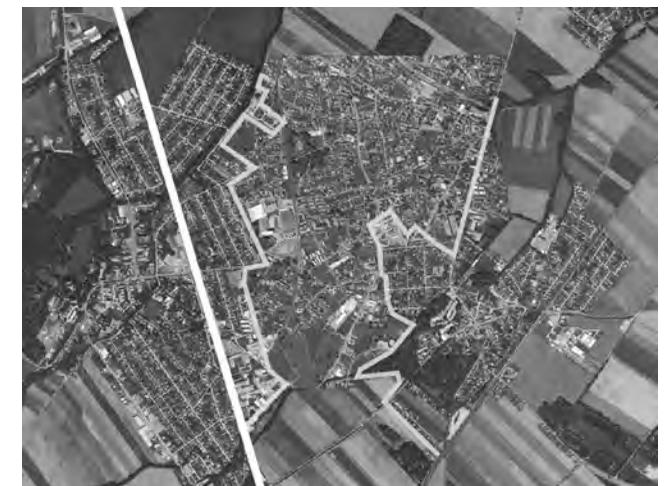


Abb. 4: Mögliche Zukunftsperspektive bei ungeordneter Entwicklung „Siedlungsbrei“; Foto: Google, Kartendaten 2016, eigene Bearbeitung

Nachhaltigkeit im historischen chinesischen Holzbau

Nachhaltigkeit ist ein verkaufsförderndes Schlagwort geworden – auch in der Architektur. Aus Betroffenheit über seine weitgehend missbräuchliche Verwendung habe ich mich in einem längeren Artikel mit dem Begriff auseinandergesetzt. Meine mittlerweile langjährige Beschäftigung mit historischer chinesischer Holzarchitektur und die Einladung zu einem Symposium in Nanjing im Jahr 2013 waren mir ein willkommener Anlass den Begriff Nachhaltigkeit an chinesischen Beispielen zu hinterfragen.

Nachhaltiges Agieren kann vermutlich zu keinem Anfang zurückverfolgt werden. Der Begriff tauchte schriftlich als „nachhaltend“ 1713 auf. Schon damals war er kein „grüner“ Begriff, sondern Ausdruck einer ökonomischen Sorge. Während Hungersnöte in Japan bereits in der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts zu groß angelegten Aufforstungsprogrammen führten, ließ man sich damit in China bis zum Beginn des 21. Jahrhunderts Zeit. Ich hatte in meinem Vortrag Gelegenheit anhand verschiedener Beispiele herauszuarbeiten, dass sehr unterschiedliche Motivationen sehr unterschiedliche Vorstellungen von nachhaltigem Bauen befördern bzw. dafür ein Bewusstsein schaffen.

Die Bauten der ethnischen Minderheit der Dong stellen eine reiche Quelle kluger und effektiver Lösungen dar, wie man mit den spezifischen Anforderungen des Monsunklimas an Material und Mensch umgeht. Ein Gutteil ihrer Bauten ist in Hanglage errichtet um die wenigen ebenen Flächen im stark gegliederten Bergland für den Nassreisbau freizuhalten. Diese Bedingung wussten sie optimal zu nutzen.

Niederschläge lassen sich nicht beeinflussen, sehr wohl aber die Lufttemperatur und ihre Wahrnehmung. Die Abwehr zu intensiver Sonneneinstrahlung und die Schaffung natürlicher Ventilation durch eine geeignete Bauweise waren die wichtigsten Maßnahmen. Eine Vielzahl weiterer bauphysikalischer Maßnahmen unterstützte die gewünschte Wirkung: dichteste Nebeneinanderstellung der Häuser bedingt gegenseitige Beschattung; tiefe offene Veranden, giebelseitig offene Satteldächer über einem offenen Dachraum; überlegt

gesetzte Wandöffnungen; ausragende und rückspringende Bauteile. In jedem Dorf gab es zahlreiche Löschteiche um regelmäßig ausbrechenden Bränden in den im 1. OG liegenden offenen Feuerstellen wenigstens schützend für die Nachbarhäuser begegnen zu können. Adiabatische Kühlung ist der unmittelbar wirksame Nutzen auf die Bauten selbst.

Die Ethnie der Mosuo lebt im Grenzgebiet von Sichuan und Yunnan jenseits von 2000m Höhe. Die Frostperiode dauert viele Monate an. Nur Blockbauten konnten schützen. Typischerweise schließen 4 Gebäude einen Innenhof ein. Zumeist sind 3 Häuser 2-geschossig. Die Großmutterhalle ist immer eingeschossig. Dieses Gebäude ist in der matrilinear organisierten Gesellschaft das bedeutendste. Es ist 2-schlig. Im inneren Kern spielt sich an zwei verschiedenen Feuerstellen das Gemeinschaftsleben ab. Der Raum zwischen innerem Blockbaukranz und äußeren Wänden ist in verschiedene Funktionszonen gegliedert. Der Innenhof ist vom Zentralraum durch einen Korridor getrennt. Eingang in den Korridor und Eingang in den Zentralraum sind zumeist deutlich versetzt. Das Hauptaugenmerk meiner Untersuchung galt diesem Korridor als thermische Pufferzone.

Im dritten Beispiel setzte ich mich mit einem Hintergrund für das berühmte Bauhandbuch *Yingzao fashi* auseinander. Der Kaiser Zhezong beauftragte Li Jie, einen fähigen Baumanager, tabellarisch eine Aufstellung aller Baukosten für sämtliche Gewerke auszuarbeiten. Ziel des 1103 erschienen Werks war die Abschätzbarkeit der Baukosten und Bauzeiten der wichtigsten Bautypologien. Modularisierung und Standardisierung führten zu Ökonomisierung. Die zunehmende Verknappung der Rohstoffe musste anders gelöst werden. Das war Aufgabe innovativer Zimmerleute.

Die Zeitschrift *China Architectural Heritage* ermöglichte mir 2014 eine erweiterte und stark überarbeitete Fassung zu publizieren. Der Beitrag erschien in chinesischer Übersetzung unter dem Titel 中国传统木构建筑的可持续性



Abb.1: Der Raum vor einem Wohnhauses in Yanzhai, China zeigt maximale Ökoeffizienz mit minimalen Mitteln; Foto: Verfasser

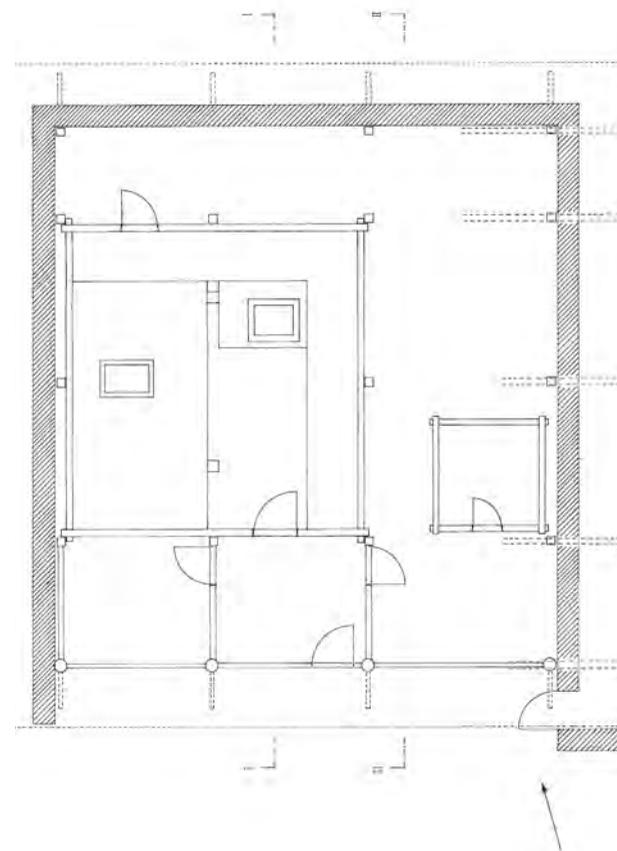


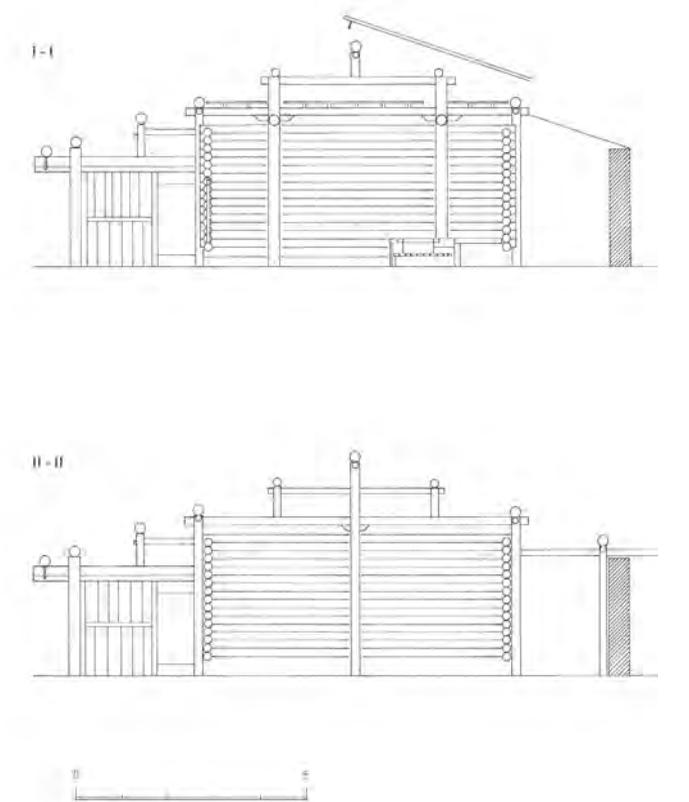
Abb. 2: Plan eines Mosuo-Hauses in Lijiazui, Sichuan, China; Grafik: Verfasser

Kontakt | Institut | Partner: Klaus Zwerger; zwerger@gestaltungslehre.tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Gestaltungslehre und Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen;

Kontext | Finanzierung: eigenständige Forschungsarbeit, privat;







Digitale Technologien in
Architektur und Raumplanung

MOST: Monitoring System Toolkit

Der Energieverbrauch von Gebäuden entspricht in den meisten Ländern einem signifikanten Teil des Gesamtenergieverbrauches. Um Gebäude optimal betreiben zu können, sind Informationen über aktuelle Energieverbraucher, Anforderungen der Gebäudebenutzer und aktuelle Steuerungsbefehle von wesentlicher Relevanz. Allerdings sind passende Sensorik und Datenverarbeitungsstrategien in der überwiegenden Mehrzahl bestehender Gebäude nicht vorhanden. Aber auch Neubauten vermissen meist Möglichkeiten benötigte Daten in passender Form weiterzuverarbeiten.

Im Projekt „Ubiquitous dynamic building performance monitoring“, das vom FWF gefördert wurde, wurden mögliche Datenerfassungs-Infrastrukturen entwickelt um unterschiedliche Gebäudedaten (Energieverbräuche, Komfortparameter usw.) in Echtzeit zu verarbeiten. Solche Daten können natürlich für unterschiedliche Zwecke weiterverarbeitet werden. Zu diesem Zweck wurde ein Toolkit, bestehend aus fünf Komponenten (Connector, Database, Data-Abstraction Framework, MATLAB Framework, Visualization Framework), vorgestellt. Das Monitoring System Toolkit (MOST) ermöglicht die Erfassung und Verarbeitung der Gebäudedaten in unterschiedlichen Anwendungsgebieten. Es verfügt über leistungsfähige Datenaufbereitungs-Funktionen (z. B. Generierung zeitlich strukturierter Datensätze), bietet Schnittstellen für eine automatisierte Stapelverarbeitung (MySQL, OPC-UA usw.) und beinhaltet Anwendungen für Daten-Aggregation, Visualisierung und Analyse (z. B. Erstellung eines Mollier-Diagramm, Unterstützung unterschiedlicher Dateiformate usw.).

Connectors ermöglichen Usern die Möglichkeit externe Datenquellen, (z. B. Sensoren, Monitoring Systeme, Datenbanken, Daten-Repositoryn) an MOST anzubinden. Sensordaten werden in einem entweder in einem de-zentralen Datenspeicher (Cassandra) oder einer MySQL Datenbank gespeichert. Ein Pre-Processing Modul bietet die Möglichkeit die Daten automatisiert zu verarbeiten (z. B. Generierung periodisch normalisierter Werte). Aufbauend auf der zentralen Datenverarbeitung können unterschiedliche Services verwendet

werden um die Daten für weitere Applikationen aufzubereiten. Ein Beispiel dafür liefert der Simulation Service, der verwendet wird um aufgrund der Datensammlungen thermische Simulationsmodelle in Echtzeit zu kalibrieren. Ein externes Simulationsprogramm (z. B. EnergyPlus) berechnet den Energieverbrauch des Gebäudes. Nach jedem Simulationsschritt wird der Simulationsservice kontaktiert um die simulierten Werte mit den gemessenen zu korrigieren. Daten können für mehrere Standard Industrie Protokoll Implementierungen über Web-Services (oBIX, OPCUA) abgefragt werden. Neben diesen gibt es auch die Möglichkeit über eine RESTful Schnittstelle auf die Messwerte zuzugreifen. Diese Schnittstellen werden u. a. von unseren Studenten verwendet um Gebäudedaten für Ihre Diplomprojekte zu beziehen. Standardmäßig wird eine Web-Applikation mit einem interaktiven 3-dimensionalen Gebäudemodell verwendet um die Messwerte zu kommunizieren (siehe Abb. 1).

Im BIM sind unterschiedliche Sensoren (Anwesenheit, Kontakt, Temperatur, Stromverbrauch etc.) visualisiert und können von den Benutzern interaktiv und intuitiv abgefragt werden. Aufgrund der Auswahl werden die Messwerte für die jeweiligen Sensoren für den spezifizierten Zeitraum grafisch visualisiert. Die Usability dieses Modells wurde in einer Usability Study mit mehreren Studenten überprüft und diskutiert. Im Rahmen des Projektes wurde MOST in einem praktischen Kontext untersucht. Dazu wurden zwei unterschiedliche Gebäude in Wien als Referenzimplementierung gewählt. Eines der Gebäude ist ein Neubau und enthält bereits teilweise Infrastruktur zur Gebäudedatenerfassung. Am Beispiel von MOST wurde gezeigt wie Daten aus allen Gebäudeautomatisierungssystemen erfasst werden können. Das zweite Gebäude ist ein Altbau und bietet keine wiederverwendbare Infrastruktur. Daher wurde ein unabhängiges System zur Datenerfassung installiert.

Das Toolkit wurde unter Open Source Lizenzen der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt. Durch diesen Umstand entstand die Möglichkeit in den Jahren 2012 und 2013 an Google Sum-

mer of Code teilzunehmen und Studenten aus Sri Lanka und Indien zu betreuen. Aufgrund des modularen Aufbaus wurde MOST weiterentwickelt und findet Anwendung in mehreren Projekten, die sich mit Datensammlung in Altbauten und auf Stadtebene im Gebäudeverbund beschäftigen. MOST dient auch dazu mehrere Gebäude zu monitoren und zu verwalten. So wurde auf Basis der aktuell gültigen Normen kürzlich eine Methode entwickelt, die freie GIS-Daten und Monitoringdaten dazu verwendet den potentiellen Energieverbrauch von Gebäuden im urbanen Umfeld abzuschätzen (siehe Abb. 2). Diese Methode wird auch im Forschungsprojekt E_PROFIL Anwendung finden.

MOST wurde im Rahmen einer Finanzierung vom Klima- und Energiefonds durchgeführt. Zusätzliche Unterstützung bei der Implementierung von „real-world“ test beds wurde von der Abteilung „Gebäude und Technik“ gewährt.

Kontakt | Institut | Partner: Stefan Glawischnig, stefan.glawischnig@tuwien.ac.at; Ardeshir Mahdavi, ardeshir.mahdavi@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Forschungspartner (intern):** Gebäude und Technik TU Wien (Freundlicher Support); **Auftraggeber:** FWF;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, 2009–2012;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, FWF – Projektnummer: I 545-N22, gefördert, Drittmittel;



Abb. 1: Drei-dimensionales Modul zu Gebäudedatenvisualisierung; Grafik: BPI



Abb. 2: Geschätzter Energieverbrauch auf Stadtebene, berechnet aus freien GIS-Daten und Monitoringdaten; Grafik: BPI

SEMERGY – Ein Ausflug in die Möglichkeiten semantischer Webtechnologien für die Gebäudesanierung und -optimierung

Das wohlbekannte Faktum, dass der Gebäudebereich für einen Gutteil des europäischen Energieverbrauchs sowie der Treibhausgasemissionen verantwortlich ist, erfordert neue Ansätze in Planung und Umsetzung von Neubauten und Sanierungen. Während Sanierungs- und Neubauraten in den vergangenen Jahren hinter den Erwartungen bzw. Hoffnungen zurückblieben, kommt erschwerend hinzu, dass viele Stakeholder von der Informationsflut im Bauwesen überfordert sind und eher zögerlich an das Thema Energieeffizienz im Bauwesen herangehen. Dies generiert suboptimale Lösungen und verschenkte Chancen. Verschiedene Studien zeigen, dass nur 60% der Sanierungen wärmeschutztechnische Ertüchtigungsmaßnahmen beinhalten, obwohl sich der Mehraufwand für die thermische Sanierung weder finanziell, noch planungs- und prozesstechnisch zu Buche schlagen würde. Eigentümer bzw. die Bauherrenschaft plagen sich oftmals mit Informationsschwierigkeiten: Es wird der Mangel an Markttransparenz, an Informationsmöglichkeiten, Angst vor der Komplexität eines Bauvorhabens und ein Misstrauen in Ausführende und Planer als Haupthemmnis angeführt, nur in zweiter Linie das Fehlen finanzieller Mittel oder von Finanzierungsmöglichkeiten (Rocker 2013). Diese Erkenntnisse decken sich auch mit den Resultaten einer an der Abteilung Bauphysik und Bauökologie im Jahre 2004 durchgeführten und vor kurzem aktualisierten Studie¹ (Mahdavi et al. 2004: 68–73). Es kann daher geschlossen werden, dass Erleichterungen und Vereinfachungen im Informationsfluss einen positiven Einfluss auf die Erreichung verbesserter (thermischer) Gebäudequalität haben können.

Genau an dieser Stelle setzt das an der TU Wien durchgeführte Projekt SEMERGY an: Eine Kollaboration des Instituts für Softwaretechnik und interaktive Systeme mit der Abteilung Bauphysik und Bauökologie und dem TU Spin-Off Xylem Technologies machte es sich zur Aufgabe das Potential von modernen semantischen Webtechnologien für die effiziente Bau- und Sanierungsplanung zu erkunden. Zwar existieren eine Vielzahl von Softwarewerkzeugen, die das prinzipielle

Potential haben, wesentliche Fragestellungen hinsichtlich des Energiehaushalts von Gebäuden zu beantworten, was aber fast allen diesen Werkzeugen gleich ist, ist der Mangel an Interoperabilität. Eingabedaten müssen oftmals mühsam händisch zusammengesucht, verifiziert und eingegeben werden, obwohl ein Großteil dieser Daten zur (größtenteils) freien Verfügbarkeit im World Wide Web zu finden ist. Technische Daten von Bauprodukten, Förderrichtlinien und Gesetzestexte zum Bauen sind nur drei Beispiele davon. Das SEMERGY Projekt verfolgte zwei grundsätzliche Ziele: Zum einen war es dezidiertes Ziel, eine flexible und leicht adaptierbare web-basierte Softwareumgebung zu schaffen, an der verschiedene Berechnungs- und Simulationswerkzeuge (z. B. normative Berechnungen des Heizwärmebedarfs, detaillierte numerische Simulation, Bewertung des ökologischen Fußabdrucks, Bau- bzw. Sanierungskosten) andocken können und so mit den erforderlichen Eingabedaten zentral versorgt werden. Zum anderen war eine einfache und rasche, web-basierte Datenakquise der erforderlichen Eingabedaten, sowie eine effiziente und skalierbare Verwaltung dieser Daten in einem Gebäudedatenmodell zum Einsatz in den genannten Werkzeugen eine weitere Zielsetzung.

Nach dem Projektstart 2011 wurde von einem vielköpfigen Team akribisch an verschiedenen Aspekten des Projekts gearbeitet, und in wöchentlichen Arbeitsmeetings sichergestellt, dass Kompatibilität zwischen Einzelentwicklungen gewährleistet bleibt, und die generellen Zielsetzungen nicht aus den Augen verloren werden (was in Anbetracht der Komplexität des Themas durchaus als „Threat“ bezeichnet werden kann). Zwei Aspekte seien hier kurz angeschnitten: Eine wesentliche Fragestellung war, ob gegenwärtige Datenmodelle (aus den Entwicklungen des Building Information Modellings) flexibel genug für die Datenmodellierung und –verwaltung sind. Um diese Frage zu beantworten, wurden existierende Datenmodelle untersucht, sowie eine Reihe von Evaluierungswerkzeugen einem Reverse-Engineering Prozess unterzogen, so dass ein Anforderungsdokument an das Datenmodell entwickelt

werden konnte. Es zeigte sich, dass existierende Gebäudemodelle wie IFC und gbXML grundsätzlich in der Lage wären, diese Daten zu verwalten, jedoch durch ihre sehr breite Aufstellung Probleme hinsichtlich zielgerichteter und effizienter Verarbeitung zu erwarten wären. Daher wurde ein hybrider Ansatz verfolgt: Aus einer Vorentwicklung aus den 1990er Jahren – SEMPER (Mahdavi et al. 1996: 71–84) wurde ein bottom-up-maßgeschneidertes Datenmodell generiert, welches auf der einen Seite für die Zwecke SEMERGYs optimiert war, aber auf der anderen Seite eine prinzipielle Kompatibilität zu den genannten BIM-Formaten aufweist. Eine wesentliche, anderer Aspekt war die Verwaltung und Acquire von bestehenden Daten aus dem Web. Während es in einzelnen Domänen Sammlungen von Daten gibt^{2/3/4}, sind die notwendigen Daten in anderen Bereichen sehr unstrukturiert und problematisch hinsichtlich Maschinenverarbeitung (z. B. die unterschiedlichen Fördermodelle in unterschiedlichen Bundesländern für die thermische Sanierung).

Andere Aspekte beinhalteten das Graphical User Interface, die mathematische Optimierung für Designalternativen, das Erschließen von weiteren Evaluierungsdomänen und einige weitere.

Nach zweieinhalb Jahren wurde durch den Fördergeber eine Zwischenevaluierung mit internationalen Juroren durchgeführt und ein weiteres Jahr Entwicklung bewilligt. Am Ende des Projektes entstand ein flexibles und einfach zu bedienendes Webenvironment, in dem – im Moment – Sanierungen und Neubauten mit sehr geringem Aufwand hinsichtlich Heizwärmebedarf und Endenergiebedarf, ökologischem Fußabdruck und Investitionskosten bewertet werden können. Dies kann beispielsweise für „Early-Design“-Evaluation oder auch zur Energieberatung mit der Bauherrenschaft eingesetzt werden. SEMERGY wird laufend weiterentwickelt und auch im Zuge der akademischen Lehre und Forschung verwendet bzw. weiterentwickelt. Es entstanden im Laufe des Projektes eine Dissertation, mehrere Diplomarbeiten, sowie zahlreiche „peer-reviewed“ Konferenz- und Journalpapiere. Von vorneherein war immer eine Verwertung im Sinne einer Produktentwicklung angedacht, welche unter www.semergy.net⁵ getestet werden kann. Die beteiligten TU-Institute profitierten sehr vom gegenseitigen Austausch und haben auch den Beweis angetreten, dass Kooperationen zwischen Informatikern und Bauwissenschaftlern reiche Früchte tragen können.

¹ Projekt BAU_Web, Arbeitspaket 2 (FFG Projekt: 848583); ² www.dataholz.at; ³ www.baubook.info; ⁴ <http://www.masea-ensan.de/>; ⁵ www.semergy.net;

Rocker, C. (2013): Transparenz in Datenbanken: Beispiel Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes, in: DENA (Hg.), Berlin: 14. November 2013. zukunft haus – Energie sparen – Wert gewinnen, [online] http://www.energieeffizienz-online.info/fileadmin/edl-richtlinie/Downloads/Veranstaltungen_2013/5_EDL_Transparenz_rock.pdf [07.2014]. **Mahdavi, A. et al.** (2004): Eine Untersuchung der Akquisition und Verarbeitung von Bauproduktinformation, in: *Österreichische Ingenieur- und Architekten-Zeitschrift (ÖIAZ)*, Jg. 149, Nr. 2–3; S. 68–73. **Mahdavi, A. et al.** (1996): On the Structure and Elements of SEMPER. ACADIA-conference (Association of CAD

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Forschungspartner (intern):** Institut für Software Technology and Interactive Systems, Information and Software Engineering Group, A. M. Tjoa, S. Fenz; **Forschungspartner (extern):** XYLEM Technologies (<https://www.xylem-technologies.com/de/>); **Auftraggeber:** Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft; **Projektteam (neben den Autoren):** A. Anjomshoaa, K. Hammerberg, I. Merz, T. Neubauer, F.-Shayeganfar, C. Sustr, M. Taheri, A. M. Tjoa, D. Wolosiuk und A. Wurm;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, 2011–2015;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschungsarbeit, Research Studios Austria // FFG (Projekt-Nr.: 832012), gefördert, Drittmittel;

in Architecture), Tucson, Arizona, 31.10.–03.11, in: *“Proceedings of the 1996 ACADIA Conference”, Design Computation, Collaboration, Reasoning, Pedagogy*, S. 71–84.



Abb. 1: Graphical User Interface des (browser-)basierten SEMERGY Environments; Grafik: Ulrich Pont bzw. SEMERGY

Das VIDEA-Projekt: Visual Design for All

Menschen mit hochgradiger Sehbeeinträchtigung (in Österreich handelt es sich dabei um etwa 310.000 Personen) orientieren sich in Ihrer Umwelt primär durch das verbliebene Restsehvermögen. Ungünstige Beleuchtungslösungen, sowie ungünstige Farb- und Materialauswahl in öffentlichen Bereichen sowie im speziellen bei angeschriebener Information kann das bereits reduzierte Sehpotential nochmals drastisch herabsetzen. Darüber hinaus haben Menschen unterschiedlicher Seheinschränkung unterschiedliche Anforderungen, wodurch diese Thematik eine zusätzliche Komplexität erhält. Diese Thematik ist nicht nur aufgrund der Inklusionsbemühungen von sozialer und planerischer Seite bedeutend, sondern auch schlicht und ergreifend deswegen, weil in Mitteleuropa eine schleichende Überalterung der Bevölkerung solche Themen vermehrt in den Vordergrund rückt. Obwohl eine ganze Reihe von Richtlinien und Normen in Österreich, Europa und auch weltweit Hinweise zur guten Ausgestaltung der gebauten Umwelt generell und speziell im barrierefreien visuellen Bereich liefert, bestätigen immer wieder aktuelle Projekte, dass im komplexen Zusammenspiel von Lichtemission und Reflexion die Berücksichtigung von unterschiedlichen Sehbehinderungen noch wissenschaftlich und inhaltlich verbessert aufgearbeitet werden muss. Bei PlanerInnen liegt auch eine gewisse Unsicherheit hinsichtlich dieses Themas vor, so dass Forschung und Entwicklung im Gebiet des Design Support hier als notwendig betrachtet werden kann.

Aus diesen Gründen wurde von einem Forschungskonsortium, bestehend aus dem Institut für Transportwirtschaft und Logistik der Wirtschaftsuniversität Wien, der Abteilung Bauphysik und Bauökologie der TU Wien, der Transdanubia Augenoptik sowie der Hilfgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs, der Magistratsabteilung 39 der Stadt Wien, den Österreichischen Bundesbahnen und den Wiener Linien ein Forschungsprojekt initiiert, das sich dem Visuellen Design in der gebauten Umwelt mit Spezialfokus auf Bereiche der Personenmobilität annimmt. Gerade dieser Bereich

ist sehr wichtig, um für Menschen mit reduziertem Sehvermögen das Befriedigen von menschlichen Grundbedürfnissen (Einkäufe, Arztbesuche, Freizeitgestaltung etc.) erreichbarer zu gestalten, bzw. deren Mobilität mittelfristig (wieder) zu erhöhen. Das primäre Ziel des Forschungsprojektes war die Erarbeitung bzw. Untersuchung von geeigneten, barrierefreien Licht- und Beleuchtungslösungen in Wechselwirkung mit der gebauten Umwelt, um Menschen unterschiedlichsten Sehvermögens die Interaktion mit dieser zu erleichtern. Mittelbar sollen aus den Erkenntnissen des Projektes Empfehlungen für Planung und Gestaltung von Bauwerken erarbeitet werden.

Im Projekt wurden eine ganze Reihe von Herangehensweisen gewählt, um verschiedene Teilproblematiken des Gesamtthemas zu bearbeiten: So wurde zunächst eine Status Quo Datenbank von Normen, aktuellen Publikationen und Projekten sowie medizinischen Hintergrundinformationen angelegt, die als Ausgangspunkt für das Projekt dienen sollte. Es wurde an einem Evaluierungsverfahren für Licht- und Kontrastanforderungen gearbeitet. Hierzu wurde mittels ProbandInnenexperimenten – Personen mit normalem und eingeschränkten Visus – versucht mit Hilfe neuer Bestimmungsmethoden die Anforderungen zu ergründen und die Perzeption von verschieden ausgeleuchteten bzw. beleuchteten Beschriftungen, Kennzeichnungen und Leitsystemen zu evaluieren. Hierzu wurden auch ProbandInnen in Stationen mit Aufgaben ausgestattet, und dann mittels Erfassung ihres Verhaltens und Motion-Tracking und View-Capturing beobachtet.

Ein weiteres Arbeitspaket befasste sich mit der Bestimmung und Ermittlung aller erforderlichen Daten von Use Cases. Use Cases wurden in diesem Projekt als konkrete Stationsbauwerke verstanden, in denen Personen unterschiedliche Aufgaben zu bewältigen haben (z. B. Finden eines Bahnsteigs, eines Taxistands, eines Fahrkartenschalters), und in welchen unterschiedliche Ausleuchtungszustände vorherrschen (Alter, Design, Tages/Kunstlicht etc.), sowie ein Optimierungspotential gegeben ist.

Ein Arbeitspaket adressierte das Weiterentwickeln von Simulationswerkzeugen, die für PlanerInnen nützlich sein können, um die Anforderungen unterschiedlicher Personengruppen besser zu verstehen. In diesem Arbeitspaket wurden bestehende Simulations- und Modellierungs-Werkzeuge (die Lichtsimulationsumgebung RADIANCE, das Modellierungswerkzeug SketchUp sowie das SketchUp-plugin su2rad) herangezogen und zur Entwicklung einer web-basierten Abfrage- und Analyseumgebung genutzt, welche es ermöglicht, digitale Modelle von Stationsbauwerken mit Beleuchtungskörpern auszustatten, zu simulieren und dann detaillierte Abfragen zu beleuchtungstechnischen Kennwerten (Kontrast, Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte) vorzunehmen. Dieses Werkzeug konnte im Zuge des Projektes erfolgreich umgesetzt werden und soll nun in weiteren Entwicklungsschritten für einen Einsatz in der Planung tauglich gemacht werden. Erste Muster-simulationen anhand der definierten Use-Cases (z. B. Station Südtirolerplatz / Wiener Linien) konnten erfolgreich umgesetzt werden und es wurde ein „Requirement Document“ an die Anforderungen an Gebäudemodelle, die mit diesem ViDeA-Tool analysiert werden sollen, verfasst.

Das Projekt leistete wertvolle Beiträge zu den im Moment rasanten Entwicklungen im Bereich Design for All, und das Konsortium hofft, die Forschungsbemühungen in weiteren Verfeinerungen fortsetzen zu können.

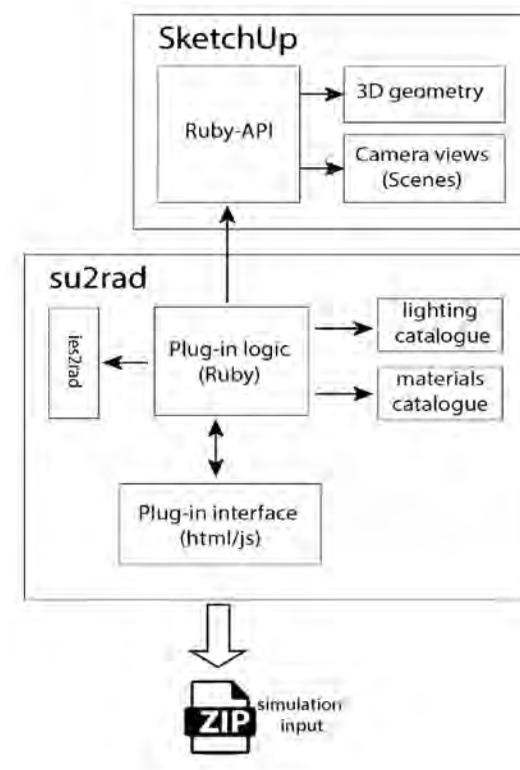


Abb. 1: Technischer Arbeitsablauf zur Vorbereitung von Modellen für das VIDEA-Analyse Tool; Grafik: BPI

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Forschungspartner (extern):** Institut für Transportwirtschaft und Logistik, Wirtschaftsuniversität Wien; Hilfgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreich; Transdanubia Augenoptik, MA 39, ÖBB, Wiener Linien; externe Consultancy durch Fritz Buser (Low Vision Buser); **Auftraggeber:** BMVIT / FFG (Mobilität der Zukunft Programm);

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, März 2014–Februar 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, Mobilität der Zukunft, 2. Ausschreibung, gefördert, Drittmittel;

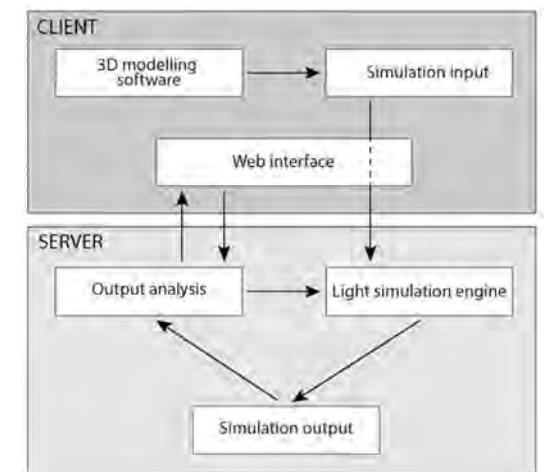


Abb. 2: Prinzipielle Architektur des VIDEA-Simulations-Tools; Grafik: BPI

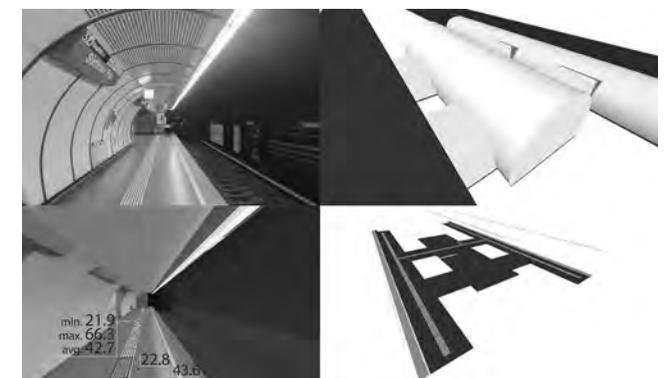


Abb. 3: Use Case Südtiroler Platz: Foto sowie Analyse/Simulationsmodell tw. inkl. Beleuchtungskörper; Grafik: Verfasser

Die Sonnenhäuser von Konrad Frey – Performance-Untersuchung an den Bauten des Solar-Pioniers.

Der österreichische Architekt Konrad Frey (geboren 1934) gilt als einer der Pioniere des solaren Bauens. Zwischen den 60er und 90er Jahren des letzten Jahrhunderts errichtete er eine Reihe von bemerkenswerten Bauwerken, die still und leise ihren jeweiligen Funktionen folgten, ohne ein großes Aufsehen um sich selbst zu machen. Neben reger Bautätigkeit veröffentlichte Konrad Frey auch etliche konzeptionelle Werke (Abb. 2) und Handbücher zu energierelevanten baulichen Themen. Frey setzte geschickt Verglasungen und Materialität in seinen Bauwerken um, die nach der Energiekrise von 1973 von einzelnen Bauherren sehr nachgefragt waren, lange bevor anderswo über Speichermasse und Maximierung solarer Gewinne gesprochen wurde. Auch die interne Organisation in seinen Bauwerken folgte konsequent diesen Prinzipien. Erst jüngst gab Frey seine Archive zur wissenschaftlichen Aufarbeitung frei. Dies kann als wissenschaftlich wertvoll betrachtet werden, da das Technologie-Leadership Österreichs auf den frühen Werken von Pionieren basiert. Die Abteilung Bauphysik und Bauökologie ist Partner in einem FWF-finanzierten Forschungsvorhaben, welches sich mit den Sonnenhäusern von Konrad Frey aus zweierlei Gesichtspunkten auseinandersetzt: Während der Lead-Partner (das Institut für Architekturtheorie, Kunst- und Kulturwissenschaften der TU Graz, Univ.Prof. Dr. A. Wagner, Dr. I. Böck) sich mit den kunsthistorisch-theoretischen Aspekten, sowie der Dokumentation von Freys Arbeit auseinandersetzt, widmet sich die Abteilung Bauphysik und Bauökologie der Erfassung und Evaluierung der tatsächlichen Performance der Bauwerke von Frey. Da die Funktionstüchtigkeit der Bauwerke über viele Jahre der Nutzung bestätigt ist, ist es von großem Interesse die Kennwerte dieser Objekte kennenzulernen und die Designprinzipien im Spiegel einer Langzeitperformance zu evaluieren. Hierzu soll für eine Anzahl von Bauwerken der Originalzustand erhoben werden, sowie potentielle Abänderungen im Laufe der Zeit dokumentiert werden. Dies erfordert die Begehung von Objekten, sowie das Studium von Originalplänen und eingereichte Abänderungen.

Die Performance einer Auswahl von Objekten soll anhand von Monitoring (im „Jetzt“-Zustand) vorgenommen werden. Parallel zu dem Monitoring sollen anhand vorliegender Daten Simulationsmodelle von den Objekten für Zwecke der Gesamtgebäudeperformance-Evaluierung erstellt werden. Dies ermöglicht mit geringem Aufwand, die Originalperformance der Bauwerke nach zu modellieren, sowie den Einfluss von Änderungen abzubilden. Anhand des Monitorings ist eine Kalibrierung der Simulationsmodelle möglich. Trotz der Klarheit dieser methodischen Herangehensweise gibt es eine Vielzahl von Herausforderungen, die zu meistern sind:

- Da Monitoringbemühungen mit einem großen Aufwand hinsichtlich Equipment und Infrastruktur verbunden sein können, gilt es eine geschickte Auswahl hinsichtlich der im Detail zu evaluierenden Objekte durchzuführen.
- Die Datenerhebung von Echtzeitdaten in den Objekten und der Umgebungsparameter (lokales Klima) erfordern die Errichtung einer Monitoring-Infrastruktur. Weiters müssen Parameter der Nutzung bei dem Monitoring ins Auge gefasst werden, die Monitoring-Bemühungen dürfen die normalen Abläufe im Bauwerk nicht beeinflussen.
- Die Datenerhebung über die Bauwerke muss sehr ins Detail gehen: Neben den hochbautechnischen und bauphysikalischen Kennwerten der eingebauten Originalmaterialien müssen etwaige Änderungen der baulichen Struktur in den Modellen berücksichtigt werden.
- Weiters muss bei der Erstellung der Simulationsmodelle darauf geachtet werden, die Funktionsprinzipien der Solargebäude entsprechend zu erfassen und genau nachzumodellieren. Hier stellt sich die Problematik, dass entsprechende Werkzeuge identifiziert werden müssen, die das Zusammenspiel von technischer Gebäudeausrüstung und den von Frey vorgesehenen Funktionsprinzipien zu nachbilden im Stande sind.

Zu den Objekten, die im Zuge dieses Forschungsvorhaben untersucht werden sollen zählen das Haus Zankel (1978 – 1985,

Preussin bei Genf, errichtet für bzw. von einem im CERN angestellten Physiker; Abb. 1 und 3), das Haus Fischer (1978, Grundlsee, errichtet als Sommer/Wochenendhaus für eine Familie) und der Kindergarten Hart bei Graz.

Das Projekt ist erst vor kurzem angelaufen, und befindet sich im Moment in der Phase der Datenerhebung, der Ausgestaltung der Monitoring-Infrastruktur und der Erstellung von Simulationsmodellen. Aus den ersten Ergebnissen erhofft sich das Projektteam Erkenntnisse über die Performance der Objekte auch im Spiegel heutiger Anforderungen, sowie der Identifikation von Optimierungspotenzialen in diesen Objekten. Das Projekt bietet gute Möglichkeiten forschungsgeleitete Lehre für interessierte Studierende anzubieten, da Gebäude-Monitoring und -simulation hier an einem „Hands-On“-Beispiel geübt werden können. Es ist geplant, im Zuge des Projektes eine Master-These durchzuführen.



Abb. 1: Haus Zankel, Genf; Foto: I. Böck

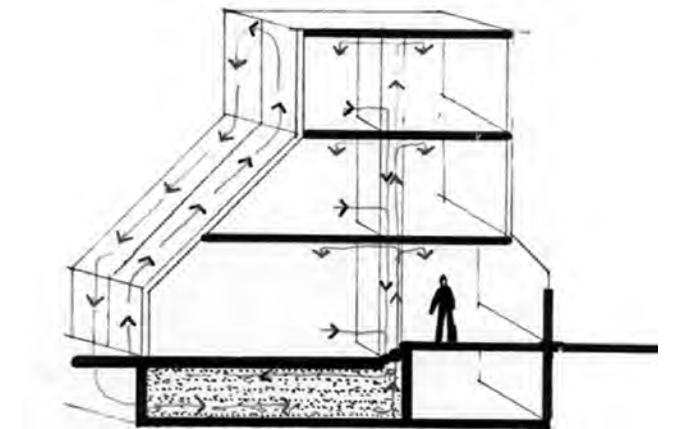


Abb. 3: Funktionsskizze des Haus Zankel, Genf; Grafik: K. Frey / I. Böck

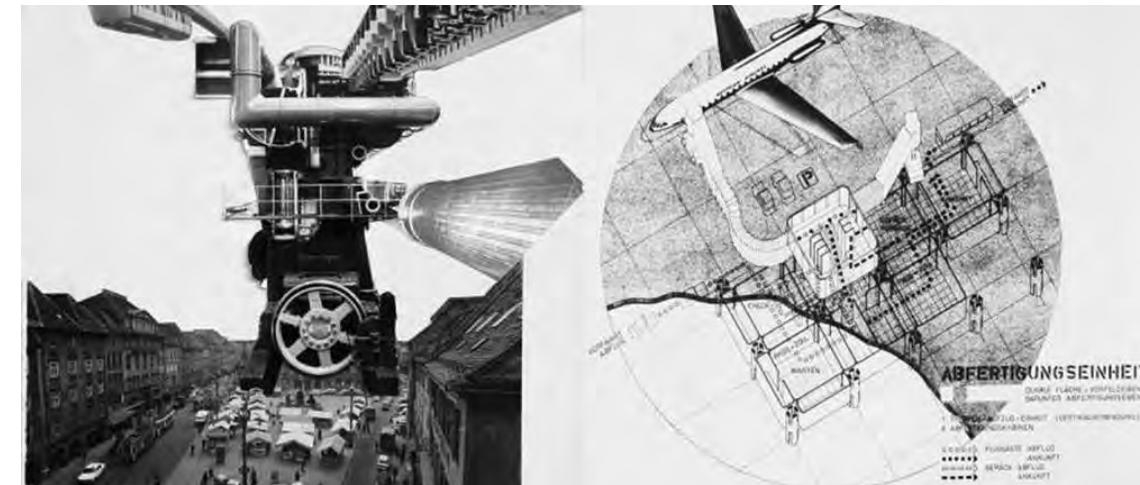


Abb. 2: Zwei der innovativen Architektorentwürfe von Konrad Frey: li. ein Entwurf für das Grazer Rathaus, re. das Prinzip eines „Drive-In-Airports“ in Berlin; Grafik: K. Frey / I. Böck

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Forschungspartner (extern):** Institut für Architekturtheorie, Kunst- und Kulturwissenschaften, TU Graz, A. Wagner, I. Böck; **Auftraggeber:** FWF;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 2016–2018;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, FWF-Projekt P28677-G26, gefördert, Drittmittel;

Simulationsbasierte Optimierung des Gebäudebetriebs: Beiträge zum RESSEEPE – Projekt

Für Sanierungen des Gebäudebestands gibt es verschiedene Herangehensweisen. Allerdings ist eine Abschätzung der Wirkung von Maßnahmen jeder Herangehensweise vor einer Sanierung zu evaluieren. Ein Projekt, das sich mit eben dieser Thematik auseinandersetzt, wurde in den vergangenen Jahren unter Mitwirkung der Abteilung Bauphysik und Bauökologie umgesetzt. Das internationale RESSEEPE-Projekt (*Retrofitting Solutions and Services for the enhancement of Energy Efficiency in Public Edification*) befasst sich mit unterschiedlichsten Sanierungsvarianten, die „harte“ (Ertüchtigung der Gebäudehülle und der Systeme) und „weiche“ (Optimierung des Betriebs via Analyse) Ansätze verfolgen. Spezifische Kennzahlen, die optimiert werden sollen, sind der Heizwärmebedarf und Kühlbedarf. Dabei sollen auch innovative und ungewöhnliche Ansätze auf ihre Wirtschaftlichkeit, Wirkung und Dauerhaftigkeit untersucht werden, wie Phase-Change-Materialien (PCMs) und thermische Speichertechnologien. In RESSEEPE wird dazu zusätzlich dynamische Gebäudesimulation eingesetzt. Anhand einer Reihe von Demonstration Sites (unter anderem eine Schule in Skellefteå, Schweden, ein Spital in Terrassa/Barcelona, Spanien und ein Universitätsgebäude der Universität von Coventry, UK) wird die Implementierung und Umsetzbarkeit von verschiedenen Maßnahmen überprüft.

Im Zuge der an der Abteilung durchgeführten Arbeiten für das Projekt wurden Simulationsmodelle von Teilen der Demo-Gebäude erstellt und spezifische Maßnahmen, vor allem im Steuerungsbereich, virtuell im Simulationsmodell umgesetzt. Hierbei wurden folgende Aspekte adressiert, von denen man sich eine Verbesserung der Performance der Demos-Gebäude verspricht:

- Zeitliche Programmierung von vorhandenen HVAC-Systemen (Scheduling)
- Ergründen möglicher Modifikationen hinsichtlich HVAC-Systemen eingestellten Zielwerte (Set Points)
- Vorausschauende (prädiktive) Steuerung von Schedules und Set Points

- Anwendung von passiven Kühlungsmethoden (Fensterlüftung zu geeigneten Zeiten) unter Tags sowie Nachts (unter Berücksichtigung der Wettervorhersagen)
- Automatisierte Verschattungssysteme basierend auf den gewünschten Beleuchtungsstärken in Schlüsselbereichen im Innenraum sowie der Vermeidung von (sommerlicher) Überwärmung.

Werkzeuge, die hierzu verwendet wurden umfassen Energy Plus (Department of Energy, Version 8.1.0.) und das dazugehörige OpenStudio plugin for SketchUp sowie die Software Meteororm, die verwendet wurde um Wetterdaten für die Simulationen zu generieren.

Erste Ergebnisse der Bemühungen zeigen, dass eine detaillierte Betrachtung dieser „Common Sense“ Faktoren durchaus lohnend sein kann, da doch ein beachtlicher Einfluss auf die Gebäudeperformance sichtbar ist. Exemplarisch soll dies für einige Fälle beschrieben werden:

Im Universitätsgebäude in Coventry wurden Räume unterschiedlicher (Nordost bzw. Südwest-)Orientierung betrachtet – und zwar ohne optimierter Ventilation untertags sowie mit Applikation dieser Maßnahme. Es zeigt sich nur ein geringer oder sogar negativer Einfluss auf den Heizwärmebedarf, jedoch eine Verringerung der – in diesem Fall viel höheren – Kühllasten (Reduktion um 50 % oder mehr). Betrachtet man dieselbe Optimierung in Barcelona und Skellefteå (jeweils nördliche / südliche Ausrichtung von Räumen), zeigen sich veränderte Bilder: Optimierte Tagesventilation zeigt in Spanien nur einen geringen Nutzen, während in Schweden per se die Kühllasten sehr gering sind und daher der Einfluss dieser Maßnahme nicht allzu großen Nutzen zeigt.

Betrachtet man alternativ die Nachtlüftung als Option zeigt sich folgendes Bild: In Coventry und Schweden ist nur ein geringer Einfluss auf Heiz- und Kühlwärmebedarf ablesbar, während in Barcelona diese Maßnahme den Kühlbedarf signifikant reduzieren kann.

Abschließend soll noch kurz über die automatisierte Verschattung und die damit verbundenen Performance-Impli-

kationen gesprochen werden. Es wurden hierzu Heizwärmebedarf, Kühlbedarf und der mit der Beleuchtung verbundene Strombedarf angesehen sowie drei Szenarien: Ohne automatisierte Verschattung, mit automatisierten Verschattungseinrichtungen auf der Innenseite und mit automatisierten Verschattungseinrichtungen auf der Außenseite. Nach Ausrichtung der betrachteten Räume und geographischer Lage war die Wirkung der Maßnahmen unterschiedlich: Süd-orientierte Räume in Barcelona können mit entsprechender automatisierter Verschattung gehörige Einsparungen beim Kühlwärmebedarf erzielen, während der Einfluss in Nord-orientierten Räumen eher gering ist. In Coventry kann sowohl bei Südost- wie auch Nordwest-orientierten Räumen durch außenliegende Verschattungen der Kühlbedarf gesenkt werden, während in Schweden der Einfluss gering ist und durch einen gesteigerten Heizwärmebedarf fast ausgeglichen wird. Die Resultate des Forschungsprojektes führen zu folgenden Empfehlungen:

- Maßnahmen zur Gebäudeoptimierung sind auf die jeweilige Situation hinsichtlich Nutzung, Klima, Gebäudemorphologie, -zustand und -geometrie maßzuschneidern.
- Die Einbeziehung von Simulationen und von oftmals vorhandenen Datenströmen (Wettervorhersage) können darüber hinaus dazu verwendet werden, um die Auswirkungen von Maßnahmen numerisch abzuschätzen und damit zu legitimieren bzw. helfen sinnvolle und wirtschaftliche Varianten (Kapitaleinsatz) zu identifizieren.

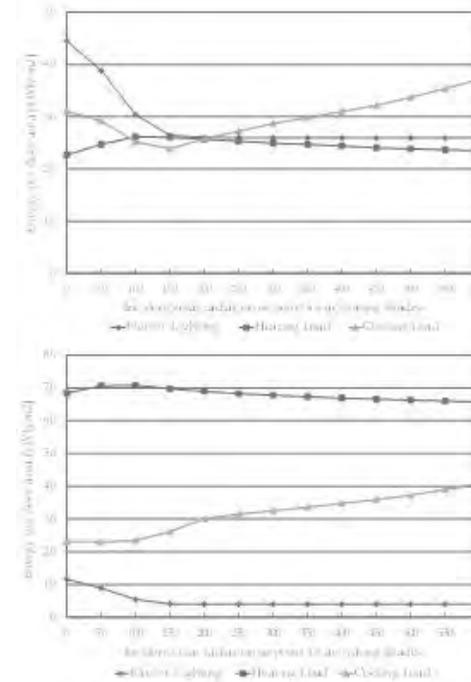


Abb. 1: Heiz-, Kühl- u. Strombedarf bei untersch. Verschattungssettings für die S/O (o.) und N/W (u.) Räume in Coventry; Grafik: Verfasser

Kontakt | Institut | Partner: Matthias Schuss, matthias.schuss@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie, TU Wien; **Forschungspartner (extern):** Konsortium des RESSEEPE-Projekte (insgesamt 25 Partner, siehe <http://www.resseepe-project.eu/>); **Auftraggeber:** EU;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 2013–2017;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, gefördert, Drittmittel, EU (gesamt 8,8 Mio € Förderung);

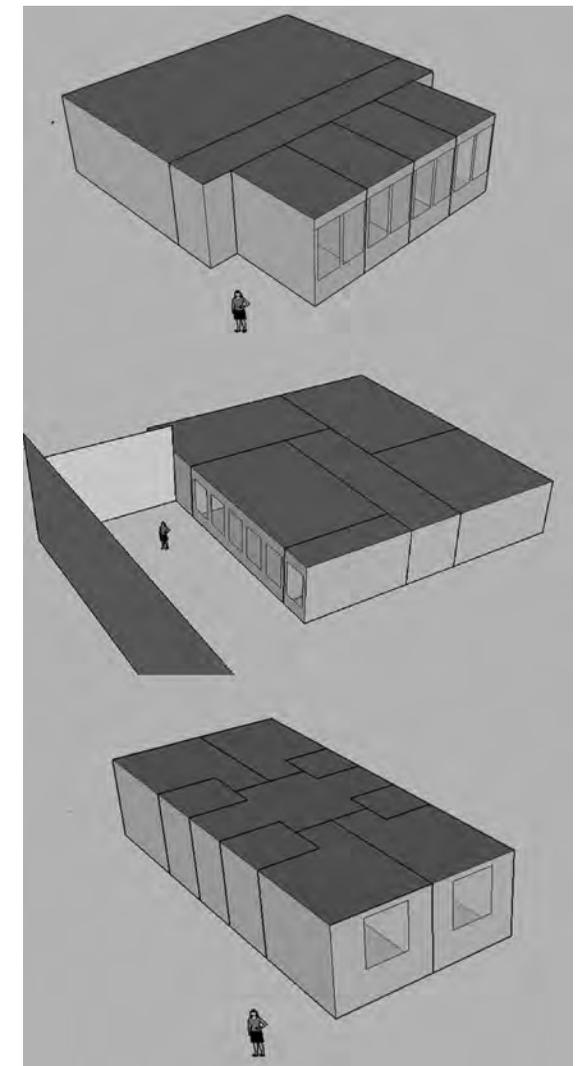


Abb. 2: Simulationsmodelle der Demosites – o. G.-Elliot-Building/Coventry; m. Schule/Skellefteå; u. Spital/Terrassa; Grafik: Verfasser

Gebäudemonitoring als Weg zu Energieeffizienz im Gebäudebestand

Um die Energieeffizienz im Gebäudebereich zu erhöhen, reicht es nicht, nur neue Gebäude energieeffizient zu planen, sondern es muss auch der Gebäudebestand berücksichtigt werden. Diesbezüglich gibt es verschiedene Strategien, die einzeln oder gemeinsam angewendet werden können. Neben der naheliegenden Ertüchtigung der Gebäudehülle („Gebäude-Hardware“) gibt es auch den Ansatz, bestehende Prozesse und Abläufe in Bauwerken zu analysieren und zu optimieren. Dieser „sanfte“ Ansatz bedient sich weniger physischer Sanierungsmaßnahmen, sondern stellt viel mehr die These auf, dass anhand von Beobachtung der bestehenden Gebäudeperformance eine Optimierungsstrategie ausgearbeitet werden kann. Mittels Sensoren und Datenloggern kann ein Monitoring von fundamentalen tatsächlichen Gebäude-Performance-Daten, wie z. B. Stromverbrauch und Wärmebedarf einzelner Zonen des Objektes oder auch die Benutzungsgewohnheiten der Gebäudenutzer, durchgeführt werden. Eine integrative Analyse solcher Daten (die über einen längeren Zeitraum erfasst werden), auch im Kontext mit Randbedingungen wie dem Außenklima, erlauben die Ableitung von Optimierungsstrategien und Verhaltensanleitungen für den Gebäudebetrieb. Beispielsweise kann mittels passiver Strategien (Verschattung, Nachtlüftung) eine Überhitzung an Sommertagen vermieden werden.

Da solche integrativen Ansätze als relativ neu gelten, ist noch einiges an Forschungsarbeit notwendig, um generische Empfehlungen ableiten zu können. Hierbei geht es neben dem (inhaltlichen) Erstellen von teilautomatischen Routinen für Analysen auch um die technologische Realisierung von exakter, wirtschaftlicher und gebäudekompatibler Sensorik, die kontinuierliche Ablage und strukturierte Verwaltung einlangender Daten und letztlich die laufende Prozessoptimierung. Darüber hinaus sind Überlegungen zu einer Teilautomatisierung im Sinne von Steuerungs- und Regelkreisen von Gebäudekomponenten anzustellen. Die Abteilung Bauphysik und Bauökologie war zwischen 2011 und 2015 an einem internationalen Projekt beteiligt, welches sich die-

sen Fragestellungen widmete: Das von der europäischen Union geförderte Projekt „Control & Automation Management of Buildings & Public Spaces in the 21st Century“ (kurz CAMPUS21 genannt) beinhaltete ein Konsortium aus zehn akademischen bzw. Industrie-Partnern aus Deutschland, den Niederlanden, Irland, Spanien und Österreich und widmete sich der Weiterentwicklung dieses sanften, software-orientierten Optimierungsansatzes. Anhand von drei Demonstrationsobjekten, die sich hinsichtlich Standort, Nutzung, Gebäudealter sowie Gebäudemorphologie deutlich unterscheiden (Campus des University College Cork, Irland; Commerzbankarena Frankfurt, Deutschland; Sportzentrum in Valladolid, Spanien), wurden verschiedene prototypische Entwicklungen konzipiert, implementiert und evaluiert. Da es sich um eine relativ junge Herangehensweise handelt, gibt es noch keine verbindlichen Standards, wie solche Optimierungsstrategien ausgearbeitet werden können. Die Heterogenität der drei Objekte machte darüber hinaus die Ableitung allgemein gültiger Empfehlungen zu einer Herausforderung. Betreffend der Gebäudenutzer wurde neben der Erfassung der Anwesenheit von Nutzern auch deren Interaktion mit den verschiedenen Gebäudesystemen (Fensteröffnung, Betrieb von Heizungs- und Kühlaggregate) erfasst und eine Unterscheidung der Profile nach Wochen- und Wochenendtagen sowie nach unterschiedlichen Tageszeiten im Zuge des Monitorings der Objekte vorgenommen. Um die Umgebungsbedingungen für Betriebsempfehlungen hinreichend zu berücksichtigen, war es auf der einen Seite erforderlich Echtzeit-Daten des vorherrschenden Klimas zu erfassen (Wetterstationen zur Aufzeichnung von Temperatur, relativer Luftfeuchtigkeit, Regen, Direkt- und Diffus-Strahlung und anderer Einflussparameter), auf der anderen Seite aber auch Vorhersagemodelle für die Entwicklung der Einflussparameter in das System zu integrieren. Ein Beispiel diesbezüglich sind die Modelle, welche zur Erfassung und Vorhersage von diffuser Solarstrahlung auf die Objekte herangezogen wurden: Es wurden verschiedene Modelle nach Boland und Reindl herangezogen und mit

realen Messdaten verglichen, um herauszufinden, wie gut die Vorhersagemodelle beim jeweiligen Objekt und am jeweiligen Standort funktionieren.

Die Projektergebnisse lieferten nicht nur einen fundamentalen „Proof of Concept“ eines Monitorings- und Steuerungs-/regeltechnischen Optimierungsansatzes sondern auch eine Vielzahl von kleinen Teilergebnissen, die als wichtige Meilensteine für eine Weiterentwicklung des Ansatzes fungieren. Diese umfassen beispielsweise Datenauswertungs- und Visualisierungsschemen für erfasste Daten, die Nutzern und Facility Managern einen einfachen und raschen Überblick über die Gebäudeperformance liefern können, oder aber auch prinzipielle System-Design relevante Anforderungsdokumente und Gestaltungsrichtlinien, um die Methodik auf beliebige Objekte übertragen zu können.

Zukünftige Forschung in diesem spannenden Gebiet beinhalten die Weiterentwicklung der Basisergebnisse und die konkrete Umsetzung der erforderlichen technischen Infrastruktur zur verbesserten Gebäudesteuerung in den Demobjekten. Außerdem – nach Identifikation im Projekt – sind zahlreiche Bemühungen verschiedene technische Gewerke in Bauwerken einer besseren Kommunikation miteinander zuzuführen erforderlich.

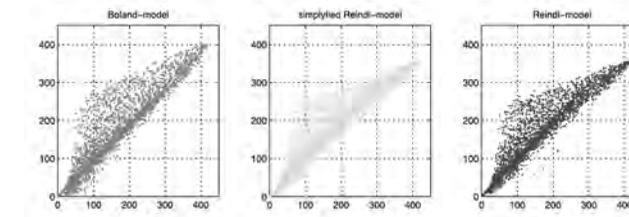


Abb. 1: Vergleich von gemessenen und modellierten Diffusstrahlungen anhand versch. Modelle – Boland, Reindl vereinfacht, Reindl; Grafik: M. Schuss, Campus 21



Abb. 3: Eins der drei Case-Study Gebäude: die Commerzbankarena; Foto: M. Schuss, CAMPUS 21- Website

Kontakt | Institut | Partner: Matthias Schuss, matthias.schuss@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, gefördert, Drittmittel;

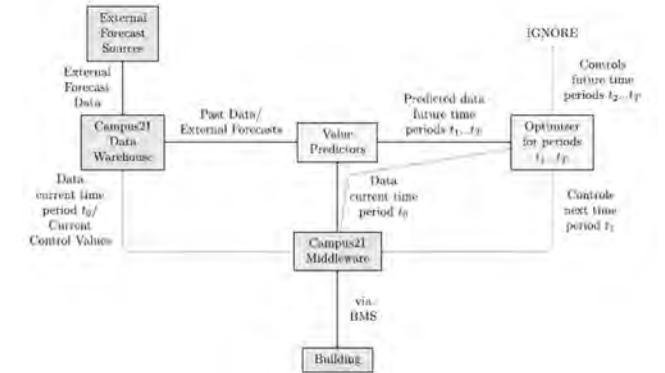


Abb. 2: Prinzipielle Systemarchitektur für Optimierungsläufe in CAMPUS 21; Grafik: M. Schuss, Campus 21 Projekt



Abb. 4: Eins der drei Case-Study Gebäude: Universitätsgebäude in Cork; Foto: M. Schuss, CAMPUS 21- Website

Points-Beams-Structures. Generating Digital Structure Models out of 3D Laser Scan Data for Analysis of Historic Timber Structures

Within the discipline of construction history research, the survey of historic roof structures using 3D laser scanning technology has meant significant progress in the deformation-accurate geometrical documentation of existing timber structures and their analysis. However, historic roof structures still rank among the most difficult building structures to survey. Since 2011, the Department of History of Architecture and Building Archaeology of TU Wien has been conducting a systematic study of the historic roof structures of the Vienna Imperial Palace dating from the medieval period to the 19th and early 20th century (see p. 108–109).

In addition to the development of the methodical approach concerning the survey process and the study of large-scale timber structures, the construction history analysis has been successfully expanded by complementary structural assessment. Here, cooperation with experts from the TU Wien Institute for Mechanics of Materials and Structures has extended the scope of the analysis to include structural engineering matters – an inclusion which would seem self-evident – but which still represents a rare interdisciplinary approach in the research activities on historic roof structures.

During the workflow, the structural analysis conducted by the material and structural engineering experts makes use of the survey data generated by the building archaeologists. However, even now, the digital structural models necessary for structural assessment still have to be created in an independent and labor-intensive process. In close cooperation with the TU Wien Department of Geodesy and Geoinformation, Faculty of Mathematics and Geoinformation, the project aims to facilitate an integrated process, from the 3D laser scan survey to the generation of a digital structural model of the 3D point cloud, right through to the use of the model for structural analyses. The objective of the project is the development of a software solution for the automatic generation of digital 3D structural models from 3D laser scan data produced by the collaborative efforts of experts from the fields of architecture, civil engineering and geodesy.

Currently, there is no suitable software solution: commercially-available solutions only partially exploit the potential of geometric information of 3D point clouds within the context of the problem described above. Furthermore, these applications are unable to fully meet the requirements of structural assessment in scientific analyses. In this connection, the project aims to make significant progress in the utilization of geometric information of 3D point clouds.

The result will permit an integrated interdisciplinary process of documentation and analysis of existing timber structures. In addition to the project's significant potential for further use in Building Information Modeling (BIM), the expected result is of fundamental importance for manifold tasks, including: adaptive re-use planning for idle attic space and the associated requirements for existing structures; calculation and proof of efficient and resource-friendly structural consolidation; knowledge extension in the field of construction history concerning carpentry traditions in various periods and scientific classification of these traditions into the historic development of timber structures.

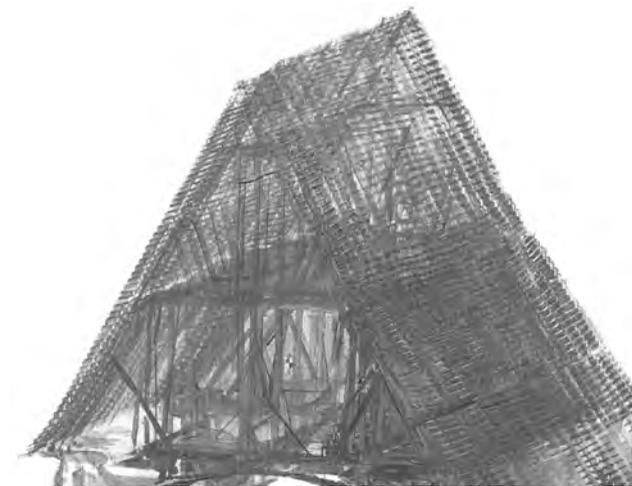


Fig. 1: 3D point cloud of the historic roof structure of the fortified church in Arbergen, RO; Credit: T. Mitterecker 2013

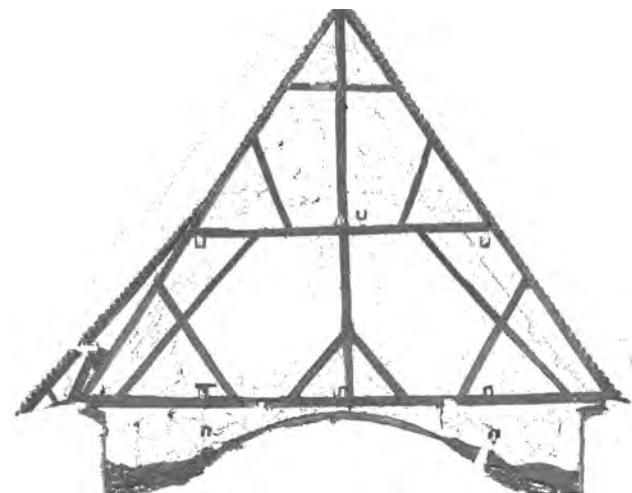


Fig. 2: Selection of 2D slices of the historic roof structure of the fortified church in Arbergen, RO; Credit: J. Brunner 2013

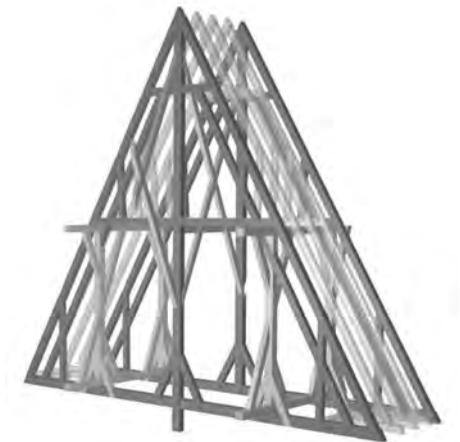


Fig. 3: 3D architectural model of the medieval roof of the church St. Michael in Vienna; Credit: J. Brunner, B. Ponsold 2012

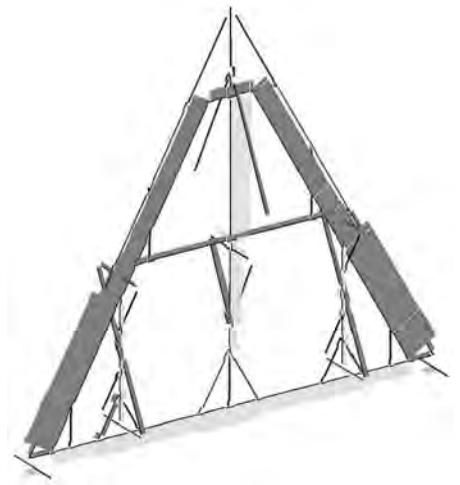


Fig. 4: 3D structural model of Fig. 3, used for structural assessment; Credit: G. Hochreiner 2014

Kontakt | Institut | Partner: Gudrun Styhler-Aydin, gudrun.styhler@tuwien.ac.at; Marina Döring-Williams, marina.doering-williams@tuwien.ac.at; Markus Pöchtrager, markus.poechtrager@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (intern):** Norbert Pfeifer, Fakultät für Mathematik und Geoinformation, Department für Geodäsie und Geoinformation; Georg Hochreiner, Fakultät für Bauingenieurwesen, Institut für Mechanik der Werkstoffe und Strukturen; **Auftraggeber:** wissenschaftliche Kooperation;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, seit 2016;

Kontext | Finanzierung: wissenschaftliche Kooperation, Forschungskoope-
ration;

Das Verhalten von Gebäudenutzern – eine unzureichend erforschte Problematik?

Viele wissenschaftliche Beiträge zum Thema „energieeffizientes Bauen“ beginnen mit der Nennung des wohlbekannten Faktums, dass Gebäude wesentlich zum Energiekonsum und zur Emission von klimaschädlichen Gasen beitragen. Um dies via intelligenter Gebäudeplanung sowie -operation zu verändern, wurde in den letzten Jahrzehnten eine Vielzahl von Werkzeugen zur Modellierung und Simulation verschiedenster Parameter der Gebäudeperformance entwickelt. Diese Tools werden von unterschiedlichen Stakeholdern eingesetzt um die Qualität, Produktivität und Effizienz in der Bauindustrie zu steigern. Bei den Aspekten, die dabei berücksichtigt werden, handelt es sich v. a. um die Gebäude- bzw. -Hüllgeometrie und -ausgestaltung, relevante Materialeigenschaften und die äußeren Rahmenbedingungen (z. B. Klimadaten). Im Vergleich dazu wird gegenwärtig ein sehr wesentlicher Parameter der Performance von Gebäuden geradezu stiefmütterlich vernachlässigt: Die Repräsentation der Gebäudenutzer ist in der Mehrzahl verfügbarer Werkzeuge nur in sehr geringer Auflösung enthalten. Da das Verhalten der Gebäudenutzer unzweifelhaft eine Schlüsselrolle für die meisten Performanceindikatoren von Bauwerken spielt, kann dies durchaus als problematisch bezeichnet werden. Gegenwärtig verwendete Repräsentationen des Nutzerverhaltens beruhen zumeist auf standardisierten Einzahlangaben („Normnutzer“) und dienen zur rudimentären Berücksichtigung einzelner Nutzerimplikationen, z. B. interne Wärme- oder Kühlbedarfsberechnungen. Solche reduzierten Repräsentationen berücksichtigen aber kaum das viel komplexere reale Nutzerverhalten. Modifikationen von Einzahlwerten zur Berücksichtigung von Nutzungszeiten oder Einstellungen von Haustechnikanlagen oder Fensteröffnungen stellen bestenfalls eine weitere grobe Annäherung dar. Für die Durchführung von detaillierten Simulationswerkzeugen ist die Verwendung solcher normativer Einzahlwerte kaum sinnvoll zu argumentieren.

Die Erfassung des Nutzerverhaltens ist auch bereits kleinräumig mit recht großem Aufwand und einigen Problemen

verbunden (Sensoren bzw. Monitoring, Eigenprotokollierung, Fragen des Datenschutzes). Daher werden bereits erfasste Datensätze oftmals verwendet um detaillierte Modelle mit Hilfe von probabilistischen Methoden zu generieren.

Es stellt sich in diesem Bereich die wichtige Forschungsfrage, wie stark die Auswahl des Modells des Nutzerverhaltens sich in den Resultaten von Gebäudeperformance-Simulation und Berechnungen niederschlägt. Diese Fragestellung ist nun auch in der internationalen Forschungscommunity im Bereich Bauen angekommen: Vor kurzem wurde von der Internationalen Energie Agentur ein strukturierter Forschungszusammenschluss in Form einer Annex-Gruppe (IEA EBC Annex 66: *Definition und Simulation von Nutzerverhalten in Gebäuden*) ins Leben gerufen, die sich mit „Occupancy“, so der englische Term für Gebäudenutzer und deren Verhalten, auseinandersetzt. Die Abteilung Bauphysik und Bauökologie ist als Vertreter Österreichs federführend in den Bemühungen dieser Forschungsgruppe eingebunden (Lead des Sub-Task C, Entsendung zu internationalen Tagungen). Anfang April 2016 wurde dazu an der TU Wien eines der Expert Meetings dieses Annex durch die Abteilung organisiert, abgewickelt und wissenschaftlich begleitet.

Parallel dazu konnte ein Innovativprojekt eingeworben werden, welches sich 3 Jahre lang vertiefend dieser Materie widmet: Das Projekt *Incorporating the human dimension in building energy modelling* widmet sich der Entwicklung eines konzeptuellen multidimensionalen Frameworks zum Mapping von passenden und geeigneten Occupancy-Modellen auf verschiedene Anwendungs-Szenarien von Building-Performance-Simulation-Werkzeugen. In diesem Framework wird mittels Sensitivitätsanalyse systematisch geprüft, wie empfindlich Simulationsmodelle auf unterschiedliche Annahmen hinsichtlich Nutzerverhaltens reagieren. Damit ist eine solide Grundlage zur Validierung von Occupancy Modellen für Gebäude Performance Simulation geschaffen. Im Projekt wird zudem die Vielfalt unterschiedlicher Gebäudenutzer und Nutzergruppen hinsichtlich ihrer Nachmodellier-

barkeit untersucht werden. Dabei wird folgende Hypothese geprüft: Während Anwesenheit und Aktivität in einer großen Gruppe von Gebäudenutzern sehr variiert, trifft das auf die statistische Verteilung („dispersion profiles of the relevant occupancy-related statistical markers“) nicht zwingend zu. Bei Verifizierung dieser Hypothese können stochastische, agenten-basierte Modelle der (sehr heterogenen) Gebäudenutzer für die Simulation entwickelt werden

Folgende Resultate werden im Zuge dieses Innovativprojektes angestrebt:

- Das angestrebte konzeptuelle Framework wird als übersichtliches Werkzeug und klare Hilfe-stellung für die Auswahl der richtigen Occupancy-Modelle für die jeweilige Fragestellung / Gebäudeperformance-Simulation dienen.
- Die angesprochene Berücksichtigung der Gebäudenutzer-Diversität mittels stochastischer Modelle, die auf robuster empirischer Information beruhen, dient in der Gebäudeperformancesimulation dazu, statistisch validen Nutzerverhaltens-Muster anzuwenden.
- Das Projekt in seiner Gesamtheit wird die Effizienz und Verlässlichkeit von Gebäude-Energie-Modellierungswerkzeugen erhöhen. Damit wird der Weg zur breiteren Verwendung von solchen Werkzeugen zur Entwurfsunterstützung geebnet und das Konstruieren und Betreiben von energie-effizienten und nachhaltigen Gebäuden erleichtert.

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Auftraggeber:** Internationale EnergieAgentur (IEA) / Interne Innovativforschung TU Wien;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: eingereicht, laufend, abgeschlossen, 2013–2017 (IEA EBC Annex 66) bzw. 2016–2019 (Innovativprojekt);

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Einreichung, angewandte Forschung, privat, gefördert, BMVIT / IEA / TU Wien (Innovativprojekt);

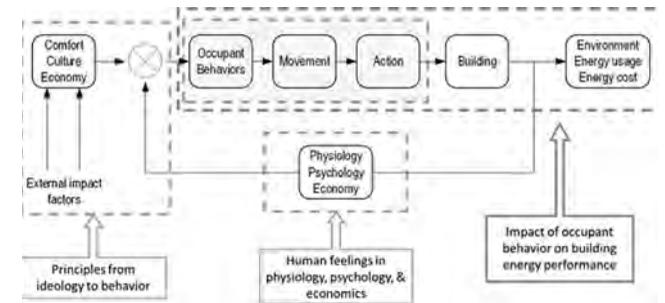


Abb. 2: Schematische Darstellung der unterschiedlichen Aspekte von „Occupancy“; Grafik: IEA Annex 66 / BPI



Abb. 1: Übergabe der Annex 66 Plakette an Univ.Prof. Dr. A. Mahdavi vor dem Annex Meeting in Wien (April 2016); Foto: IEA / BPI



Abb. 3: Typisches Bürosetting: Die Gebäudenutzer beeinflussen die Systeme und Performance des Gesamtgebäudes; Foto: M. Schuss / BPI

80
|
81





Die Europäische Stadt –
zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit

Regionale Leitplanung A5/S1/A22 in Niederösterreich

Das Projekt „Regionale Leitplanung“ erfolgte nach dem **Prinzip offener Informations- und Beteiligungsprozesse**. Zukünftige Herausforderungen werden gemeinsam, im regionalen Interesse und unter Berücksichtigung der Möglichkeiten aller Beteiligten bewältigt. Der Planungsprozess versteht sich als konstruktive, effiziente und zielorientierte Zusammenarbeit von **Land, Region und Gemeinden** im Bereich der Raumordnung und Regionalplanung. Die Kompetenzbündelung und der wechselseitige Diskurs kennzeichnen die gemeinsame Planung.

Die „Regionale Leitplanung Nordraum Wien“ soll die koordinierte Raumentwicklung entlang von A5, S1 und A22 sicherstellen. Die Projektregion gehört zu den **stärksten Wachstumsräumen Österreichs**.

Die Bevölkerungsentwicklung im Nordraum Wien verlief von 1981 bis 2011 sehr dynamisch. In diesem Zeitraum wurde ein Wachstum von plus 34% verzeichnet. Die Bevölkerungsprognose bis 2025 ist positiv: Die EinwohnerInnenzahl soll um **weitere 14%** steigen.

Insgesamt lebten 2011 rund 108.200 Menschen im Nordraum Wien. Die Bevölkerung verteilt sich ungleichmäßig auf die Gemeinden, wobei Pillichsdorf mit 1.093 EinwohnerInnen die bevölkerungsschwächste und Stockerau mit 15.500 EinwohnerInnen die bevölkerungsstärkste Gemeinde ist. Auch bei der Bebauungsdichte gibt es eine große Spannweite, die Werte reichen von 17 EW/ha bis hin zu 73 EW/ha bebautem Wohnbauland.

Im Jahr 2025 sollen circa **15.000 Menschen mehr** im Nordraum Wien leben, insgesamt hat die Region dann 123.300 EinwohnerInnen. In Zukunft sollen die BewohnerInnen verstärkt in die gut versorgten und erreichbaren Orte gelenkt werden. Der Nordraum Wien strebt dabei die Ziele der **strukturierten Stadtregion** an, in der Zentren deutlich erkennbar sind, kleinere Orte ihre Identität bewahren, die Betriebsgebietentwicklung geordnet verläuft und die Natur geschätzt und geschützt wird.

Die zentralen Themen der Regionalen Leitplanung Nordraum Wien sind die **Siedlungsentwicklung**, die **Betriebsgebietsentwicklung** sowie die Vernetzung von **Natur- und Landschaftsräumen**.

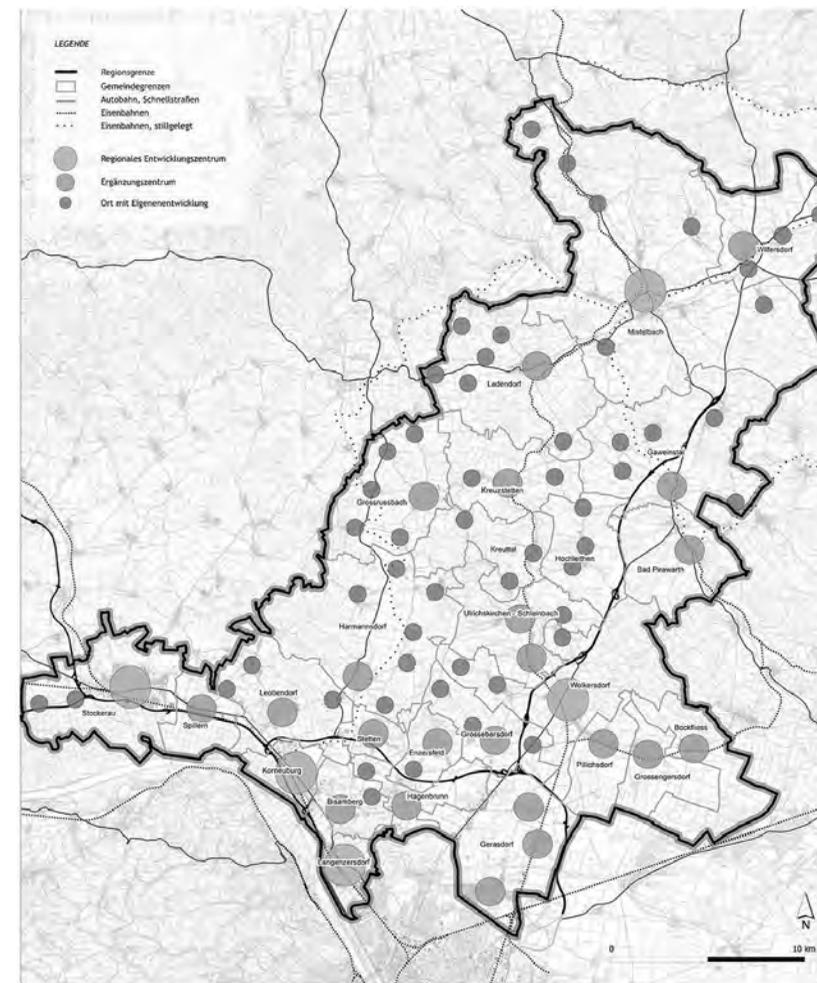
Mit der Unterzeichnung der Deklaration „Regionale Leitplanung Nordraum Wien“ durch Landesrat Pernkopf und Vertretern der Region wurden die Ergebnisse präsentiert und gleichzeitig die Fortführung des Dialogs und die weitere Zusammenarbeit in Fragen der Raumentwicklung bekräftigt. Die Projektergebnisse wurden vom Land Niederösterreich als Basis für das Regionale Raumordnungsprogramm Wien Umland Nord herangezogen. Dieses erlangte 2015 mittels der Verordnung LgBl. Nr. 64/2015 Rechtsgültigkeit. Das Modell der regionalen Leitplanung wurde mittlerweile auch in anderen Regionen Niederösterreichs angewendet.

Kontakt | Institut | Partner: Thomas Dillinger, (Projektleiter) Thomas.Dillinger@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung; **Forschungspartner (intern):** Arthur Kanonier; **Forschungspartner (extern):** MECCA environmental consulting; **Auftraggeber:** Amt der Niederösterreichischen Landesregierung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt – zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Städtische Transformationsprozesse und Governance;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, Februar 2012–November 2014;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, Drittmittel;



PLANVERFASSEN: mecca D TU WU
AUFTRAGGEBER: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung
DATENQUELLEN: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung; Gemeindegrenzen (2008); Autobahnen, Schnellstraßen, Bundesstraßen (2009); Eisenbahnen (2009); Wohnraumbau-gehen (2008); geostatistische Basisdaten (2012)
STAND: April 2011

Abb. 1: Karte Entwicklungsleitbild für die Planungsregion; Grafik: Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung

Pocket Mannerhatten – kollaborative Stadtstrukturen und räumliche Strategien des Teilens und Tauschens am Beispiel Wien-Ottakring

„Wer teilt, hat mehr“ ist das Motto des Projektes Pocket Mannerhatten und entspricht damit im Kern anderen Sharing-Konzepten, die der Entwicklung einer Sharing Society und Sharing Economy zuzuschreiben sind. Pocket Mannerhatten beschäftigt sich interdisziplinär mit liegenschaftsübergreifendem Sharing von Nutzungen und Nutzungsrechten als Basis einer innovativen Stadtteilentwicklungsstrategie. Am Beispiel gründerzeitlicher Stadtteile Wiens untersucht das Projekt, inwiefern Sharing als Strategie für einen ressourceneffizienten Stadtumbau mit soziokulturellem und ökologischem Mehrwert umgesetzt werden kann.

Weltweit sieht sich die Stadtentwicklung mit Herausforderungen des Wachstums sowie zugleich mit Anforderungen verschiedener Schrumpfungs- und Restrukturierungsprozesse konfrontiert. Es stellt sich die Frage, wie dieses Spannungsfeld zukunftsorientiert bewältigt werden kann. Ein überzeugender Lösungsansatz ist ein sensibler Umbau bestehender – oftmals gründerzeitlicher – Stadtquartiere, wie es in Wien seit den 70er Jahren Praxis ist. Dieser ermöglicht mit geringem Ressourcenverbrauch die Adaptierung bestehender Stadtstrukturen sowie die Integration vielfältiger sozialer Gruppen und deren soziokulturellen Handlungskontexten. Die Komplexität dieses Ansatzes wird deutlich, wenn man die kleinteiligen Liegenschaftsstrukturen der Gründerzeitviertel und die damit oftmals verbundene Vielzahl an EigentümerInnen - Interessen betrachtet. Es wird die Schwierigkeit deutlich, aufwertende, kollektive Elemente, wie z. B. Grünflächen etc. in die Stadtstruktur zu integrieren. Nutzungsrecht - Sharing und ein damit verbundenes Bonussystem, wie es im Konzept von Pocket Mannerhatten Ottakring vorgesehen ist, könnten einem sensiblen Stadtumbau neue Impulse und Entwicklungsmöglichkeiten bieten.

Das Projekt basiert auf der konzeptionellen Vorarbeit von Florian Niedworok und beruht auf dem System, verschiedene Gebäudebereiche und -funktionen (z. B. Dachgärten, Gemeinschaftsräume, Erschließungs- oder Energiesysteme) gebäude- und parzellenübergreifend zu verknüpfen und da-

durch Synergien zu generieren. Im Rahmen der Sondierung soll das theoretisch entwickelte Konzept Pocket Mannerhatten in die Praxis überführt werden.

Ein Arbeitspaket beschäftigt sich dabei unter der Leitung von tatwort – nachhaltige Projekt GmbH und in Zusammenarbeit mit DI Dr. Gesa Witthöft, ISRA/TU Wien mit Stakeholder- und Partizipationsprozessen. Unter Berücksichtigung der sozial-räumlichen Spezifika des Projektes sollen die verschiedenen handlungsrelevanten und für die Umsetzung erforderlichen Rahmenbedingungen ebenso wie StakeholderInnen-Interessen fachübergreifend analysiert werden. In einem weiteren Schritt soll ein systematischer Aktivierungs- und Partizipationsprozess unterstützt werden. Die Identifikation eines dafür geeigneten Bauplatz-Clusters in Ottakring ist Teil des Projekts. Bis zum Ende der Sondierungsphase sollen Grundlagen für eine bauliche Umsetzung vorliegen.

In diesen Prozess werden die BewohnerInnen Ottakrings gleichermaßen miteinbezogen wie die LOI - Partner des Sondierungsprojektes, beispielsweise die Gebietsbetreuung Ottakring, verschiedene Magistratsabteilungen der Stadt Wien, die Magistratsdirektion – vertreten von Ing. Gerhard Berger – oder LOI - Partner aus der Immobilienwirtschaft wie JP Immobilien und Stoll Wohnen.

Die projekt- und sharingspezifischen Rechtsfragen erarbeitet DDr. Gebhard Klötzl in einem eigenen Arbeitspaket. Hier werden die Rahmenbedingungen des Nutzungsrechttausches, baurechtliche Bedingungen, der Umgang mit Veräußerungs- oder Vererbungsfragen, Sicherheits-, Haftungs- und Versicherungsfragen eruiert. Am Beispielcluster werden Vorgaben für das Umsetzungskonzept erarbeitet und Vertragsentwürfe bzw. Vorlagen ausgearbeitet.

Florian Niedworok erarbeitet dazu im Austausch mit Dr. Gesa Witthöft, den LOI - Partnern Prof. Erich Raith, Dr. Angelika Psenner und Prof. Manfred Berthold relevante städtebauliche und architektonische Fragestellungen. Zur konkreten und übertragbaren Anwendung auf Stadtgebiete wird ein Analyseinstrument entwickelt, das sozialräumliche Methoden in-

tegriert und im Sinne des Konzeptes Möglichkeiten von Sharing aufzeigen soll. Dieses Instrument wird in Abstimmung mit relevanten Institutionen der Stadt Wien und dem interdisziplinären Forschungsteam entwickelt. Zudem werden die verschiedenen Kollaborationsoptionen entsprechend abgestimmt und weiterentwickelt. Zudem werden städtebauliche, gestalterische und umsetzungsbezogene Vorgaben für das konkrete Beispielcluster erarbeitet, die exemplarisch in einem architektonischen Grobkonzept dargestellt werden.

Wichtige Bestandteile des Konzeptes sind Bonussysteme, die den Stadtteilentwicklungsprozess fördern und Sharing mit Benefits im öffentlichen Interesse belohnen sollen. In einem weiteren Arbeitspaket entwickelt Florian Niedworok in Zusammenarbeit mit tatwort – nachhaltige Projekte GmbH Bonussysteme, Investitionspakete und Finanzierungsmodelle. Am konkreten Cluster werden die gewählten Kollaborationsoptionen in Hinblick auf die zugehörigen Bau- und Lebenszykluskosten betrachtet und mit der potentiellen Aufwertung der Immobilie und des Stadtviertels in Bezug gesetzt.

Albert Hiesl fokussiert in seinem Beitrag auf energetische Kollaboration unter Beachtung energierechtlicher und wirtschaftlich darstellbarer Möglichkeiten. Es wird evaluiert, welche Möglichkeiten der elektrischen, thermischen Kollaboration zwischen Gebäuden umsetzbar und welche technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Einschränkungen zu berücksichtigen sind. Neben Empfehlungen zu den Kollaborationsoptionen werden technische und wirtschaftliche Auswirkungen auf verschiedene Akteure dargestellt, sowie offene Fragen für ein Umsetzungsprojekt präzisiert. Ziel des Gesamtprojektes ist die interdisziplinäre, partizipative Ausarbeitung von mindestens einem konkreten Kollaborationscluster für die Umsetzung eines nachhaltigen Revitalisierungsprojektes in Ottakring.

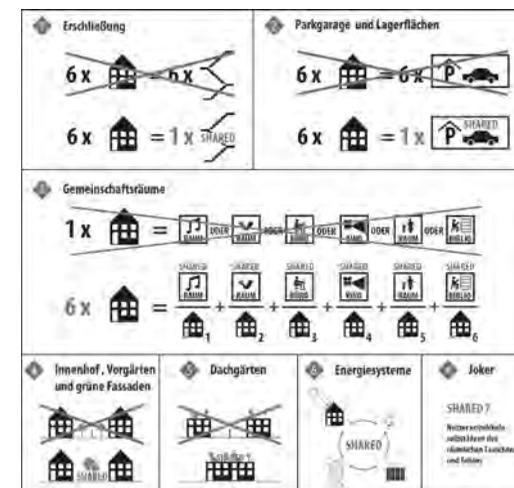


Abb. 1: Mögliche Kollaborationsoptionen 1–7; Grafik: Verfasser

Kontakt | Institut | Partner: Florian Niedworok, fniedworok@gmx.de; Erich Raith, Angelika Psenner, Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Fachbereich Städtebau; Manfred Berthold, Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Hochbau und Entwerfen; **Forschungspartner (intern):** Gesa Witthöft, Stefanie Simic, Dominik Hölzl, Department für Raumplanung, Fachbereich Soziologie; Reinhard Haas, Albert Hiesl, Institut für Energiesysteme und elektrische Antriebe (EEG); **Forschungspartner (extern):** Julia Beck, Susanne Lins, Magdalena Wagner, Reinhold Stockenhuber, tatwort – Nachhaltige Projekte GmbH, Wien (Konsortialführung und Projektmanagement); Rechtsanwalt DDr. Gebhard Klötzl, Wien; **Auftraggeber:** Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG); im Namen des Klima- und Energiefonds;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: In Bearbeitung | Juli 2016–Juli 2017;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, Sondierungsprojekt im Rahmen des Smart Cities Demo Programm finanziert mit Mitteln des Klima- und Energiefonds, gefördert, Drittmittel;



Abb. 2: Szenario unterschiedlicher Kollaborationscluster im Stadtgebiet von Ottakring; Grafik: Verfasser



Abb. 3: Baumassstudie einer stadtblockübergreifend verknüpfter Dachgartenlandschaft mit semi-öffentlichen und privaten Flächen; Grafik: Verfasser

:polyzentral

Forschungsstudie zur Wiener Zentrenentwicklung

Jede Stadt hat ihre Zentren – intensive, räumlich und kulturell verdichtete Orte, an denen sich das städtische Leben konzentriert. Vielfach sind sie es, die das Gesicht und das Außenbild einer Stadt und jene ihrer Stadtteile prägen. Die Zentren sind vitale Kristallisationspunkte gesellschaftlicher Alltagssituationen: Orte der Begegnung, der Interaktion und der Kommunikation und damit auch der Integration – alltägliche Treffpunkte zwischen Arm und Reich, zwischen Alteingesessenen und Zugewanderten, Bürgerlichkeit und Avantgarde. Durch ihren Bedeutungsüberschuss gegenüber dem Umland ermöglichen sie Synergien, die in dieser Vielfalt kaum anderswo in der Stadt zu finden sind. Diese Vielfalt generiert öffentliches Leben und benötigt attraktive öffentliche Räume. Vielfalt und Mischung im funktionalen und im gestalterischen Sinne wie in Bezug auf die Unterschiedlichkeit der NutzerInnen machen Stadt- und Stadtteilzentren zu Orten, die am stärksten öffentliches Leben erzeugen (können).

In der Geschichte der Stadt waren und sind die Zentren stets starken Veränderungen ausgesetzt, die maßgeblichen Einfluss auf Bedeutung, Bild und Gebrauch genommen haben. Heute ist es meist ein Netz unterschiedlichster Zentren-typen und -funktionen, die prägend sind für unsere Städte und für die ganz unterschiedliche Begriffe verwendet werden. Längst hat ein räumlich und funktional differenziertes System Zentren zu Orten für Wirtschaft und Kultur, zum Arbeiten und Wohnen, für Versorgung und Freizeit entstehen lassen. Vielfach sind es aber immer noch die Zentren, in denen sich sozialer Zusammenhang, ökonomische Tragfähigkeit und kulturelle Innovationen in unseren Städten entscheiden. Gleichzeitig erleben sie einen Funktions- und Strukturwandel, der flankiert wird durch eine dominante Ausrichtung auf materielles Wachstum und das Ausklammern der kulturellen Bindungen und Potenziale. Diese „Entgrenzung“ überfordert vielfach die (historisch) gewachsenen Zentrenstrukturen und stellt sie vor neue Herausforderungen. (Frauns / Scheuven 2010: 5f) Vielfältige, mitunter kollidierende Interessen unterschiedlicher AkteurInnen einer ausdifferenzierten Ge-

sellschaft, verschiedener Milieus und Lebensstile erhöhen in Kombination mit neuen Informationstechnologien, die Geschwindigkeit und Kurzlebigkeit der sich verändernden Zentrenstruktur. Beobachtbar ist diese Entwicklung auch am Beispiel der Zentrenlandschaft Wiens, die sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert hat.

Eingebunden in den STEP 2025 und gleichzeitig als Vorarbeit zum Fachkonzept Zentren der MA 18, wurde vom IFOER die Forschungsstudie „Wien: polyzentral“ erarbeitet. Untersucht werden darin die unterschiedlichen Bausteine der Wiener Zentrenlandschaft, ihre geschichtliche Entwicklung und spezifischen Besonderheiten, ihre Qualitäten und die Potenziale dieser Räume. Darüber hinaus werden in der Studie Trends und zukünftige Herausforderungen für die Zentren aufgezeigt und es werden Empfehlungen für die weitere Auseinandersetzung und die Förderung der Wiener Zentrenlandschaft formuliert.

Über die Auseinandersetzung wird zudem ein stimulierender Überblick über die vorhandenen Ressourcen, eine Bilanzierung der vorhandenen Werte, Szenen und Talente, Initiativen und Aktivitäten eines polyzentralen Wiens gegeben. In Texten, Karten, Plänen aber auch über Fotodokumentationen werden die Entwicklungsmöglichkeiten dieser Räume, im Kontext ihrer stadtregionalen Bedeutung und ihrer stadträumlichen Einbindung exemplarisch untersucht und vermittelt.

Die Ergebnisse sind im Rahmen der Schriftenreihe der Stadt Wien als Werkstattbericht 158 erschienen und über die Stadt Wien erhältlich (ISBN: 978-3-903003-13-2)

Frauns, E. / Scheuven, R. (2010): Kurs Innenstadt NRW, in: Netzwerk Innenstadt NRW (Hg.), *Kurs Innenstadt NRW, Positionen, Ansprüche und Forderungen aus dem Netzwerk Innenstadt NRW*, Münster: S. 5 f.



Abb. 1: Ansicht des Kohlmarkts in Wien, Leopold Beyer, 1819; Foto: Wien Museum



Abb. 2: Einkaufszentren in und um Wien; Grafik: IFOER



Abb. 3: Straßenszene in Wien; Foto: Daniel Dutkowski

Kontakt | Institut | Partner: Rudolf Scheuven, scheuven@ifoer.tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Örtliche Raumplanung; **Forschungspartner (intern):** Stefan Groh;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische - Stadt zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, gefördert;



Abb. 4: Wie werden sich die Gravitationsfelder der Wiener Zentrenlandschaft verändern?; Grafik: IFOER

Räume kreativer Nutzungen. Potenziale für Wien

Künstlerische, kulturelle und kreative Leistungen erlauben nicht nur lokale Verortung und Identitätsstiftung, sie bilden auch wertvolle Grundlagen für politische Teilhabe und nicht zuletzt für Innovationen, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit. Auch in den urbanen Transformationsprozessen werden die kulturellen und ökonomisch kreativen Potenziale der Städte und ihrer BewohnerInnen erkannt. Durch diese Entwicklung entsteht ein neues Verhältnis von städtischer Produktion und städtischem Raum. Das *Urban Manufacturing* wird zu einem bedeutenden Faktor für die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt und damit für die Erneuerung ihrer urbanen Potenziale.

Auch in der Stadt Wien sind diese Prozesse in Gange und die Thematisierung von Leerstand und Zwischennutzung wird von der Stadtplanung aufgegriffen. Basierend auf einer detaillierten Analyse, thematisiert die im Auftrag von departure erarbeitete Studie Leerstand und Zwischennutzungen, skizziert das räumliche Potenzial kreativer Nutzungen in Wien und formuliert Leitlinien für eine strategische Förderung dieses Potenzials. Die zentralen Fragen der Studie lauten: In welcher Beziehung stehen kreative Nutzungen und der urbane Raum? Worin liegt die Motivation kreativer Nutzer und Nutzerinnen und welchen Anspruch stellen sie, über das eigene Projekt hinaus, an die Entwicklung ihres räumlichen Umfelds? Worin begründen sich die großen Herausforderungen bei der Umsetzung konkreter Vorhaben in Bezug auf räumliche, rechtliche und finanzielle Rahmenbedingungen und Hürden? Und wie kann die Stadt die Entwicklung kreativer Nutzungen in den einzelnen Grätzeln beeinflussen und stimulieren?

Die Studie *Räume Kreativer Nutzungen. Potenziale für Wien* befasst sich mit genau diesen Fragestellungen und geht ihnen anhand von ausgewählten Fallstudien, einer Reihe von Werkstattgesprächen und zahlreichen Leitfadeninterviews mit VertreterInnen aus Kreativwirtschaft, Kunst und Kultur sowie dem Bereich der temporären kreativen Nutzungen auf den Grund. Bestehende wirtschaftliche Untersuchungen zum Potenzial kultureller Produktion in Wien werden im Zuge der

Studie um eine urbanistische Perspektive erweitert. Herausgearbeitet werden der bedeutende Stellenwert der kreativen Nutzungen bezogen auf die städtische Wertschöpfung ebenso, wie ihr Stellenwert als Katalysatoren einer ökonomischen und soziokulturellen Entwicklung in den einzelnen Stadtteilen und Quartieren. In mehreren kartografischen Darstellungen werden die differenzierten thematischen Aspekte wie auch künftige Potenzialräume herausgearbeitet. Basierend auf einem Konzept der Befähigung und der hybriden Stadt enthält die Studie zudem eine Reihe an konkreten Handlungsempfehlungen zur Förderung kreativer Nutzungen in Wien.

Die Bearbeitung der Studie erfolgte im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft von IFOER (Rudolf Scheuven), SKuOR (Anja Steglich, Teresa Morandini), Urban Catalyst Studio (Klaus Overmeyer, Siri Frech, Luc Knödler) und der Österreichischen Kulturdokumentation (Veronika Ratzenböck, Xenia Kopf, Max Kinitsch).

Die Ergebnisse sind im Verlag für moderne Kunst Nürnberg erschienen und im Buchhandel erhältlich (ISBN 978-3-86984-085-7).



Abb. 1: schnittBOGEN, Stadtbahnbogen 3–4, 1060 Wien; Foto: Daniel Dutkowski



Abb. 2: „Wetterkarte“ zu den aktuellen kreativen Nutzungen in Wien; Grafik: Urban Catalyst Studio



Abb. 3: Führung durch das Gaswerk Leopoldau; Foto: Daniel Dutkowski

Kontakt | Institut | Partner: Rudolf Scheuven, rudolf.scheuven@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Örtliche Raumplanung; Teresa Morandini, teresa-elisa.morandini@tuwien.ac.at; Anja Steglich; Department für Raumplanung, Fachbereich Örtliche Raumplanung, Arbeitsbereich für Stadtkultur und öffentlicher Raum (SKuOR); **Forschungspartner (extern):** Urban Catalyst Studio (Klaus Overmeyer, Siri Frech, Luc Knödler); Österreichische Kulturdokumentation (Veronika Ratzenböck, Xenia Kopf, Max Kinitsch); **Auftraggeber:** departure, Wirtschaftsagentur Wien. Ein Fonds der Stadt Wien;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, 2014;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, Drittmittel;



Abb. 4: Publikation *Räume Kreativer Nutzungen*; Foto: Daniel Dutkowski



Abb. 5: PIER 15, Sparkassaplatz 3, 1150 Wien; Foto: Daniel Dutkowski

Strategiepläne zur Stadtteilentwicklung

Die Bevölkerungsprognosen für Wien sind eindeutig: das Wachstum wird auch in den kommenden zehn Jahren sehr dynamisch verlaufen und damit die Stadt vor große Herausforderungen stellen. Um dieses Wachstum und die damit einhergehenden Veränderungsprozesse aktiv zu gestalten, braucht es tragfähige, nachvollziehbare und robuste Planungs- und Entscheidungsgrundlagen. Über den Bedarf an neuen Wohnungen hinausgehend, müssen auch die Bedarfe an sozialer und technischer Infrastruktur sowie an angemessenen Grün- und Freiräumen geklärt werden. Es geht um Fragen des Zusammenlebens in sich verändernden Nachbarschaften ebenso wie um die Einbindung neuer Standorte in das Gewebe der Stadt.

Integrierte räumliche Entwicklungskonzepte auf Stadtteil- und Quartiersebene sind in Wien nicht bzw. nur ansatzweise vorhanden. Planungsrelevante Diskussionen sind meist sektoral angelegt oder fokussieren auf die städtebauliche Entwicklung einzelner Standorte und deren Einbindung in den nachbarschaftlichen Kontext. Hier besteht Handlungsbedarf. Vor allem was die Übersetzung gesamtstädtischer Strategien und Entwicklungsanforderungen auf die Ebene der Stadtteile und Quartiere betrifft.

Über konkrete Vorhaben hinaus, gilt es den Blick zu öffnen für die Belange von Stadtteilen insgesamt, für integrierte Ansätze im Schnittfeld von Alt und Neu, von bestehenden und neuen Nachbarschaften und Quartieren, von unterschiedlichen Zuständigkeiten und Verantwortungsbereichen. Diese Entwicklung im Bestand der Stadt erfordert eine neue Zwischenebene in der Planung, zwischen dem STEP und konkreten standortbezogenen Planungsprozessen und Widmungsvorhaben. Eine Zwischenebene in der Planung, die das Angebot der Teilhabe und Mitwirkung in sich trägt, die Komplexität zulässt, das Vorhandene respektiert und gleichermaßen starke und glaubwürdige Zukunftsbilder entwirft.

Dies richtet den Blick auf die stadtteilbezogene Handlungsebene der Stadtplanung, die künftig stärker in den Fokus der Stadtentwicklungspraxis rücken muss. Das „Dazwischen“,

zwischen den tradierten Maßstabsebenen der Planung, zwischen den Bezugsräumen Stadt/Stadtteil/Grätzel und zwischen den politisch/administrativen Zuständigkeiten wird zu einem bestimmenden Handlungsfeld und Aktionsraum der Stadtplanung. Hier finden sich die großen Herausforderungen der kommenden Jahre.

Im Rahmen von zwei konkreten Projekten, den Strategieplänen für Liesing und für das Zielgebiet U2-Donaustadt, wurden vom IFOER stadtteilbezogene Entwicklungskonzepte erarbeitet. Im Rahmen dieser Arbeiten wurden vorhandene Entwicklungspotenziale lokalisiert, Ziele definiert und priorisiert, räumliche Konzepte sowie Instrumente zur Steuerung der Stadtteilentwicklung entwickelt. Die durchgeführten Planungsprozesse selbst wurden zu Plattformen des Diskurses um Visionen, Leitbilder, Ziele und Konzepte der Stadtteilentwicklung. Dabei musste zwischen unterschiedlichen Interessen und Haltungen vermittelt werden; es musste eine gemeinsame Sprache gefunden und um Vertrauen in neue Entwicklungen geworben werden. Abendliche Salongespräche standen in fortlaufenden Wechselbeziehungen zu öffentlichen Fachgesprächen mit ExpertInnen aus der Wohnungswirtschaft, der Bildungsinfrastruktur, des Verkehrs. Stadtteilexpeditionen führten zu überraschenden Erkenntnissen in der Lesbarkeit konkreter Orte. Und immer wieder wurden die Diskussionen zusammengefasst, gebündelt, über Karten und Pläne vermittelt und im Rahmen von Ausstellungen dokumentiert.

Über die beiden konkreten Bezugsräume hinaus, verstehen sich die Strategiepläne für die Zielgebiete Liesing Mitte und U2-Donaustadt als Referenzen für weitere stadtteilbezogene Entwicklungskonzepte, die im Rahmen der Wiener Stadtentwicklung erstellt werden.

Die Strategieplan „Perspektive Liesing“ ist im Rahmen der Werkstattberichte der Wiener Stadtentwicklung dokumentiert und kann über die Planungswerkstatt bezogen werden.



Abb. 1: Expeditionen – an ausgewählten Routen wurde gemeinsam mit „lokalen ExpertInnen“ das Verständnis für konkrete Orte vertieft; Foto: c.fürthner/MA21



Abb. 2: Salongespräche, Möglichst niederschwellig wurden die Ergebnisse der Workshoptage zusammengefasst und vertieft; Foto: c.fürthner/MA21



Abb. 3: Perspektivenwerkstatt – in öffentl. Veranstaltungen wurden Erwartungen u. Rahmenbedingungen der Entwicklungen diskutiert; Foto: c.fürthner/MA21

Kontakt | Institut | Partner: Rudolf Scheuven, scheuven@ifoer.tuwien.ac.at; René Ziegler, rene.ziegler@ifoer.tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Örtliche Raumplanung; **Auftraggeber:** Stadt Wien, MA 21 – Stadtteilplanung und Flächennutzung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, Drittmittel;

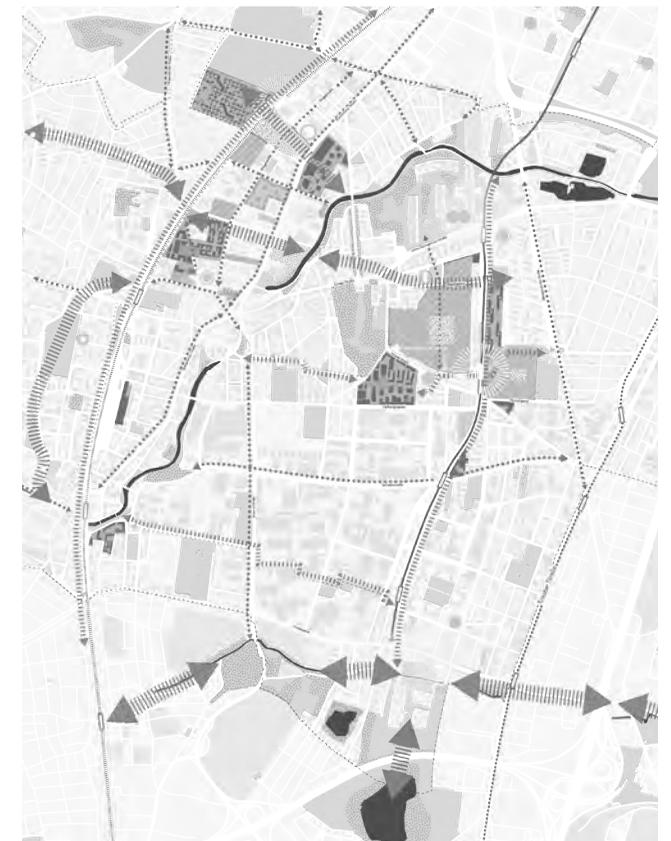


Abb. 4: Strategieplan – Die Karte als grafisches Ergebnis der Entwicklungsperspektiven im Zielgebiet Liesing Mitte; Grafik: IFOER

:urbane Stadt Herausforderungen für Stadtentwicklung und Wohnbau

„Das stadtplanerische Zauberwort des Augenblicks heißt Urbanität: Auf den Strassen und Plätzen soll es brummen.“ – so formuliert es Vittorio Magnano Lampugnani in seinem Artikel in der NZZ vom 23. Mai 2015. Er schreibt über Straßencafés und inszenierte Straßenräume und kritisiert die Okkupation des öffentlichen Stadtraumes unter dem Deckmantel eines urbanen Stadterlebnisses. Der Druck auf die urbanen Raum-Ressourcen der Stadt steigt. Das Urbane scheint längst zu einem Marketingkriterium geworden zu sein, über das sich höhere Immobilienpreise realisieren lassen. Urbanität also nur noch für jene, dies sich dies auch leisten können? Die Förderung einer urbanen Vielfalt als Luxusanliegen der Stadtentwicklung? Oder muss man dieses Anliegen in der wachsenden Stadt Wien auch anders sehen und interpretieren? Fragen und Gründe genug, sich diesem Thema intensiver zu widmen.

Urbane Vielfalt zwischen Mythos, Wirklichkeit und Anspruch

Was und wie entsteht und was sich wie entwickelt, steht immer in Abhängigkeit und Wechselwirkungen von den Kräften des Marktes ebenso, wie von gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und politisch/normativen Zielsetzungen und Werthaltungen. Gerade die Entwicklung der europäischen Stadt ist stets Ausdruck unterschiedlicher Kräftefelder und Einflussphären.

Im Kontext der Entgrenzung von Wohnen und Arbeiten haben sich die Bedingungen zu einer neuen Durchmischung grundlegend verändert. Längst zählt es (wieder) zum guten Ton einer Stadt, die Vielfalt in den städtischen Quartieren zu stützen und zu fördern. In den urbanen Transformationsprozessen wird die kulturelle und ökonomische Kreativität der Stadt und ihrer BewohnerInnen wieder (neu) entdeckt. Ihre Fähigkeiten zur Anpassung und Erneuerung schaffen die „Städte der Zukunft“ Tradierte Arbeits- und Lebenswelten sind in Bewegung. Produktion, Handel, Wohnen und Kultur haben das Potenzial, sich wieder verstärkt gegenseitig zu durchdringen.

Jedoch: Allein die Vielzahl und Vielfalt kultureller Einrichtungen, die Durchmischung von Quartieren mit Nutzungen auch jenseits des Wohnens, die Dichte des Zusammenlebens oder auch die Polarität von Öffentlichkeit und Privatheit garantieren, jeweils für sich genommen, längst keine Urbanität. Urbane Vielfalt ist das Ergebnis sozialer Prozesse. Sie braucht Zeit, um sich entwickeln zu können. Vor allem aber ist Urbanität, so wie Walter Siebel dies formuliert, auch „immer gegen die glatte, ordentliche und übersichtliche Stadt gerichtet“. Aber wie bringen wir die damit einhergehende Offenheit und Unbestimmtheit mit unseren Ansprüchen an geordnete Planungsprozesse, an gut gestaltete Lebensumwelten, an Sicherheit und Vertrautheit, an einen qualitätsvollen Wohnungsbau zusammen? Es sind dies Fragen, auf die keine einfachen, vordergründigen Antworten gegeben werden können. Dies vor allem dann nicht, wenn die urbane Vielfalt nicht einfach als „medial anschlussfähige Metapher oder leicht zu kommunizierbare bildhafte Referenz“ verstanden werden darf, sondern als „produktive Größe bei der konkreten Entwicklung von Stadtag“ – wie Angelus Eisinger dies formuliert.

Im Rahmen einer Enquete, inhaltlich vorbereitet, moderiert und ausgewertet durch das IFOER, widmeten wir uns der Diskussion mit dem Urbanitätsbegriff selbst, wie der Auseinandersetzung mit Fragen nach Ansprüchen, Möglichkeiten, Instrumenten und Prozessen im Ermöglichen und Stimulieren einer urbanen Vielfalt in der Quartiersentwicklung. Eines wurde dabei klar herausgestellt: Urbane Räume sind höchst dynamisch und daher auch nicht mit konventionellen, stark aus funktionalistischen Überlegungen heraus geprägten Planungskategorien zu fassen. Ein urbanes Quartier ist kein Produkt, welches sich nach festgelegten Regeln und Prinzipien gestaltet, geschweige denn designen oder ordnen lässt. Urbane Qualitäten lassen sich nicht bauen! Aber sie lassen sich initiieren, beeinflussen, fördern, stimulieren. In diesem Zusammenhang steigt dann folgerichtig die Bedeutung einer Kultur des Ermöglichen und der Co-Creation, eine Akzeptanz

des Wandelbaren und das Öffnen von Räumen für die vielfältigen Nutzungen in der Stadt. Damit einhergehen Fragen nach der Weiterentwicklung etablierter Instrumente ebenso, wie einer Programmierung von Prozessen in der Gestaltung von Verantwortlichkeiten in der urbanen Raumproduktion der wachsenden und der leistbaren Stadt.

Die Ergebnisse dieser Enquete sind zu einer Publikation zusammengefasst und im Rahmen der Werkstattberichtreihe der Stadt Wien (Heft 159, ISBN: 978-3-903003-19-4) publiziert. Die Publikation führt die unterschiedlichen Positionen und Erwartungshaltungen zusammen, die im Rahmen der Enquete und eines vorangegangenen Workshops diskutiert wurden. Über die darin dokumentierten „Positionsbestimmungen“ versteht sie sich als Impuls zu einer weitergehenden vertiefenden Diskussion und zu einem konkreten Handeln.



Abb. 1: Veranstaltungsflyer; Foto: c.fürthner/MA21

Kontakt | Institut | Partner: Rudolf Scheuven, scheuven@ifoer.tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Örtliche Raumplanung; **Forschungspartner (intern):** Martin Zisterer;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen;

Kontext | Finanzierung: gefördert;



Abb. 3: Weiterführende Diskussionen; Foto: c.fürthner/MA21



Abb. 2: Vortrag Angelus Eisinger; Foto: c.fürthner/MA21



Abb. 4: Enquete „Urbane Stadt“ in der TVFA - Halle; Foto: c.fürthner/MA21

TRANS[form]DANUBIEN. Eine urbane Metamorphologie der Wiener Stadtplanung

„In der öffentlichen Meinung und Wahrnehmung liegt häufig ein Kurzschluss zwischen Planung und realer Stadtentwicklung vor. Stadtentwicklung resultiert in Wirklichkeit aus verschiedenen Kräften. Planung ist nur eine von ihnen, wenngleich eine sehr wichtige“ (wien.at 2015).

TRANS[form]DANUBIEN verschreibt sich diesem Umstand und widmet sich ab Sommer 2016 eineinhalb Jahre lang einer differenzierten Untersuchung dieser verschiedenen Kräfte. Dabei steht eine Frage im Vordergrund, die für StadtplanungsexpertInnen wie -laien von Interesse ist: *Wieso haben sich bestimmte Orte der Stadt zu ebendieser Zeit in ebendieser Form baulich gewandelt und welchen Einfluss hatten Planung und kontextuelle Veränderungen auf die so geartete Entwicklung der Stadt?* Das Projekt interpretiert Stadtentwicklung dabei als einen von historischen und kulturellen, sozialen und ökonomischen, sowie politischen und technologischen Rahmenbedingungen abhängigen Prozess. Nach dem Motto „Nichts geschieht ohne Grund“ untersucht das Projekt, welche Einflussfaktoren für den sichtbaren Wandel bestimmter Orte Wiens zu bestimmten Zeitpunkten verantwortlich waren. Dabei liegt der Fokus auf stadtplanerischen Diskursen, Strategien und Visionen der jüngeren Geschichte und der Frage nach ihrem tatsächlichen Einfluss auf die bauliche Transformation Wiens. Eingebettet ist dies in das Wissen um historisch relevante politisch-ökonomische, sozio-kulturelle und technologische Bedingungen und Veränderungen zur jeweiligen Zeit (vgl. Abb. 2).

Untersucht werden exemplarische Gebiete Wiens, genauer, exemplarische Orte Transdanubiens, die sich durch einen offenkundigen baulichen Wandel auszeichnen. Warum Transdanubien? Erstens, weil die Bezirke Floridsdorf und Donaustadt, die „den drüberen Teil von Wien“ ausmachen, einen im positiven Sinn rasanten Bedeutungswandel in den Wiener Planungsdebatten erlebt haben, den es in der Stadtforschung erst noch anzuerkennen gilt. Und zweitens, weil der Nordosten der Stadt auch eine besondere Entwicklungsdynamik aufweist, in der sich die wandelnden stadtbaulichen, ordnungs- und

entwicklungsplanerischen Ideen und Ideale der jüngeren Vergangenheit in unvergleichlicher Weise widerspiegeln. Somit lassen sich anhand ausgewählter Beispiele konkrete Zusammenhänge zwischen planerisch erdachter Stadtstruktur und realer Stadttransformation aufzeigen.

Die Wortkomposition *Metamorphologie* im Projekttitel steht dabei synonym für das hier zur Anwendung gebrachte Verständnis von Stadtentwicklung als wechselseitige Beziehung von Struktur und Handlung, Raum und Zeit. Um die Veränderung der gebauten urbanen Umwelt in ihrer Komplexität zu erfassen, bedarf es nämlich nicht nur des für Planer*innen selbstverständlichen raumsensitiven Blicks, sondern auch einer zeitsensitiven Betrachtung, die in einem relationalen Raumverständnis zusammenfinden (vgl. Abb. 1).

Parallel zu dieser Analyse verschreibt sich das Projekt auch der niederschweligen Vermittlung des komplexen Prozesses Stadtentwicklung. Nicht erst seit dem Communicative Turn sind PlanerInnen darauf bedacht ihr Schaffen einer breiten Bevölkerung zu kommunizieren (vgl. Healey 1992: 143–162). Bürger*inneninformation und -beteiligung werden seit den Anfängen der Institutionalisierung der Disziplin als notwendige Ziele planerischen Handelns diskutiert (vgl. Arnstein 1969: 216–224). Aufgrund ihrer fachlichen und praktischen Vielschichtigkeit, ihrer Interdisziplinarität und der damit verbundenen Berührung verschiedener Politikbereiche sieht sich die Planung regelmäßig mit der Herausforderung konfrontiert Wege der Vermittlung zu finden, die sowohl Planungsprozesse als auch Ergebnisse einem nicht fachkundigen Publikum verständlich machen können.

TRANS[form]DANUBIEN setzt an dieser Stelle an und schafft ein niederschwelliges Vermittlungsinstrument. Das Projekt stellt den baulichen Wandel Transdanubiens anhand von Luftbildaufnahmen ausgewählter Stadtquartiere dar. Mithilfe eines interaktiven visuellen Tools auf einer eigens eingerichteten Projektwebsite können UserInnen die Chronologie der Veränderung etwa der Seestadt Aspern vom Flugfeld zum Stadtteil-in-progress selbstbestimmt nachverfolgen (vgl. Abb.3).

Wesentlicher Teil der Vermittlungsarbeit ist die Einbettung dieser Visualisierung in erklärenden Text, der nicht nur die sichtbaren Veränderungen beschreibt, sondern diese in erster Linie in den dafür verantwortlichen stadtplanerischen und planungspolitischen Kontext Wiens setzt. Damit wird gezeigt, wie bedeutend Planung für die Veränderung von Stadt ist und welche Zusammenhänge zwischen Einzelprojekten, planerischen Entwicklungsvorstellungen und den unterschiedlichen Systemebenen von Stadt bestehen.

Entsprechend versteht sich TRANS[form]DANUBIEN also als zweierlei: Grundlagenforschung, die an der Schnittstelle von (historischer) Stadtforschung, Planungskulturforschung und relationaler Raumanalyse den Einfluss der vielen „Systemebenen“ auf die Transformation Wiens untersucht und Wissenschaftskommunikation zur niederschweligen und spielerischen Vermittlung der komplexen Materie Stadtentwicklung.

Arnstein, S. R. (1969): A ladder of citizen participation, in: *Journal of the American Institute of Planners*, Vol. 35, No. 4, pp.216–224. **Healey, P.** (1992): Planning through debate. The communicative turn in planning theory, in: *Town Planning Review*, Vol. 63, No. 2, pp.143–162. **wien.at** (2015): Pläne für Wien - Planungsgeschichte 1945 bis 2005, [online] <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/grundlagen/planungsgeschichte.html>. [09.06.2016]

Kontakt | Institut | Partner: Johannes Suitner, johannes.suitner@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Stadt- und Regionalforschung; **Auftraggeber:** Stadt Wien;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, August 2016–Jänner 2018;

Kontext | Finanzierung: Forschungsförderung, gefördert, öffentlich;

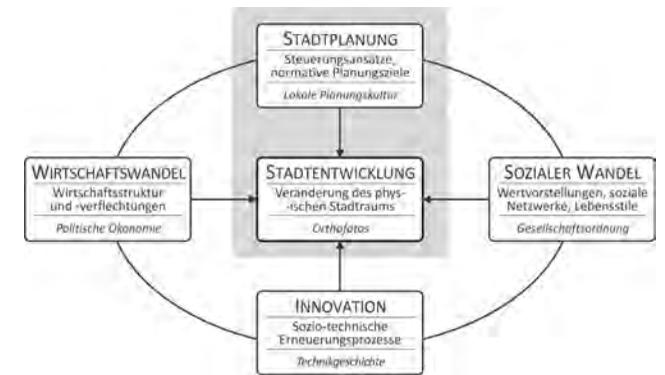


Abb. 2: Kontextuelle Rahmenbedingungen und Einflussgrößen der Stadtentwicklung; Foto: Verfasser 2016

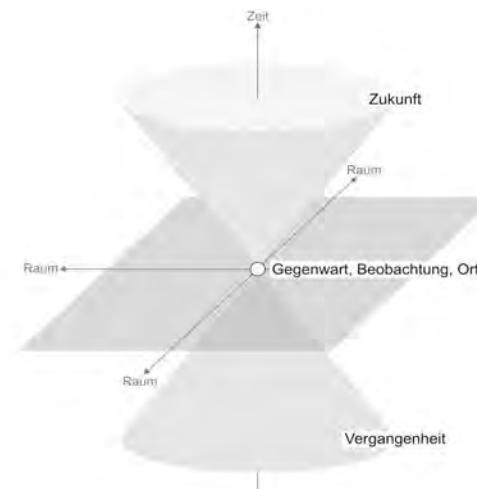


Abb. 1: Relationaler Raum (eigene Darstellung nach Harvey 1990 und Crang 2008); Foto: Verfasser 2016

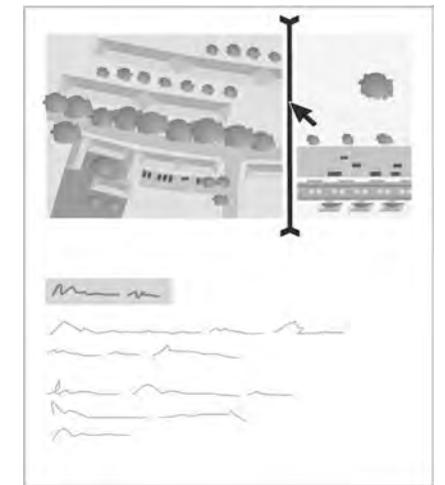


Abb. 3: Schematische Webseitenskizze; Foto: Verfasser 2016



98
|
99

- Kait? (blum) - 10/11



Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt

100
|
101

Erinnerungsorte in Bewegung.

Zur Neugestaltung des Gedenkens an Orten nationalsozialistischer Verbrechen

Erinnerungsorte in Bewegung diskutiert die zunehmend brisante Frage nach der Zukunft von Orten, die als Tatorte an die Verbrechen des Nationalsozialismus erinnern sollen. Im Übergang in eine Zeit ohne Zeiteugen wird materiellen Hinterlassenschaften eine zunehmend wichtigere Rolle in der Vermittlung der NS-Geschichte zugeschrieben. Gleichzeitig nehmen aufgrund steigender BesucherInnenzahlen die Ansprüche an die touristische Infrastruktur vor Ort zu. Vor diesem Hintergrund findet eine Professionalisierung der Gedenkstätten statt und lässt diese immer stärker zu zeitgeschichtlichen Museen werden. Die damit einhergehende Institutionalisierung und Musealisierung der KZ-Gedenkstätten lässt KritikerInnen um die früher so wichtige Aufgabe gesellschaftskritischer Mahnung fürchten. Sie sehen hierin eine Entpolitisierung der – nun so genannten – Erinnerungskultur.

Die Publikation ist Resultat und Fortführung einer im Herbst/Winter 2013/2014 stattgefundenen, internationalen Vortragsreihe, die an der TU Wien in Kooperation mit dem Bundesministerium für Inneres, dem die KZ-Gedenkstätte Mauthausen zugeordnet ist, veranstaltet wurde. Die Vorträge bildeten den fachlichen und wissenschaftlichen Hintergrund einer Entwurfsstudie für die Außenbereiche der Gedenkstätte und deren Einbindung in die umliegende Region, mit der der Fachbereich für örtliche Raumplanung in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kunst und Gestaltung 1 beauftragt war. Die gewählte Zusammensetzung der Vortragenden sollte ein möglichst breites disziplinäres Spektrum an Zugangsweisen eröffnen und reichte von den Erkenntnissen, die aus archäologischen Untersuchungen am Gelände ehemaliger Konzentrationslager gewonnen werden können bis zu kontemporären Reflexionen im Bereich der Visuellen Kultur über mögliche Zugänge zu einer komplexen, negativ besetzten Vergangenheit. Mit der Einladung weiterer AutorInnen wird das hier begonnene Denken fortgesetzt, indem es sich zu zusätzlichen Schauplätzen und Disziplinen zuwendet. Ziel der Publikation ist, die für Mauthausen und die umliegende Region initiierte, jedoch an vielen Orten im ehemaligen Einfluss-

bereich des NS-Regimes anstehende Diskussion über den weiteren Umgang mit KZ-Gedenkstätten bzw. NS-Tatorten zu führen. Mauthausen als wichtigster österreichischer Gedenkort an den Holocaust dient hier – weit über nationale Grenzen hinaus – als exemplarischer Ort des postnazistischen Umgangs.

Kern der inhaltlichen Auseinandersetzung ist die geplante Umgestaltung der Außenbereiche der KZ-Gedenkstätte Mauthausen sowie deren gewünschte Einbindung in die umgebende Region. Hier sind viele Bauten und Relikte aus dem Zusammenhang des Betriebs der Konzentrationslager in Mauthausen und Gusen noch erhalten, jedoch bisher nicht konzeptionell in den Erinnerungsort Mauthausen eingebunden. Vielfältig überlagern sich hier, historisch wie aktuell, Alltagsleben und Ausnahmezustand, die widersprüchlichste, oft unlösbare Situationen erzeugen.

Das Forschungsprojekt nähert sich diesem Erinnerungskomplex vom konkreten Ort her. Architektonische, gestalterische und räumliche Fragen stehen im Mittelpunkt und werden als gleichwertige Beiträge der gesellschaftlichen und kulturellen Auseinandersetzung begriffen. Die Diskussion, die die Beiträge anhand der geplanten Umgestaltung der KZ-Gedenkstätte Mauthausen verfolgen, basiert auf zwei grundsätzlichen Fragestellungen: Wie kann Gestaltung als kritisches Werkzeug im Umgang mit einem negativ konnotierten und extrem komplex wie ambivalent zu operierenden Vergangenheitsort fungieren? Und wo muss eine Neugestaltung auch räumlich und gestalterisch ansetzen, wenn sie eine demokratische und partizipatorische Gedenkstätte als Ziel hat?

Hierfür bedarf es einer Neudefinition der konventionellen Rolle von Design (hier im Sinne aller planerischen, künstlerischen und architektonischen Überlegungen, Handlungen und Umsetzungen) im Zusammenhang von Erinnern und Gedenken. Design wird nicht mehr vorrangig für die Bereitstellung von Lösungen für inhaltliche wie logistische Probleme gesehen, sondern als eigenständiges Werkzeug für Erkenntnis und Kritik. Es geht nicht um die Bewerkstellung möglichst rei-

bungsfreier Abläufe, sondern um das Aufmachen von – oft auch unbequemen – Zugängen. In der Publikation wird deshalb in den einzelnen Themenkapiteln bewusst Plan- und Bildmaterial von konkreten Umsetzungen bzw. Entwürfen neben theoretische Ansätze und Reflexionen gesetzt. Überlegungen zur Zukunft von KZ-Gedenkstätten oder anderer Orte politischer Unterdrückung, die mittels räumlicher Interventionen operieren, sollen zusätzliche konzeptuelle Ebenen erschließen helfen. Der Einbezug weiterer Schauplätze (u. a. Breitenau bei Kassel, Flossenbürg, Berlin, Maly Trostinec/Belarus) stellt die geplante Gestaltung in Mauthausen in einen größeren Zusammenhang und internationalisiert die Diskussion.

Das Forschungsprojekt sucht eine neue Strategie der Annäherung an die Gestaltung ehemaliger Konzentrationslager und anderer von politischer Dominanz und Verbrechen geprägter Tatorte. Ansonsten meist getrennt verhandelte disziplinäre Ansätze werden in einer Diskussion zusammengeführt. Die Publikation schlägt dafür einen weiten Bogen von der Archäologie zu Kunst und Architektur, von der Zeitgeschichte und den Sprachwissenschaften zur visuellen Kultur, indem die unterschiedlichen Ansätze, die im Planungsprozess meist zeitlich wie disziplinär getrennt voneinander operieren, in Dialog zueinander gesetzt werden.



Abb. 1: Parkplatz KZ-Gedenkstätte Mauthausen; Foto: Peter Mörtenböck



Abb. 2: Ehemalige NS-Anlagen in St. Georgen, Gusen, Mauthausen; Grafik: Ralf Lechner, mauthausen memorial

Kontakt | Institut | Partner: Inge Manka, i.manka@tuwien.ac.at; Institut für Kunst und Gestaltung 1; Daniela Allmeier, daniela.allmeier@ifoeer.tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Örtliche Raumplanung, IFOER; **Forschungspartner (extern):** Bertrand Perz, Universität Wien, Institut für Zeitgeschichte; Claudia Theune-Vogt, Universität Wien, Institut für Urgeschichte und historische Archäologie; **Auftraggeber:** Bundesministerium für Inneres, mauthausen memorial;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, Oktober 2013–März 2016;

Kontext | Finanzierung: Auftragsarbeit, angewandte Forschung, Grundlagenforschung, angewandte Wissenschaft, gefördert;



Abb. 3: Modell Entwurf Das Kollektiv, Jänner 2014; Foto: Das Kollektiv

Clusterschulen unter Beobachtung

Erstellung von Qualitätsparametern für einen neuen Typus von Bildungsbauten

In der Schularchitektur findet sich unter der Bezeichnung „Clusterschule“ seit einigen Jahren ein neuer Typus von Raumkonfiguration, der verschiedene Klassenräume zu einer Einheit mit gemeinsam beispielbarem Raum im Zentrum verbindet. Zusammen mit allgemein nutzbaren Räumen wie Eingangsbereich, Aula, Schulleitung und Kollegium, Turnhallen und Fachräumen bilden mehrere dieser Clustereinheiten eine Schuladresse.

Den Lernumgebungen in einem Cluster wird viel Positives nachgesagt, u. a., dass sie neue Formen der Interaktion zwischen Lehrkräften und SchülerInnen ermöglichen, das Arbeiten in Teams fördern, zu mehr Bewegung ermuntern, moderne Unterrichtsmethoden in heterogenen Gruppe unterstützen, kleinere überschaubarere Einheiten innerhalb einer Schule schaffen, und vieles mehr.

Im laufenden **Forschungsprojekt** wird der Frage nachgegangen, inwieweit die Architektur der Clusterschule die angeführten Versprechungen halten kann. Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem architektonischen Raum, der Lernfähigkeit der SchülerInnen und einer Umsetzbarkeit neuer pädagogischer Konzepte? Lassen sich Verbesserungsvorschläge in Bezug auf bestehende Raumkonzeptionen formulieren? Wie beeinflusst die Korrelation der Größe von Stammklasse und Clustermitte das Funktionieren neuer Lehrmethoden? Und wie kann überprüft werden, ob das Schulgebäude von den NutzerInnen im Sinne der Grundidee des Clusters optimal genützt wird? Um diesen Fragestellungen nachzugehen werden unterschiedliche Analysemethoden angewandt: Teilnehmende Beobachtung, Visuelle Soziologie, unterschiedliche Arten der Interviewführung, Workshop mit NutzerInnen, Schallmessungen, Post Occupancy Evaluation (POE) u. ä.

Forschungsgegenstand waren bisher fünf Clusterschulen in Österreich: die Volksschule in Feldkirchen an der Donau (Architekten Fasch & Fuchs), die Volksschule Mariagrün in Graz (Architekturwerk, Kalb und Berkold), die Neue Mittelschule in Pregarten (kub a, Karl und Bremhorst Architekten),

der Volksschulbereich im Bildungscampus Sonnwendviertel in Wien (PPAG architects)¹ und das Evangelische Realgymnasium Donaustadt in Wien (Architektur Sne Veselinovic).

Erste Ergebnisse zeigen, dass der Erfolg des Clustersystems maßgeblich vom Größenverhältnis und der Kombinierbarkeit von Stammklassen und Gemeinschaftsraum abhängt. Die Grundidee ist, dass in dieser Raumkonfigurationen unterschiedliche Lehrformen möglich werden: das Arbeiten in der Gruppe, die Möglichkeit ungestört und an einem selbst gewählten Ort zu arbeiten, zu zweit eine Aufgabe zu lösen, in einer Gruppe ein Thema zu besprechen, einen Vortrag vor den MitschülerInnen zu halten, den Erklärungen des/der Lehrers/In gut folgen zu können, u. ä. Architektur kann diese Lehr- und Lernformen unterstützen, aber auch behindern. Zu klein dimensionierte Gemeinschaftsräume werden zu bloßen Durchgangsräumen und sind als Lernort wenig attraktiv.

Pädagogische Konzepte, die dem Clustersystem zugrunde liegen, gehen von einer Reduktion der Phasen, in der die gesamte Klasse in einem Raum versammelt ist, aus. Gleichzeitig nehmen Gruppen- und Einzelarbeiten zu. Daher wurden die Stammklassen in den bereits untersuchten Clusterschulen mit ca. 1,9 – 3,0 m² pro SchülerIn etwas geringer als herkömmlich dimensioniert. Durch das Hinzukommen des Gemeinschaftsraumes als erweiterter Lernort der Stammklasse weist die Gesamtflächenbilanz an Lernräumen von 3,9 – 5,0 m² pro SchülerIn jedoch einen generell hohen Anteil im Vergleich zu klassischen Schulen auf (siehe Abb. 3).

In den bisherigen Studien hat sich gezeigt, wie wichtig die Möblierung in den Klassenräumen, aber auch speziell im Clustergemeinschaftsraum ist, und dass ein Fehlen von unterschiedlichen Angeboten (Stehpulte, Sitzbänke, Einzelplätze, gemütliche Leseplätze) die Räume deutlich schlechter benutzbar macht. Nischen und Rückzugsorte haben sich bei den SchülerInnen als besonders beliebt erwiesen. Die Clustermitte wurde von SchülerInnen während der Unterrichtszeit auch wegen der Ruhe geschätzt.

Die Recherche hat unter anderem ergeben, dass es wenig

Evaluierungen im Bereich der Schularchitektur, insbesondere zu dem in Österreich erst jüngeren Thema des Clustertypus, gibt. Das Forschungsprojekt möchte diese Lücke schließen und aus der konkreten Analyse von Beispielen Qualitätsparameter für Clusterschulen definieren, die sich in der Folge auch auf Neuplanungen anwenden lassen.

¹ Mehr zu den vier erwähnten Clusterschulen in: **Hammerer, F. / Rosenberger, K.** (Hg.) (2015): *Raumbildung3*, Wien/Krems. Beiträge von Binder, C. und Ploiner, A.;



Abb. 1: Volksschule Feldkirchen an der Donau, OÖ, 2014, Architektur: fasch&fuchs.architekten; Foto: Quang Dao Tran

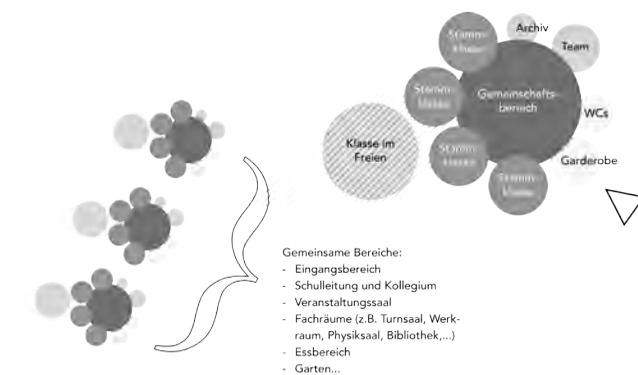


Abb. 2: Nutzungsaufteilung von Clusterschulen; Grafik: Corina Binder

Kontakt | Institut | Partner: Corina Binder, corina.binder@tuwien.ac.at; Christian Kühn, christian.kuehn@tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung für Gebäudelehre und Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, seit März 2015;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, privat;

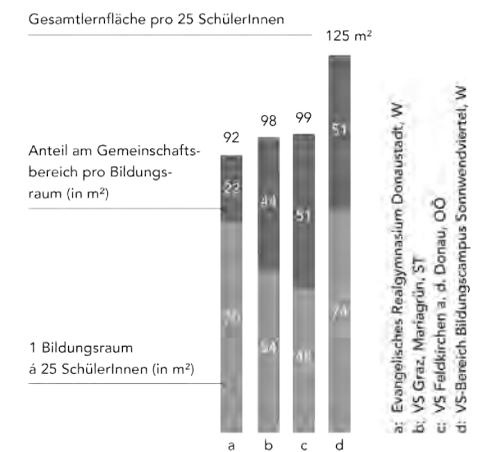


Abb. 3: Vier Clusterschulen im Vergleich, Verhältnisse von Bildungsraum und Gemeinschaftsraum; Grafik: Corina Binder

Der Maiden Tower in Baku (Qiz Qalasi), Aserbaid-schan: Baugeschichte und Bauforschung

Obwohl der Maiden Tower in Baku, eines der bedeutendsten Monumente der UNESCO-Weltkulturerbestätte „İçəri Şəhər, Altstadt von Baku“, geradezu als das gebaute Wahrzeichen Aserbaidshans gilt, rankten sich um seine Baugeschichte bislang zahlreiche, mitunter auch phantastische Mythen. Im Juni 2011 begann das Projekt „Maiden Tower, Baku“ als eine Kooperation von Restaurierung (Atelier Pummer, Rossatz i. d. Wachau) und – auf Weisung von ICOMOS – maßnahmenbegleitender Archäologischer Bauforschung durch das Fachgebiet Baugeschichte :: Bauforschung. Ziel des Projekts war die umfassende, bauhistorische Analyse der Anlage. Mittels eines verformungsgerechten Bauaufmaßes (vom 3D-Laserscanning bis zum Handaufmaß) und der detaillierten Bauuntersuchung in Kombination mit Archivrecherchen und interdisziplinärer Forschungskooperation sollte Licht in die Baugeschichte des Komplexes gebracht werden. In der daraus entstandenen sehr komplexen Studie konnte schließlich die Entwicklungs- und Veränderungsgeschichte der Anlage in ihren strukturellen, materiellen und bautechnischen Belangen erfasst werden sowie ein Rekonstruktionsvorschlag der einzelnen Bauabläufe im Kontext der allgemeinen Kultur- und Architekturgeschichte Bakus vorgelegt werden. Die bereits 2009 und 2010 im Zuge der interuniversitären Aktivitäten mit der *Azerbaijan University of Architecture and Construction* in Baku erarbeiteten Bestandsaufnahmen standen dabei dem neuen Projekt zur Verfügung. Die wichtigsten ForschungspartnerInnen im Projekt waren das Atominstytut der TU Wien (Dosimetrie, Strahlenschutz und Archäometrie), das Deutsche Archäologische Institut (Dendrochronologie) in Berlin sowie das Labor für naturwissenschaftliche Untersuchungen für Kunst und Denkmalpflege Drewello und Weißmann in Bamberg. Der Maiden Tower befindet sich in stadtmorphologisch exponierter Lage auf einem Felsplateau im historischen Zentrum Bakus, ganz im Osten der Altstadt „Icherisheher“, nur durch den Neftciler Prospekti und den Küstenboulevard vom Kaspischen Meer getrennt. Die Anlage hat eine maximale Länge von 44,3 m (O-W), eine Breite von 24,6 m (samt der angren-

zenden Bauteile „Stadtmauer“ und Nebenbastionen im Norden) sowie eine Gesamthöhe von 33,4 m. In den bauanalytischen Untersuchungen konnte schließlich belegt werden, dass es bereits vor der Errichtung des markanten Baukörpers des Maiden Tower an gleicher Stelle bauliche Strukturen, wohl ebenfalls fortifikatorischen Charakters, gab. Der Turm in seiner Hauptbauphase, die nicht zuletzt archäometrisch bestätigt für das 12./13. Jahrhundert eingegrenzt werden kann, ist also in eine bereits bestehende Anlage integriert worden – ein Fall mittelalterlichen „Bauens im historischen Kontext“ mit Herausforderungen bezüglich Rückbau bzw. Neudefinition des Gegebenen und „adaptive reuse“ in vielen Facetten, mit denen sich der Neubau auseinandersetzen musste. Dieser zeichnet sich durch prägnante Mauerwerkscharakteristika hinsichtlich Material (Mörtel, Putze) und Konstruktion (Steinbearbeitung, Bauabfolge, Baudetails) sowie spezifische bautechnische Merkmale aus. Eine folgenreiche Etappe in der Geschichte Bakus waren die Ereignisse des Russisch-Persischen Kriegs in den 1720er Jahren, als die russische Armee Baku einnahm. Die umfangreichen Konsolidierungs- und Umnutzungsmaßnahmen, die für das frühe 19. Jahrhundert am Maiden Tower mit massiven Eingriffen praktisch in der gesamten Anlage nachweisbar sind, zeigen, dass der Turm zuvor funktionslose Ruine war. Mit den Veränderungen des 19. Jahrhunderts, in den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts und nicht zuletzt mit den jüngsten Restaurierungsmaßnahmen erhielt der Maiden Tower sein neues Gesicht als Touristenattraktion Bakus mit Aussichtsplattform, Museum und verschiedenen Ausstellungs-Events. In der Gesamtschau lässt sich sagen, dass die Untersuchungen zum Maiden Tower nicht nur die Baugeschichte der Anlage klären konnten, sondern in weiten Bereichen auch die Geschichte und die Stadtbaugeschichte Bakus in neuem Licht erscheinen lassen.

1 Original-Bildunterschrift auf der genannten website (ohne weitere Herkunftsangabe): Вид на старый город с моря. Девичья башня ещё прикрыта домами со стороны набережной, сейчас их нет;



Abb. 1: Baku, Küstenboulevard mit Altstadt u. Maiden Tower (hist. Foto); Foto: <http://asketic-travel.livejournal.com/37826.html> (abgerufen am 05.08.2016)

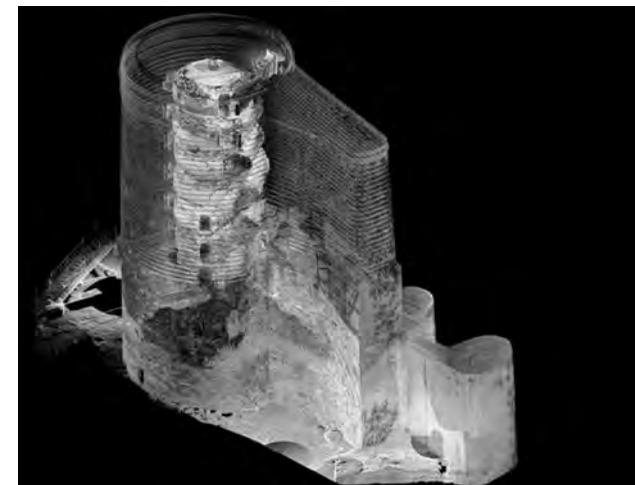


Abb. 2: Baku, Maiden Tower, im Postprocessing „gereinigte“ Punktwolke der ersten Scan-Kampagne (2009/2010); Grafik: I. Mayer, M. Ganspöck

Kontakt | Institut | Partner: Marina Döring, marina.doering-williams@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung 251-1, Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (intern):** Irmengard Mayer und Thomas Mitterecker, Fachgebiet Baugeschichte :: Bauforschung; Markus Gesierich, Fachgebiet Kunstgeschichte; Robert Bergmann, Atominstytut der TU Wien, Dosimetrie, Strahlenschutz und Archäometrie; **Forschungspartner (extern):** Luise Albrecht, FH Potsdam; Deutsches Archäologisches Institut (Dendrochronologie), Berlin; Labor für naturwissenschaftliche Untersuchungen für Kunst und Denkmalpflege Drewello und Weißmann, Bamberg; **Auftraggeber:** Atelier Erich Pummer (Rossatz/Wachau) für The Administration of State Historical-Architectural Reserve "Icherisheher" under the Cabinet of Ministers of the Republic of Azerbaijan;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, Vertragsende Juni 2014;

Kontext | Finanzierung: Auftragsforschung, angewandte Forschung, privat, gefördert;

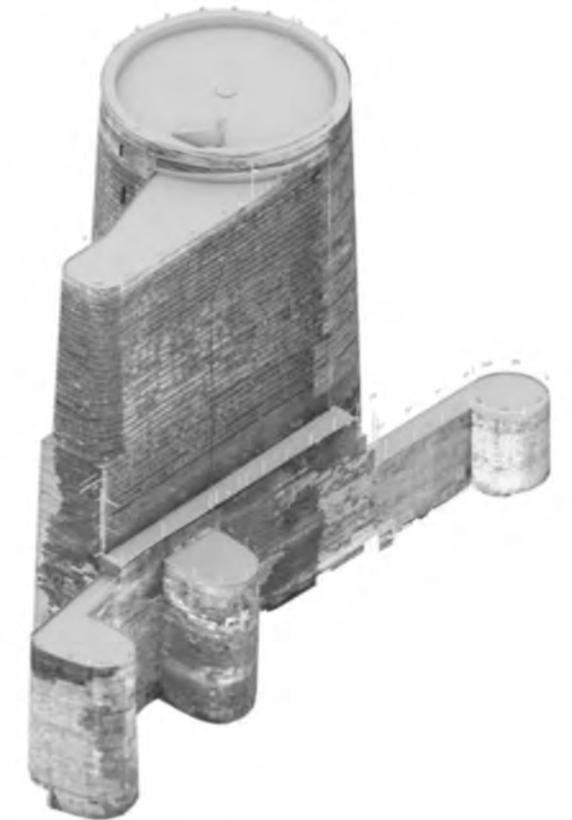


Abb. 3: Baku, Maiden Tower, modellierter Scan mit texturierten Kartierungen, Blick von Nordost; Grafik: I. Mayer, T. Mitterecker (Scan), Markus Gesierich

Historische Holzdachwerke in der Wiener Hofburg. Zimmermannskunst vom Spätmittelalter bis in das 20. Jahrhundert

Die historischen Dachwerke der Wiener Hofburg stellen ein noch weitgehend unbekanntes architektur- und konstruktionsgeschichtliches Erbe dar. Eng verknüpft mit der baulichen Entwicklung des Palastkomplexes haben sich weitspannende Konstruktionen aus dem Spätmittelalter, der frühen Neuzeit, des Barock sowie aus dem 19. und 20. Jahrhundert erhalten. Der überwiegende Teil der Dachwerke wurde in Holz errichtet und repräsentiert Konstruktionen des traditionellen Zimmerhandwerks. Im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert hielten innovative Konstruktionen aus Eisen Einzug in den Dachwerksbau, wofür die Große und Kleine Michaelerkuppel sowie die Dachtragwerke der Neuen Burg und des heutigen Kongresszentrums eindrucksvolle Beispiele geben (siehe S. 258–259). Allen Konstruktionen gemeinsam sind die in Bezug auf den jeweiligen Errichtungszeitraum meist überdurchschnittlich großen Dimensionen (Spannweite und Bauvolumen) sowie die kaiserliche Auftraggeberschaft. Hier führte der Anspruch an die Repräsentationsarchitektur sowie an die Dauerhaftigkeit der Bauwerke zur Realisierung beispielgebender Konstruktionen. Eine wissenschaftliche Bearbeitung der historischen Dachwerke als wertvoller Beitrag zur Bautechnikgeschichte stand jedoch bislang aus. Dem soll mit einem interdisziplinären Forschungsprojekt, das zunächst auf die Holzdachtragwerke fokussiert, begegnet werden.

Ziel des Projektes ist die Gesamterfassung der hölzernen Tragwerke, ihre konstruktive Beschreibung und Analyse sowie die bauhistorische Einordnung. Im Rahmen eines erweiterten Analyseansatzes werden außerdem statische Modellierungen der historischen Dachwerke für die Prüfung und Bewertung des (zur Errichtungszeit beabsichtigten sowie des aktuellen) Tragverhaltens, das konstruktive Verständnis sekundärer Veränderungen sowie der Schäden durchgeführt. Wertvolle Vorarbeiten konnten bereits geleistet werden. So gelang es durch verschiedene Projekte im Rahmen forschungsgeleiteter Lehre seit 2011 einen Großteil der Holzdachwerke zu dokumentieren und zu analysieren. Dazu zählen die mittelalterlichen Dachwerke der Hofburgkapelle (1420 d)

und der Michaelerkirche (1525 d), die barocken Dachstühle der ehemaligen Hofbibliothek (Nordwestflügel, 1719 d) und der Winterreitschule (Fischer von Erlach d. J., 1732 d), die vier Dachwerke des 17. Jahrhunderts der Stallburg (1637 d), des Südost-Traktes (vor 1698 d) und des Südwest - Traktes (1689 d) des Schweizerhofs, der Dachstuhl des Leopoldinischen Traktes (1674 d) und des Reichskanzleitraktes sowie das Dachwerk der Augustinerkirche (1848 d). Aktuell stehen die Dachwerke der Amalienburg sowie des Augustinertraktes im Zentrum der Baudokumentation.

Der spezifische interdisziplinäre Ansatz des Projektes zielt in besonderer Weise darauf ab, durch fortwährenden Austausch der Ergebnisse aus der Baudokumentation und Analyse der Dachwerke sowie ihrer statisch-konstruktiven Bewertung neben der bauhistorischen Einordnung auch erweiterte Fragestellungen zur Herstellung der Tragwerke zu beantworten. Darüber hinaus können typologische Entwicklungen einzelner Konstruktionen vor dem Hintergrund regionaler und überregionaler Vergleichsbeispiele diskutiert werden, was neue Rückschlüsse auf den Stand der Bautechnik im Zimmerhandwerk einzelner Epochen zulässt. Nicht zuletzt sollen die Forschungen die wissenschaftlichen Grundlagen für einen denkmalgerechten Umgang mit den Konstruktionen liefern, der dabei hilft notwendige Veränderungen auf ein technisch notwendiges Minimum zu begrenzen.

Hochreiner, G. et al. (2015): The Historic Roof Structure of the Spanish Riding School in Vienna Structural Assessment, in: *Proceedings of the International Conference on Structural Health Assessment of Timber Structures (SHATIS'15)*, DWE, Wrocław: pp. 248–259. **Bader, T. et al.** (2015): The Historical Roof Structure of the Leopold Wing of the Vienna Hofburg Palace – Structural Assessment, in: *Proceedings of the International Conference on Structural Health Assessment of Timber Structures (SHATIS'15)*, DWE, pp. 180–197. **Esser, G. et al.** (2015): Das mittelalterliche Dachwerk der Burgkapelle, in: M. Schwarz (Hg.), *Die Wiener Hofburg im Mittelalter. Von der Kastellburg bis zu den Anfängen der Kaiserresidenz*, Wien: S. 339–355. **Styhler-Aydin, G. et al.** (2015): Das Dachwerk der Kirche St. Michael in Wien – Baudokumentation und Bauanalyse, in: M. Schwarz (Hg.), *Die Wiener Hofburg im Mittelalter. Von der Kastellburg bis zu den Anfängen der Kaiserresidenz*, Wien: S. 527–538. **Haslehner, S.** (2015): Wiener Hofburg: Forschungen zur Baugeschichte der barocken Dachwerke im Schweizerhof, Diplomarbeit an

der TU Wien. **Eßer, G. / Styhler-Aydin, G. / Hochreiner, G.** (2016): Construction history and structural assessment of historic roofs – An interdisciplinary approach, in: Van Balen, K. / Verstrynghe, E. (Eds.), *Structural analysis of historical constructions. Anamnesis, diagnosis, therapy, controls*, London, GB, pp. 790–795. **Hochreiner, G. / Eßer, G. / Styhler-Aydin, G.** (2016): Modern timber engineering methods in the context of historical timber structures, in: Eberhardsteiner, J. et al (Eds.) *WCTE 2016. World conference on timber engineering*, e-book, Wien, Austria, pp. 4830–4838. **Eßer, G. / Styhler-Aydin, G. / Hochreiner, G.** (2016): The historic roof structures of the Vienna Hofburg. An innovative interdisciplinary approach in architectural sciences laying ground for structural modeling, in: Eberhardsteiner, J. et al (Eds.) *WCTE 2016. World conference on timber engineering*, e-book, Wien, Austria, pp. 3039–3047.

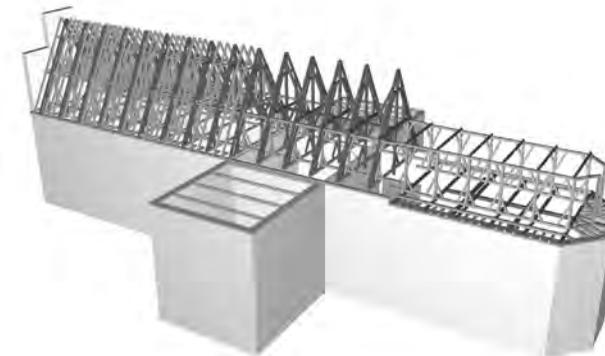


Abb. 1: Hauptdachtragwerk der Michaelerkirche, digitales Modell versch. Konstruktionsstadien (1525 d); Grafik: J. Brunner, C. Fuger, B. Ponsold, B. Wolf, 2013



Abb. 2: Dachwerk der Augustinerkirche, digitales Tragwerksmodell (1848 d); Grafik: F. Baier, P. Blum, B. Türk, alle TU Wien, 2015

Kontakt | Institut | Partner: Gerold Eßer, gerold.esser@tuwien.ac.at; Gudrun Styhler-Aydin, gudrun.styhler@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Fachgebiet 251-1 Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (intern):** Georg Hochreiner, Institut für Mechanik der Werkstoffe und Strukturen; **Forschungspartner (extern):** Bundesdenkmalamt, Abteilung Architektur und Bautechnik, Landeskonservatorat Wien; Burghauptmannschaft Österreich; Österreichische Akademie der Wissenschaften (Hofburg-Projekt); Universität für Bodenkultur, Institut für Holzforschung; **Auftraggeber:** wissenschaftliche Forschungs Kooperation;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, eingereicht, Vorarbeiten seit 2011;

Kontext | Finanzierung: Einreichung, angewandte Forschung, Forschung in der Lehre, Forschungs Kooperation, Drittmittel;



Abb. 3: Dachwerk des Zeremoniensaals (1803 d); Foto: G. Eßer, 2014

Aktive Mobilität fördern durch Zielgruppenorientierung und -motivation (pro:motion)

Die Forcierung des Radfahrens und des Zufußgehens, d. h. aktiver Mobilitätsformen, ist sowohl aus Gründen der Nachhaltigkeit als auch im Hinblick auf gesellschaftliche Herausforderungen (Gesundheit, Lebensqualität) von großer Bedeutung. Die Erreichung dieser Ziele scheitert jedoch oft an unzureichender Umsetzung von Maßnahmen und Entwicklungen aus der Mobilitätsforschung, die nicht auf ausreichend Akzeptanz stoßen. Um bislang ungenutzte Potenziale zu erschließen und aktive Mobilitätsformen attraktiv zu machen, ist es nötig, nicht nur entsprechende Informationsservices und Angebote bereitzustellen, sondern auch geeignete Anreize zu schaffen und Motivatoren zu nutzen, um Interesse an aktiven Mobilitätsformen bzw. Verhaltensänderungen zu wecken. Da Bevölkerungsgruppen, die in diesem Zusammenhang besonders angesprochen werden sollten (z. B. SeniorInnen, Jugendliche), sehr einstellungs- und verhaltensheterogen sind und unterschiedliche Barrieren gegenüber aktiven Mobilitätsformen erleben, braucht es konkrete Erkenntnisse über deren Einstellungen und Hemmnissen, um gezielte Lösungen, Maßnahmen und Motivatoren zu entwickeln (Horton 2013).

Im Projekt pro:motion wird der Fokus auf die Untersuchung und Kategorisierung der vielfältigen Verhaltens- und Einstellungsmuster der NutzerInnen von Mobilitätsinformationen gesetzt, um Klassen homogener Informationsbedürfnisse zu identifizieren und dieses Wissen für die Entwicklung zielgruppenorientierter Informationsdienste und Maßnahmen zur Förderung aktiver Mobilität nutzbar zu machen. Dabei wird nicht von herkömmlichen Ansätzen zur Segmentierung potenzieller NutzerInnengruppen ausgegangen (z. B. Geschlecht, Alter), sondern von Alltagslebenswelten, allgemeine Einstellungen und Präferenzen (Soziale Milieus) – aufbauend auf bisherigen Ansätzen zur Verknüpfung von Milieu- und Verkehrsforschung und unter Verwendung von quantitativ-statistischen und qualitativ-interpretativen Methoden. Die Untersuchung basiert hierbei auf dem wohl bekanntesten milieubasierten Marktsegmentierungsansatz,

den Sinus-Milieus (Bertram / Berthold 2012: 11–35). Ziel des Projektes ist neben der Identifikation von Gruppen, die homogene Verhaltensweisen aufweisen und spezifische Informationen benötigen, auch die Entwicklung konkreter Konzepte für die identifizierten Gruppen, zur gezielten Vermittlung mobilitätsrelevanter Informationen (Argumente, Informationsbedürfnisse, bevorzugte Informationskanäle), als Basis für die Umsetzung von Maßnahmen zur Forcierung aktiver Mobilitätsformen.

Ausgehend von Erkenntnissen aus einer qualitativen Datenerhebung (11 Fokusgruppen; n = 88), basierend auf dem Sinus Milieu-Ansatz, wurden hypothetische Typen von Einstellungen und Informationsanforderungen identifiziert. Um die Erkenntnisse zu überprüfen und die Typologie zu quantifizieren wurde eine Online- und Telefon-Befragung (n = 1.000 Personen repräsentativ für die österreichische Bevölkerung über 14 Jahre) durchgeführt.

Die Analyse der qualitativen und quantitativen Daten ergaben sechs Informationstypen:

- Spontan - On the go,
- Hoch informiert – Nachhaltigkeit,
- Effizienzorientierte Info-Aufnehmer,
- Konservativ-Interessierte,
- Niedrigerer Informationsbedarf,
- Digital Illiterates.

Die identifizierten Typen unterscheiden sich hierbei in ihrem Informationsverhalten und ihren Bedürfnissen hinsichtlich mobilitätsrelevanter Informationen. Zum Beispiel ist der *Spontan - On the go* Typ sehr empfänglich für kreative, Gamification-Anwendungen und Informationen über Car-Sharing, während die *Konservativ-Interessierten* kaum Apps verwenden und nur begrenztes Interesse an Sharing-Konzepten haben. Dieser Typ informiert sich stattdessen mittels traditioneller Kommunikationskanäle über die Fahrrad-Infrastruktur (Abb.1).

Basierend auf den Ergebnissen der empirischen Analyse lassen sich für die identifizierten Informationstypen maßgeschneiderte Konzepte, d. h. Kommunikationsmaßnahmen und Argumente unter Berücksichtigung, der Wechselbereitschaft, ihre persönlichen Vorlieben, Werte und Bedürfnisse entwickeln um aktiver Mobilitätsformen zielgruppenorientiert zu Förderung (Abb. 2).

Horton, D. (2013): Understanding Walking and Cycling. Why Do People Walk and Cycle? Why Are They Not Cycling and Walking?, in: *Workshop – Potential contributions of cycling to future post-fossil fuel mobilities*, [online] http://web.ev-akademie-tutzing.de/cms/fileadmin/content/Die%20Akademie/Aktuelles/pdf/Active-Mobility_Programm.pdf. Bertram, D. B. / Berthold, B. F. (2012): Was sind Sinus - Milieus?, in: Thomas, P. M. / Calmbach, D. M. (Hg.), *Jugendliche Lebenswelten*, Springer Berlin, Heidelberg: S. 11–35.

Kontakt | Institut | Partner: Jens S. Dangschat, jens.dangschat@tuwien.ac.at; Nadine Haufe, nadine.haufe@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Soziologie; **Forschungspartner (extern):** Integral Markt- und Meinungsforschungs GmbH; Sensor Marktforschung; Herry Consult GmbH; Austrian Institute of Technology; Auftraggeber: FFG | bmvit;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, Mai 2014–August 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, gefördert;

Imagekommunikationsmatrix: Informationskanäle

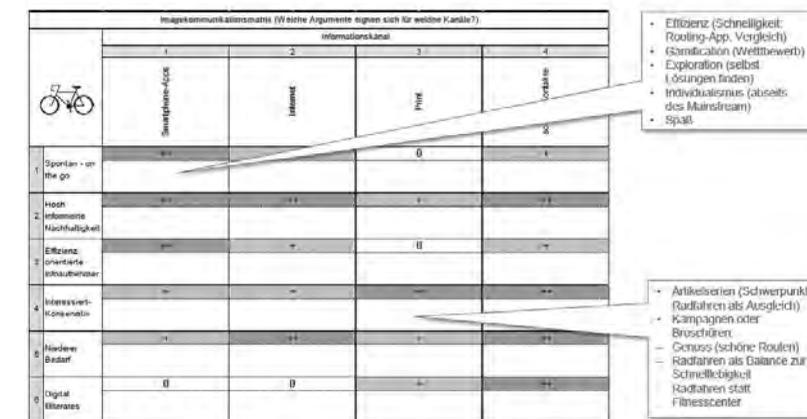


Abb. 1: Kommunikationskanäle und geeignete Argumente für das Radfahren; Grafik: A. Millonig (AIT)

Imagekommunikationsmatrix: Wechselbereitschaft

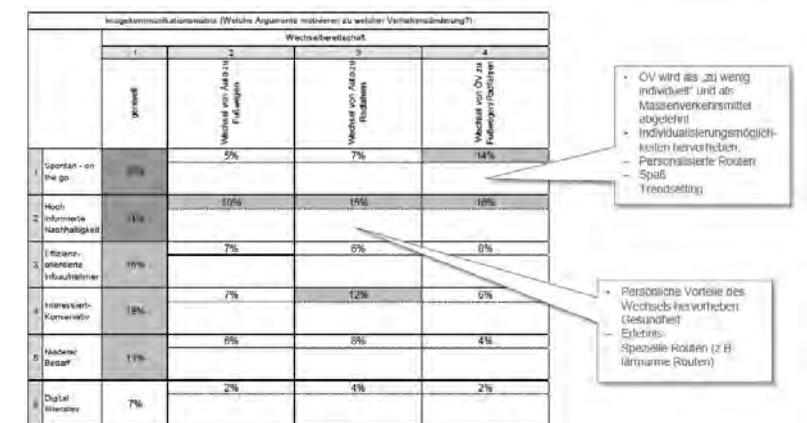


Abb. 2: Argumente zur Verhaltensänderung; Grafik: A. Millonig (AIT)

Down to Earth – Lehmbau im Osten Europas

Die Verwendung von Lehm in ungebrannter Form als Baumaterial ist ein wesentlicher Bestandteil der europäischen Baukultur. Nachdem der Lehm in vielen Teilen Europas im Laufe des 20. Jahrhunderts in Vergessenheit geraten ist, erfährt der Baustoff Lehm aufgrund seiner ökologischen Vorteile heute wieder neue Aufmerksamkeit. Über die Lehm-
112 |
113 |
bautradition in Europa ist allerdings nach wie vor wenig bekannt, nachdem Lehm im 20. Jahrhundert überwiegend durch andere Materialien ersetzt wurde. Damit kommt der Erforschung historischer Lehm-
bautechniken eine neue Bedeutung zu; denn mit dem Niedergang der Lehm-
baukultur ist das tradierte Wissen und die Erfahrung im Umgang mit dem Material Lehm weitgehend in Vergessenheit geraten. Dies erschwert die Erhaltung von Lehm-
bauten und gefährdet den Fortbestand einer jahrhundertalten europäischen Baukultur. Der Bestand an Lehm-
bauten, der einen wertvollen Teil des architektonischen Erbes darstellt, wird – in vielen Fällen aus Unwissen – scheinbar unaufhaltsam durch Abbruch dezimiert.

Mit dem Projekt *Down to Earth – Lehm-
bau im Osten Europas* soll durch eine flächendeckende Beforschung, Dokumentation und Inventarisierung des Lehm-
baubestands das Bewusstsein für diesen ökologischen und nachhaltigen Baustoff wieder gesteigert werden.

In interdisziplinären Teams arbeiten Wissenschaftler in Kooperation mit lokalen Fachleuten und Interessensgruppen an der Bestandsaufnahme und Untersuchung der Lehm-
architekturen der einzelnen Regionen. Mit Hilfe partizipativer Maßnahmen vor Ort, wie auch über die Darstellung im Internet, soll die Bevölkerung in die Inventarisierung der lokalen Lehm-
baukulturen eingebunden werden. Auf der Basis eines zu entwickelnden geografischen Informationssystems werden Daten über Bauwerke, Lehm-
vorkommen und vergessene Lehm-
bautechniken gesammelt und der Allgemeinheit wieder zugänglich gemacht. Durch die aktive Teilnahme der Bevölkerung an dem Projekt soll Lehm als Teil der Baukultur auch im Identitätsbewusstsein der Menschen wieder verankert werden.

Die Projektarbeit beginnt bei der Auffindung und Dokumentation von Lehm-
bauobjekten und reicht von der Durchführung von Vermittlungsprogrammen – wie etwa Vorträgen, Ausstellungen und Konferenzen – bis hin zu baulichen Maßnahmen durch die Begleitung konkreter, auf definierte Orte und Gegebenheiten abgestimmter Pilotprojekte. Da die Thematik des Lehm-
baus eng mit traditionellen Handwerksmethoden verknüpft ist, wird das Wissen um diese Methoden experimentell neu aufbereitet und weitervermittelt. Die Bewusstseins-
schaffung inkludiert die Unterstützung eines praktischen Zugangs der NutzerInnen im Hinblick auf eine fachkundige Erhaltung und Sanierung sowie die Um- und Nachnutzung von Lehm-
baubeständen.

Das Projekt sieht sein Engagement im lokalen und regionalen Rahmen wie auch – je nach zur Verfügung stehenden Projektmitteln – im gesamteuropäischen Kontext. Territorial anknüpfend an das Projekt *Terra Incognita*, das einen Inventarisations-Schwerpunkt in Zentral- und Westeuropa setzt, wird der Fokus im vorliegenden Projekt auf den Osten Europas und die Zusammenarbeit mit den jeweiligen regionalen Partnern gelegt.

Down to Earth soll mit dazu beitragen, Lehm-
bautraditionen vor ihrem Untergang zu bewahren und dem nachhaltigen und ökologisch wertvollen Baustoff Lehm eine neue Chance zu bieten.



Abb. 1: Freilichtmuseum Moravské Kopanice, Slowakei; Foto: Ulrike Herbig, 2010



Abb. 2: Brandlhof, Radlbrunn, Österreich; Foto: Andrea Rieger-Jandl, 2015



Abb. 3: Freilichtmuseum Szentendre, Ungarn; Foto: Ferenc Zamloyi, 2011

Kontakt | Institut | Partner: Andrea Rieger-Jandl, rieger-jandl@tuwien.ac.at; Ulrike Herbig, herbig@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (extern):** Renate Bornberg, Heidelberg, Deutschland; Gerold Eßer, Donauuniversität Krems; Hubert Feiglstorfer, ÖAW;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: eingereicht, laufend, seit 2014;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, privat, gefördert, WTZ Projekte (Wissenschaftlich Technische Zusammenarbeit) mit Albanien und Tschechien, EU-Projekteinreichung in Planung;



Abb. 4: Gyergyoremete, Siebenbürgen, Rumänien; Foto: Ferenc Zamloyi, 2011

Archaeological Landscapes and Ecosystem Services

Following the Millennium Ecosystem Assessment of the United Nations 2005, the Ecosystem Services framework was adopted as an approach to describe and categorize the interrelation between ecosystems and man. Wherever ecological structures or functions directly or indirectly contribute to meeting human needs, they can be defined as ecosystem services. Within this context, archaeological landscapes are an important part of the cultural ecosystem services. As described in the synthesis of the Millennium Ecosystem Assessment (UNESCO 2003), the assets they provide include landscape aesthetics, cultural heritage and outdoor recreation.

Terminologies for landscapes are manifold, and also very much connected to the discipline dealing with the landscapes. Archaeological landscapes provide a glimpse into the past, offering an insight into historical ways of living and especially the interaction between humans and nature in ancient times. They are distinctive forms of cultural landscapes. As defined by the UNESCO Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention: "Cultural landscapes are cultural properties and represent the combined works of nature and of man" (UNESCO 1992). Since this definition is internationally accepted as a basis for describing landscapes of outstanding universal value founded on sound research, it is the one we use in our approach. A variety of themes are emerging for the use of archaeological landscapes, of which four are of particular significance, as summarized by Falconer and Redman: "(1) the significance of landscapes as they condition and reflect complex polities, (2) the interplay of natural and cultural elements in defining landscapes of state, (3) archaeological landscapes as ever-dynamic entities, and (4) archaeological landscapes as recursive structures, reflected by palimpsests of human activity." (Falconer/Redman 2009). This framework will form the basis of our research approach. The fertile natural landscape and eventful history of the regions along the west coast of Turkey have combined to produce Mediterranean landscapes which are influenced by cul-

tures from orient to occident. In many places, ancient ruins, old villages and modern towns have merged into distinctive areas where the past meets the present with a mixture of cultural heritage aspects that look as if they have developed over time, without major interventions at particular stages. Within this context, the interaction between humans and nature is clearly perceivable. The settings and patterns of the settlements, together with the expression of architectural remains are witness to the importance of peoples and societies living in and transforming the landscape and visualizing the dynamics of these processes. Furthermore, the use of material from ancient sites for the construction of new buildings has made its contribution to shaping the area. It reflects the recursive process of human activity: from settling to abandoning a region, to returning and reusing the landscape to form a new habitat. The dynamic of the existence of several epochs of architecture co-existing side by side give us an insight into the development over time and the changes of the interrelation between human and nature and the different types of architectural styles and expressions. These kinds of archaeological landscapes in their 'naturally-developed' form are the focus of our study. The framework of cultural ecosystem services will provide an achievable approach for the valorization of those distinct parts of cultural landscapes, which in turn will shed more light and lead to new levels of understanding in architectural research. Our research approach aims to create an innovative basis for decision-making in process development and any related architectural interventions.

Daniel, T. C. et al. (2012): Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 109, pp. 8812–8819. de Groot, R. S. et al. (2010): Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making, in: *Ecological Complexity*, Vol. 7, pp. 260–272. Falconer, S. E. / Redman, C. L. (2009): *Polities and Power: Archaeological Perspectives on the Landscapes of Early States*, University of Arizona Press. Herbig, U. / Styhler-Aydin, G. (2014): *Archaeological Landscapes and Ecosystem Services*. Vortrag im Rahmen der Konferenz Understanding Mediterranean

Landscapes. Human vs Nature. International Congress on Landscape Ecology, Antalya, Türkei, 23.–25.10. Plieninger, T. et al. (2013): Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level, in: *Land Use Policy*, Vol. 33, pp. 118–129. UNESCO (2003): *Ecosystems and Human Well-Being. A Framework for Assessment*, Washington, DC: Island Press. UNESCO (1992): *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*, WHC 08/01 (ed.), Paris/UNESCO World Heritage Centre.

Kontakt | Institut | Partner: Ulrike Herbig, ulrike.herbig@tuwien.ac.at; Gudrun Styhler-Aydin, gudrun.styhler@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Fachgebiet Baugeschichte und Bauforschung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, seit 2014;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Forschungsgeleitete Lehre, Bildungskoooperation;



Fig. 1: Tower of the Hellenistic fortification of Alinda, Turkey; Credit: Ulrike Herbig



Fig. 2: The ancient theatre of Erythrai, Turkey. One of the radial staircases in the auditorium is visible; Credit: Ulrike Herbig



Fig. 3: Settlement area of Alinda: overbuilt ruins using ancient blocks as building material; Credit: Gudrun Styhler-Aydin

Habitability in Extreme Environment

Der Begriff „habitability“ wird allgemein als Überbegriff für die Eignung und den Wert einer bestimmten Umgebung für ihre Bewohner über einen bestimmten Zeitraum gesehen. Studien über das Leben in isolierten, begrenzten und extremen Milieus (Isolated, Confined and Extreme Environment, im Folgenden ICE-Environments) gibt es seit den späten 50er Jahren, aufgrund der steigenden Anzahl von Menschen, die in einem solchen Umfeld leben würden: ForscherInnen in entlegenen, z. B. polaren oder maritimen Forschungsstationen, Mitarbeiter auf Ölförderplattformen, U-Boot-Besatzungen aber auch zukünftige WeltraumfahrerInnen. Menschen in ICE-Environments leben abseits der Zivilisation unter gefährlichen Lebensbedingungen, eingeschlossen auf wenige Quadratmeter. Leben und arbeiten in solchen Lebensräumen bedeutet nicht nur umgebungsbedingt und technologisch eine Herausforderung, sondern auch in sozialer und psychologischer Hinsicht. In solchen Lebenssituation können zahlreiche physische und soziale Faktoren zu hohem Stress führen. Typische Verhaltensänderungen aufgrund dieser Situation beinhalten u. a. Motivationsabfall, Zunahme somatischer Beschwerden wie Schlafstörungen und Verdauungsprobleme, aggressive oder depressive Stimmungslage, sowie sozialer Rückzug, Polarisierung und Auflösung der Gruppe (cf. Connors et al. 1985; Suedfeld / Steel 2000: 227–253). Zahlreiche Studien beschäftigen sich mit den sozialen und psychologischen Stressoren und ihren Auswirkungen auf lange Zeit. Weniger Aufmerksamkeit wurde bisher auf die Wechselwirkung mit dem physischen (gebauten) Raum in diesen besonderen Wohn- und Arbeitssituationen gelegt.

Stress kann zu herabgesetzter Leistungsfähigkeit und somit zu Fehlern führen, wenn nicht geeignete Maßnahmen ergriffen werden (Cohen / Junge 1984: 908–912; Dudley-Rowley et al. 2004). So hat die amerikanische Raumfahrtbehörde NASA erkannt, dass eine für den Menschen „unverträgliche Gestaltung des Lebensraumes“ ein hohes Risiko für die Gesundheit und Leistungsfähigkeit darstellt (NASA [Risk] 2013: 3). In diesem Sinne, wird „habitability“

zum entscheidenden Entwurfskriterium. Vor allem bei langen, isolierten Szenarien kann Stress mithilfe von Architektur und Design reduziert werden (Winisdoerffer / Soulez-Larivière 1992: 315–320). So kann z. B. adäquates Lichtdesign die negativen Auswirkungen von künstlicher und mangelhafter Beleuchtung, wie Müdigkeitserscheinungen, Reizbarkeit und Sehschwierigkeiten ausgleichen. Ebenso können überlegte Raumlösungen soziale als auch persönliche Interaktion fördern und so den negativen Auswirkungen von Isolation und Beengtheit entgegenwirken; denn der Rückzug eines Individuums von der Gruppe kann zu aggressiver und depressiver Stimmung, Einsamkeit und beeinträchtigtem Urteilsvermögen führen.

Für „Architecture for Astronauts“ (Häuplik-Meusburger 2011) hat die Autorin gebaute und bewohnte russische, amerikanische und internationale Weltraumarchitektur programmübergreifend untersucht – von den frühen Apollo-Missionen bis zur heute betriebenen Internationalen Raumstation ISS. Die Habitate wurden mit Fokus auf die menschlichen Grundbedürfnisse: Schlafen, Hygiene, Essen, Arbeiten und Freizeit in Relation zum umbauten Raum analysiert. Für diese Evaluierung wurden auch persönliche Interviews mit den Bewohnern, den Astronauten, geführt. Die Arbeit dient sowohl als Nachschlagewerk und Evaluierungsleitfaden als auch als Inspirationsquelle für Architekten, Designer und Ingenieure.

Die „HISEAS – Habitability Studie“ untersucht systematisch die Wechselwirkung zwischen dem gebauten Umfeld (Habitat) und den Bewohnern eines Isolationshabitats. HI-SEAS (Hawaii Space Exploration Analog and Simulation) ist eine simulierte Langzeit Marsmission. Diese von der NASA geförderte Mission wurde von der Universität in Hawaii, Manoa und der Cornell Universität initiiert. Die laufende Mission 4 dauert ein Jahr und simuliert die Isolation der sechs TeilnehmerInnen (drei Frauen und drei Männer) auf dem Mars. Es wird ein Methodenmix angewandt, der monatliche Fragebögen und abschließende persönliche Interviews inkludiert.

In der Lehre ist die Auseinandersetzung mit dem Thema

„Leben in und unter extremen Bedingungen“ aus mehreren Gründen interessant. **Weltraumarchitektur als Disziplin** ist relativ neu und füllt eine Lücke zwischen dem ingenieurstechnischen Ansatz und der am Menschen orientierten Gestaltung. In Europa ist die Technische Universität Wien derzeit die einzige Universität, die diesbezügliche Lehrveranstaltungen anbietet. Das Buch *Space Architecture Education for Architects and Engineers* (Springer 2016) dient als Studienhandbuch für das Design von Weltraumhabitaten. Die einzelnen Kapitel orientieren sich am Wissenslevel des Lesers und dem Technologie-Reifegrad (Technology Readiness Level, TRL) der zu planenden Einrichtung.

Für die Architektur und Hochbau Ausbildung kann durch die Beschäftigung mit dem extremen Bauen und Leben ein Gedankenprozess gestartet werden, der ein Neudenken von herkömmlichen Entwurfsanforderungen auslöst. Die Studien des Extremen und Ungewöhnlichen liefern Input auf Fragestellungen wie: Wohnen auf kleinstem Raum und Raumerweiterung, innovative Lebensentwürfe, Umgang mit Ressourcen und Verbesserung der Lebensqualität sowie die Integration von technischen Systemen als Schnittstelle zum Menschen. Die eigenen Arbeiten der Autorin sind minimalistische, funktionale Raumlösungen, in denen der Mensch im Mittelpunkt steht – als Akteur, Nutzer und treibende Kraft im Gestaltungsprozess.

Im Modul „Emerging Fields in Architecture“ wird aktuelles Wissen aus sogenannten „Entwicklungsgebieten“ in architektur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen vermittelt. Im Wintersemester 2015 und 2016 widmen sich die Vorlesungen und Inhalte verstärkt dem Thema „HABITATION“. Es werden Grundlagen und Randbedingungen für das Planen und Bauen in extremen Bedingungen hinsichtlich einer räumlichen und konstruktiven Umsetzung sowie der Materialwahl, sowie hinsichtlich des Themas der „Bewohnbarkeit“ behandelt. Die Suche nach Innovation, wie Neues entsteht: räumlich, sozial und technologisch, sowie die Frage des Fortschritts, stehen im Vordergrund.

Cohen, M. M. / Junge, M. K. (1984): Space Station Crew Safety. Human Factors Model, in: *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 28th Annual Meeting*, Vol. 28, No. 10, pp. 908–912, San Antonio, Texas USA: pp. 21–26 October 1984, Santa Monica, California, USA: Human Factors and Ergonomics Society. Connors, M. / Harrison, A. A. / Akins, F. R. (1985): *Living Aloft. Human Requirements for Extended Spaceflight*, Mountain View, CA: NASA Ames Research Center. Dudley-Rowley, M. / Cohen, M. M. / Flores, P. (2004, March): 1985 Nasa-Rockwell Space Station Crew Safety Study. Results From Mir, Presented at the Russian Academy of Science for the Institute for Biomedical Problems 40th Anniversary Conference, November 2003. Published in the (Russian). Moscow, Russia: Journal of Aerospace and Environmental Medicine. Häuplik-Meusburger, S. (2011): *Architecture for Astronauts. An Activity-based Approach*, Wien: Springer Wien – New York. Häuplik-Meusburger, S. / Bannova, O. (2016): *Space Architecture Education for Engineers and Architects. Designing and Planning Beyond Earth*, Springer International Publishing Space and Society Series. Suedfeld, P. / Steel, G. D. (2000): The Environmental Psychology of Capsule, in: *Habitats, Annual Review of Psychology*, No 51, pp. 227–253. Winisdoerffer, F. / Soulez-Larivière, C. (1992): Habitability Constraints/ Objectives for a Mars Manned Mission. Internal Architecture Considerations, in: *Advances in Space Research*, Vol. 12, No.1, pp. 315–320.

Kontakt | Institut | Partner: Sandra Häuplik-Meusburger, haeuplik@hb2.tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Hochbau 2; **Forschungspartner (extern):** u. a. University of Hawaii, European Astronaut Center (EAC), Austrian Space Forum (OEWf);

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, laufend;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Auftragsarbeit, privat;



Abb. 1: **The best place.** HISEAS-crewmembers were asked to take a picture of their favourite place; Foto: HI-SEAS Habitability Study, 2016



Abb. 2: **TU Deployable Shelter Prototype.** Studierende entwickeln und testen faltbares Habitat in Marokko; Foto: Zanella-Kux, OEWf

Kommerzielle Massenmedien im Stadtraum

Persuasive Kommunikation im Außenraum und Potentiale ihrer Auflösung

Im massenmedialen Kontext treten Medien in hohen Stückzahlen in öffentlichen Räumen auf und sind in genormte Formate und Präsentationssysteme segmentiert. Sie dienen vor allem einem Zweck: der Vermittlung von kommerzieller Werbung.

Im historischen Rückblick wird diese Genese der Wiener Stadtraummedien erkennbar. Hervorzuheben sind dabei die letzten 30 Jahre – eine Phase der verstärkten Kommodifizierung des Stadtraums, die eine Systemänderung der Bewirtschaftung des Außenraums mit sich brachte. Um die Vermarktbarkeit von Werbeflächen zu steigern, wandern die Werbeinstrumente von Fassaden und Architekturen in den Verkehrsraum der Straßen und Plätze. Sie besetzen diese Räume zentral. Sie bilden selbst Architekturen aus, die von möglichst vielen Standpunkten und Wegelinien aus sichtbar bleiben. Dabei nimmt die Zahl der Werbeobjekte insgesamt zu, neue Mediengruppen und -techniken werden installiert, die Dichte und Vielfalt an Modellen potenziert. Begleitet wird diese Medienpräsenz von Verwaltungsinstanzen, die diese Interventionen beurteilen, genehmigen und vertraglich absichern. Diese Entscheidungsprozesse finden in einer fragmentierten, kommunalen Organisationsstruktur mit geteilten Kompetenzen statt. Man agiert im Auftrag politischer Gremien und in Übereinstimmung mit den gesetzten Normen, steht aber einer hochaktiven Medienunternehmenschaft gegenüber.

Eine Differenzierung der Stadtraumwerbung durch den Abgleich mit den zirkulierenden Massenmedien zeigt die Sondermerkmale dieser „alten“ Massenmedien auf. Auffallend ist die monopolistische Organisationsstruktur, die mit einer besonderen Marktmacht einhergeht. Die drastische Verminderung der Anzahl von Akteuren im Medienraum, die Verschiebung von Anteilen bei den verbleibenden Eigentümern, und die Übernahme durch internationale Player sind Begleiterscheinungen dieser Exklusion. Die gezielte Positionierung der Medienobjekte in hochfrequentierten Räumen, ganz im Sinne der effizienten Abschöpfung von Aufmerksamkeitspotentialen, und die flächendeckende Ausbreitung von Mediennetzen im Stadtraum beschenken den Werbetreibenden unvergleichliche Reichweiten.

Mit großen Formaten werden die Rezeptionsbedingungen verbessert. Dabei spielt auch die fehlende Implementierung in den Stadtraum eine grundlegende Rolle. Die kommerziellen Inhalte stehen konkurrenzlos in einem Wirkungsfeld ohne Informationen unterschiedlicher Prägung und erfahren von dieser Seite auch keine Ausdifferenzierung. Genauso wenig findet eine Integration in das physische Präsentationsmilieu statt. Werbung im Stadtraum agiert hier nach dem Pop-Up-Prinzip. In diesem Zusammenhang genügt nicht mehr, vorhandene Oberflächen zu besetzen, es müssen neue geschaffen werden. Anstatt zu integrieren, wird zusätzlicher Raum verbraucht, der eine immer knapper werdende Ressource darstellt. Weil die große Mehrheit der Stadtbevölkerung den öffentlichen Raum auch regelmäßig durchquert, sind die Vermittlungskonditionen für die Werbedisponenten ideal: eine aktive, einkommensstarke und medienaffine Konsumentengruppe wird mit Gewissheit an den Blickfallen der Werbung vorbeikommen, und diese Werbebilder – nolens volens – wahrnehmen. Geprägt ist der Rezeptionsvorgang von Reizüberflutung, einer sehr kurzen Aufmerksamkeitsspanne – welche sich aus der Bewegung des Passanten ableitet, und der Unmöglichkeit, diesen Werbekontakten auszuweichen. Kurze Blickkontakte, welche wiederholt und unvorbereitet ausgeführt werden, wirken sich strukturierend auf die inhaltliche Dimension der Botschaften aus. Diese müssen einfach sein, auch in ästhetisch-formaler Hinsicht. Reflexion im Sinne einer tiefergehenden Betrachtung ist unerwünscht. Es besteht die Gefahr, dass durch filternde Bewusstseinsvorgänge die suggestive Wirkung der Werbebotschaften unterlaufen wird. Der Rezipient von Werbung muss auch die unmittelbare, spontane Reaktion unterdrücken. Ein Feedback-System ist nicht eingeplant, das Einbringen der eigenen Meinung in das Medium bleibt verboten und kann hohe Strafen nach sich ziehen.

Der Umstand, dass die Außenmedien nur Werbung vermitteln, wirft die Frage auf, warum diese ökonomische Konstruktion innerhalb der Massenmedien kaum Nachahmung findet, und diese ideell-funktionelle Einschränkung nicht mehr Kritik erfährt. Bei genauerer Betrachtung werden eine Reihe von Defiziten sichtbar: ein Mangel an politischer Bewusstseinsbildung, fehlender Widerstand aus dem zivilgesellschaftlichen Lager, eine konstante Vernachlässigung des Themas in der akademischen Forschung. Während die Kritik an der Werbung im Allgemeinen schon verbreitet ist, und hier individuelle Schutzmaßnahmen getroffen werden können (Robinsonliste, Add-Blocker, Zapping etc.), sind der Diskurs und eine kritische Beurteilung der Außenwerbung in einem breiteren Maßstab aber bisher noch ausgeblieben. Federführend ist hier eine künstlerische Auseinandersetzung zu erwähnen, die sich bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts zurückverfolgen lässt.

Daraus kann abgeleitet werden, dass die Vernetzung der Medien und die Verzahnung von Wirtschaft und Politik dazu genutzt werden, um tendenziöse Stimmungsbilder zu erzeugen und die Kritik am Status Quo der urbanen Massenmedien zu entkräften. Wiederkehrend wird eine Vereinnahmung einiger wissenschaftlicher Zweige durch die finanzkräftige Werbelobby moniert.

Die Genehmigungspraxis wurde in den letzten Jahrzehnten von einer grundsätzlich liberalen Grundhaltung geprägt (Deregulierung), demgegenüber steht ein Katalog von Verordnungen und Gesetzestexten, der den Spielraum für andere informationsvermittelnde Aktivitäten zur Gänze eingeschränkt. Die Passanten, Stadtbewohner und Besucher sind in dieser marktorientierten Judikatur Rezipienten, das Recht auf freie Meinungsäußerung und die Pressefreiheit (Plakatierfreiheit) sind in öffentlichen Stadträumen nicht (mehr) realisierbar. Die Auswirkungen der Stadtraummedien auf die Stadtgestaltung, die Benutzbarkeit von öffentlichen Räumen, die Beeinträchtigung des täglichen Verkehrs und der Impact auf andere, physisch-materielle und ästhetische Dimensionen des Stadtraumes werden durch eine Reihe von empirischen Analysen erörtert.

Die Digitalisierung des Außenmedienbereiches schlägt in Wien erst in den letzten Jahren durch. Eine neue Generation von digitalen Displays, die in punkto Aufmerksamkeitsattraktion bisherigen Medienobjekten weit überlegen ist, bringt höhere Lichtintensität und schnellere Bildwechsel mit großen Irritationseffekten. Hinzu kommen filmische Darbietungen, die längere Aufmerksamkeitsspannen erzwingen und kürzeren Schaltintervalle, mit mehreren Absendern auf der gleichen Fläche – und das alles auf Knopfdruck. Als Folge davon steigt die betriebsinterne sowie die betriebsfremde Manipulierbarkeit des Systems, des weiteren werden durch Einsparung von Druckkosten, Klebekosten, Vermittlungsgebühren etc. größere Gewinne erwirtschaftet. Weitere Nebenwirkungen dieser Mediennetzerneuerungen sind wegfallende

Kontakt | Institut | Partner: Otto Mittmannsgruber, mittmannsgruber@tuwien.ac.at; Institut für Kunst und Gestaltung, Abteilung Zeichnen und Visuelle Sprachen; **Auftraggeber:** Stadt Wien (MA 19 - Architektur und Stadtgestaltung);

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: Juni 2017;

Kontext | Finanzierung: Stadt Wien (MA 19 - Architektur und Stadtgestaltung);

Arbeitsplätze, und adressatenspezifische Informationsansprachen, die durch eingebaute Kameras und Analysesoftware unterstützt werden.

Es folgt eine Wertanalyse von Außenmedien, womit die Möglichkeitsräume für Veränderungsmaßnahmen ausgelotet werden. Damit verbunden ist eine Abwägung und ein Abgleich von unterschiedlichen Interventionskategorien im Stadtraum. Abgezielt wird auf eine gesellschaftliche Nutzenanalyse mittels eines gemeinsamen Kriterienkataloges. Das daraus resultierende Beurteilungsschema ist die Basis für eine Ausdifferenzierung von Überlasten und Mängeln im Stadtraum. Dieses empirische Tool dient im Folgenden zur Entwicklung von Alternativmodellen, wobei Kommunikationsaspekte (Informationsdiversität, Implementierung von lokalen und kommunalen Agenden, Kunst und Kultur etc.) den Gebrauchswert steigern sollen. Eine durchgeführte Umfrage unter Stadtbewohnern liefert Daten, die den offiziellen, zumeist von Kommunikationsagenturen in Auftrag gegebenen Werten häufig widersprechen, und worin der Bedarf für eine Veränderung deutlich zum Ausdruck kommt.

Mischung: Possible!

Impulse scenarios for mixed use in new residential quarters

The challenge of flexible capacities

Flexible capacities cater for a wide range of uses and therefore potentially play an important role in urbanization processes, both in ecological and economical terms and from the point of view of the current social challenges (demographic changes, new working conditions and spatial organization, real estate). Yet few measures are available to achieve flexible spatial qualities in new urban developments responding to the societal and technological differentiation. Although these qualities are aimed at in many urban concepts, their actual implementation is blocked by a variety of hardly researched barriers. In the context of the *Mischung: Possible!* research, mixed-use has been understood as a basic condition for achieving flexibility of use at urban scale.

The topic is based on the Smart City Demo-project *Mischung: Possible!*, funded by the Austrian Climate and Energy Fund (<http://www.smartcities.at/stadt-projekte/smart-cities>).

Mixed use: which innovations?

To come into play with implementation, the contemporary framework of mixed-use urban development needs to be presented as an environment where the planning of the physical structure more and more becomes intertwined with the need for the development of appropriate soft tools and processes. Good ideas about flexible housing and building design are available, yet until now their implementation remains highly unsatisfactory. Especially immaterial aspects connected to flexibility and mixed-use, which are of institutional, instrumental and process-based nature, tend to be disregarded. These immaterial aspects include contractual aspects, right of use, planning use categories and regulations such as parking requirements, as well as formal and informal aspects related to communication and participation. Therefore, it is important to understand innovation in the framework of mixed-use urban development both in relation to these material and immaterial dimensions, moving beyond industrial notions of innovation, related to the technological and organ-

izational dimension of production towards post-industrial notions of innovation, related therefore to planning processes, social innovations, service-based innovations as well as the development of new meanings and interpretations of building typologies in relation to contemporary extended notions of *use* and *work*.

Key terms like *use* and *work*, cultivated by the modern western societies in the course of centuries, are currently shifting towards new destinations. There is uncertainty about the real future of work and the role of the user in a more and more global, commodified and technological world. There is a further uncertainty regarding the future political forces and the future public opinion. What we see for now is that both the growth and the technological paradigm, as the predominant orientations at the macro level, are failing apparently in steering society towards a sustainable way of life.

Insights and open questions

In this perspective, the aspect of affordability in the context of mixed use and its flexible capacities represents a core area of research. Affordability is essential with regard to the mixed-use development process as well as to the phase of use and re-use of the spatial capacities. In combination with accessibility, affordability is important for the distribution and redistribution of opportunities in the city and is therefore substantially responsible for the spatial arrangements as an expression of the cities social structure.

An important perspective is the differentiation between the potential of fine- versus rough-grained mixes. Fine-grained mixed-use, ensuring the provision of affordable workspaces, has been recognized as particularly important for ensuring the existence and development of small and middle enterprises as well as a relevant factor for the residential use quality and use-value, as well as in urban contexts. This differentiation, embedded in spatial and typological configurations as well as in economical set-ups related to affordability, relevantly contributes to the range of flexible capacities of these quarters.

Especially for this kind of mixed-uses, the project *Mischung: Possible!* is developing a series of innovative models based on combinations of incremental and radical innovations both for what concerns spatial configurations as well as soft tools and processes. The aim is to identify possible leverage for implementation:

- Functional and spatial/typological leverage: The distinction here is between fine-grained and rough-grained functional mix and adaptability, with particular focus towards flexible and open-use spatial typologies that allow over time change of uses. Functional and typological criteria need to be related to a predefined observation scale or field, such as quarter, block, building, and unit.
- Sustainability criteria: Specific focus here lies on mobility, and how mixed-use developments can positively reduce car use because of proximity between live, work and services. Life-cycle of buildings and quarters constitute a further relevant criterion, especially when buildings can be adapted to different uses over time and are therefore more robust.
- Use quality and use value: Mixed use can strongly contribute to the quality of public space, as in most configurations it constitutes a necessary transition between housing uses and public space and makes it more lively and intense. It can therefore strongly contribute to the attractiveness of a certain area as whole for various milieus interested urbanity, underpin social mix and social inclusion, raise the chances at individual level of balancing work and private life thanks to physical proximity between different functions.
- Real-estate: Mixed use is from a real-estate perspective rarely attractive on the short-term. It requires a mix of competences rarely in the hand of one developer alone. Additionally, differently from housing in many contexts in strong demand, non-housing functions are mostly difficult to let and represent a substantial risk. Yet successful examples show the potential of raising both housing and non-housing values in the long term because of the specific urban identity.
- Process-based criteria: Mixed-use can also be understood a process reaching from conception to use phase over the long term. Specific implementation measures are necessary in order to implement mixed-use, and it is important to develop an approach that moves beyond spatial structure but integrate economic and social processes.

Kontakt | Institut | Partner: Christian Peer, peer@wohnbau.tuwien.ac.at; Silvia Forlati, silvia.forlati@tuwien.ac.at; Institute of Architecture and Design, Department of Housing and Design; **Forschungspartner (intern):** Helmut Schramm, Jens S. Dangschat; **Forschungspartner (extern):** STUDIOVLAY, A. Mann; **Auftraggeber:** Climate and Energy Fund;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, Oktober 2015–November 2016;

Kontext | Finanzierung: F&E-Projekt, Drittmittel, Smart Cities Demo, KLIEN;



Fig.1: City Hall Amsterdam; Credit: Christian Peer, 2016

Mind the Gap!

Zum Verhältnis von Theorie und Praxis der räumlichen Planung

Der ARL-Arbeitskreis (Academy for Spatial Research and Planning) „Mind the Gap!“ befasst sich mit Differenzen zwischen Planungstheorie und Planungspraxis. Um dieses weite Thema einzugrenzen wird ein Fokus auf die kooperative und partizipative Raumentwicklung gelegt. Besonders beim planungspraktischen Umgang mit neuen Kooperationsformen (z. B. zwischen Staat und Wirtschaft) und mit Bottom-up-Initiativen (z. B. von Bürgerinitiativen und Vereinen) werden strukturelle und alltagspraktische Probleme und Grenzen der kooperativen Planung und Entwicklung deutlich. Die daraus resultierenden veränderten Akteurskonstellationen und unterschiedlichen Handlungslogiken stellen wiederum neue Anforderungen an den planungstheoretischen Diskurs.

Der Arbeitskreis setzt sich aus Vertretern der Planungspraxis sowie der raumrelevanten Wissenschaften zusammen¹. Die Ergebnisse werden auf unterschiedlichste Weise kommuniziert. Neben Veröffentlichungen sind z. B. Vorträge, Diskussionsrunden oder Workshops Formate, um die gewonnenen Erkenntnisse zu verbreiten.

Die Prinzipien des Arbeitskreises bestehen darin, verschiedene Ansätze, Gedanken und Positionen zum Verhältnis von Theorie und Praxis räumlichen Planens interdisziplinär zur offenen Diskussion zu stellen, den Forschungsstand aufzuarbeiten und durch eigene literatur- und empiriebasierte Beiträge zu validieren sowie zusätzlich neue Erkenntnisse zu gewinnen.

Die inhaltlichen Schwerpunkte der Bausteine umfassen:

- Räumliches Planen im Spiegel der planungsbezogenen Fachliteratur
- Planungstheorien aus Sicht von PraktikerInnen in Deutschland
- Ansprüche und Wirklichkeiten kommunikativ kooperativer Planung
- Planerische Rollen und Selbstverständnisse
- Angewandte Forschung als Brückendisziplin zwischen Theorie und Praxis

- Psychologische und kulturwissenschaftliche Ansätze in der räumlichen Planung
- Entstehung und Bedeutungen unterschiedlicher Wissensformen

Der Bogen wird also von einer grundlegenden Annäherung und Infragestellung der Verständnisse von Theorien und Praktiken über die Charakterisierung ihres wechselseitigen Verhältnisses bis hin zu wissenschaftstheoretischen und methodischen Fragen gespannt.

Vor diesem Hintergrund widmet sich der im Herbst 2013 etablierte Arbeitskreis unter der Leitung von Martin Sondermann und Meike Levin-Keitel (beide Leibniz Universität Hannover) dem Verhältnis von Theorie und Praxis räumlichen Planens. Der titelgebende Lückenbegriff wurde im Laufe der Debatten von verschiedenen Perspektiven aus hinterfragt und im weiteren Verlauf vor allem als Diskrepanz zwischen Planungswissenschaft und Planungspraxis und deren von Bedeutung für die theoretische Fortentwicklung der Planung sowie für planerisches Handeln in der Praxis aufgefasst.

Zum Verhältnis von Theorie und Praxis

Wie sich unsere Städte, Regionen und Landschaften heute und in Zukunft entwickeln, ist unter anderem Gegenstand räumlichen Planens. So versuchen Stadt-, Regional- und Landesplanung sowie diverse Fachplanungen die räumliche Entwicklung und damit die Gestaltung und Nutzung von Räumen auf allen Maßstabsebenen zu steuern. Doch welche Strategien und Konzepte werden hierbei angewendet? Welche Ideale liegen planerischem Handeln zugrunde? Und wie können Planungsprozesse zur größtmöglichen Zufriedenheit aller gestaltet werden? In Planungstheorien werden deskriptive, analytische und normative Fragen verhandelt, gesellschaftstheoretische Ansätze in Planungswissenschaft implementiert, Planungspraktiken abstrahiert und in Modellen abgebildet. Angesichts des vielfältigen und sich stets entwickelnden Forschungsfeldes von Theorien und Praktiken

ist die Diskrepanz zwischen theoretischen Ansprüchen und Abbildern einerseits und praktischen Umsetzungen andererseits – das Theorie-Praxis-Verhältnis – einem ständigen Wandel unterworfen.

Die räumliche Planung umfasst sowohl die Planungspraxis im Sinne planerischer Interventionen in räumliche Entwicklungen als auch die Planungswissenschaft als korrespondierende wissenschaftliche Disziplin. Wissenschaft und Praxis unterscheiden sich dabei schon allein auf Grund der unterschiedlichen Logiken, Notwendigkeiten und Möglichkeiten des Handelns. So wird im Arbeitskreis „Mind the Gap!“ untersucht, in welchem Verhältnis Planungswissenschaft und -praxis heute zueinander stehen, wie sich diese Felder aufeinander beziehen und voneinander profitieren können und welche Rolle Theorien – sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis – dabei spielen.

Der Beitrag der Planungswissenschaft für die Planungspraxis besteht z. B. darin, dass sie die theoretischen Grundlagen für das planerische Handeln liefert, also Wissen darüber, was und wie geplant wird, planerisches Wissen schriftlich fixiert und aufbereitet und damit eine Grundlage für die universitäre Ausbildung und den fachlichen Austausch schafft, strukturelle und prozessuale Stärken und Schwächen erkennt und Anpassungsmöglichkeiten aufzeigt und ein Angebot von zahlreichen Planungstheorien schafft, welche PraktikerInnen je nach Aufgabe und Situation zur Unterstützung und Rechtfertigung des eigenen Handelns nutzen können.

Die Planungspraxis ist ihrerseits von essentieller Bedeutung für die Planungswissenschaft, als dass sie ihren gegenständlichen Kern charakterisiert und den empirischen Pool für die wissenschaftliche Beschäftigung bildet, sie sich stets verändert und dementsprechend ein Bedarf besteht, „neue Praktiken“ in ihren jeweiligen Kontexten wissenschaftlich zu untersuchen bzw. neue Theorien der Praxis zu entwickeln, sie Adressatin und Auftraggeberin planungswissenschaftlicher Forschung ist.

Die Bedeutung von Planungstheorien in beiden Feldern ist dabei ausgesprochen vielschichtig: Zum einen stellen sie durch ihre gegenständliche Befassung mit räumlicher Planung den zentralen, gedanklichen Bezugsrahmen her. Auch wenn keine Theorie praktisches Handeln lückenlos erklären oder anleiten kann, so vermag die Vielzahl an Theorien doch die Disziplin in ihrer Heterogenität zu repräsentieren. Zugleich dienen Theorien dazu, die Disziplin der räumlichen Planung zu festigen und ihre Rationalität, Legitimität und Effektivität zu erhöhen. Von zentraler Bedeutung ist für die Leitung des Arbeitskreises die Weiterentwicklung der Disziplin durch Theorien als Medium zur Selbstreflexion und kritischen Hinterfragung des eigenen Tuns sowie als Inspirationsquelle für neue Instrumente, Methoden und Verfahrensweisen.

So basiert der Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Praxis maßgeblich auf Theorien, welche u. a. durch universitäre Lehre, wissenschaftliche Veröffentlichungen, Dialo-

Kontakt | Institut | Partner: Christian Peer, peer@wohnbau.tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Soziologie; **Forschungspartner (extern):** Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung; Hochschule für Technik Rapperswil, Fachgebiet Spatial Development and Landscape Architecture; Technische Universität Dortmund, Fakultät Raumplanung; Universität Giessen, Raumplanung und Stadtgeographie; Humboldt-Universität Berlin, Kultur- und Sozialgeographie; **Auftraggeber:** Akademie für Raumforschung und Landesplanung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 2013–2016;

Kontext | Finanzierung: Leibnitz-Forum für Raumwissenschaften, öffentlich;

ge und Interviews zwischen beiden Feldern diffundieren. Auf der Suche nach möglichen Diskrepanzen, Problemen und Unstimmigkeiten zwischen wissenschaftlichen und praktischen Sichtweisen auf das räumliche Planen deuten sich hier eine Vielzahl von Lücken im Sinne „blinder Flecken“ an, da sich sowohl der wissenschaftliche Diskurs als auch die gelebte Praxis fortwährend wandeln und damit – je nach Perspektive und Betrachtungsgegenstand – immer wieder neue Notwendigkeiten und Möglichkeiten der Wissensproduktion in beiden Feldern ergeben. In diesem Sinne zeigt sich keine Lücke zwischen Theorie und Praxis räumlichen Planens, gleichwohl aber gibt es vielfältige Differenzen und Verbindungslinien zwischen den verschiedenen Handlungsfeldern der räumlichen Planung.

¹ <http://www.arl-net.de/projekte/mind-the-gap/der-ak-stellt-sich-vor>;



Abb. 1: Liverpool; Foto: Martin Sondermann

Ein Leben, zwei Karrieren. Die austro-amerikanische Architektin Liane Zimbler (1892–1987).

Ziel des Projektes ist die Erstellung einer Biografie über Leben und Werk der am 31. Mai 1892 als Juliane Angela Fischer in Prerau (Mähren) geborenen jüdischen Architektin Liane Zimbler. Zimbler, die ab 1903 mit ihrer Familie in Wien lebte, erlangte hier ihre Ausbildung und war ab 1918 bis zu ihrer Emigration 1938 nach Los Angeles eine erfolgreiche Architektin, Ausstellungsdesignerin, Vortragende und engagiertes Mitglied in zahlreichen frauenspezifischen Vereinigungen. Kurz vor ihrer Emigration legte sie am 21.2.1938 die im Vorjahr eingeführte Ziviltechnikerprüfung ab. Damit war sie die erste befugte Architektin Österreichs.

Im Fokus meiner Forschung stehen die Erstellung eines Werkverzeichnisses sowie ihre Auftraggeber in Österreich, der Tschechoslowakei wie in den USA, eine meist jüdisch assimilierte Klientel, darunter auffallend viele intellektuelle Frauen. Die meisten Aufträge erhielt sie in Wien, sie war aber auch in Prag, Brünn, Aussee, Gnadenswald/Tirol, der Slowakei und anderen Ländern tätig. Neben der Errichtung und dem Umbau von Villen spezialisierte sie sich angesichts der Wirtschaftskrise auf Wohnungsadaptierungen, Modernisierungen, die Teilung von Großwohnungen in multifunktionale Einheiten (Wohn- und Arbeitsraum) sowie die Errichtung von Kleinst- und Ledigenwohnungen. Hierbei kooperierte sie mit einer Gruppe von Künstlerinnen aus dem Umkreis der Wiener Werkstätte. Als Expertin für den Wohnungsumbau verfasste Zimbler zahlreiche Artikel über ihre Arbeit, hielt Vorträge und sprach regelmäßig im Radio.

Eine außergewöhnliche Herausforderung war der Umbau einer 1911 von Adolf Loos für Leopold Goldman – den Auftraggeber des „Looshauses“ am Michaelerplatz – eingerichteten Wohnung für ein befreundetes Ehepaar 1936. Zimblers Umgang mit der Raumstruktur, den vorhandenen Materialien und die Modernisierung im Sinne der 1930er Jahre zeugen von großem Geschick und Feingefühl. Das schwere Interieur von Loos wird durch helle Wände und elegantes Mobiliar, indirekte Beleuchtung etc. aufgehoben und transformiert. Anstelle der Loos'schen Raumbekleidung mit wertvollen Ma-

terialien tritt hier die Entkleidung, die Freilegung des Raumes z.T. unter Wiederverwendung der Raumhülle. Zimbler, eine in der Fachwelt anerkannte Vertreterin des „Wiener Möbels und Interieurs“ gelang es, ein modernes, für Veränderungen offenes Design umzusetzen. Ihr Zugang war gleichsam funktional wie gestalterisch anspruchsvoll.

Zimbler engagierte sich in frauenspezifischen künstlerischen und beruflichen Netzwerken, die meist international strukturiert waren und für die sie in den 1930er Jahren auch Ausstellungen gestaltete (Secession, Österreichisches Museum für Kunst und Industrie etc.). Oft nahm sie leitende Funktionen ein. Sie war Mitglied der „Wiener Frauenkunst“, des „Verbandes der berufstätigen Frauen in Österreich“, des „Soroptimistclubs“ etc. Letztere halfen ihr in der Emigration, organisierten Meetings, stellten berufliche Kontakte her etc. Das zweite Netzwerk war die jüdische Community und die Emigranten in Los Angeles, wohin Sie mit ihrem Mann, dem Rechtsanwalt Otto Zimbler (1890–1940) und ihrer Tochter Eva 1938, geflohen war.

In Los Angeles versuchte Zimbler möglichst rasch wieder als Architektin zu arbeiten. Ihre erste Partnerin war die bereits 1941 verstorbene Interior Designerin Anita Toor, deren Atelier sie übernahm. 1943 erhielt Zimbler die amerikanische Staatsbürgerschaft. Seit 1946 war sie Mitglied im AID (American Institute of Decorators). Die wichtigsten Arbeiten waren der Bau einer Villa für den österreichischen Komponisten Ernst Toch in Santa Monica 1941, der durch Fotos von Julius Shulman gut dokumentiert ist sowie die Einrichtungen von Villen zeitgenössischer Architekten wie Carl Schwarz, Maurice H. Fleishman, C.B. Williams etc. sowie erneut die Adaptierungen und Modernisierungen von Wohnungen. 1987 stirbt Liane Zimbler in Los Angeles, ohne jemals wieder österreichischen Boden betreten zu haben.

Meine erste Auseinandersetzung mit dem Werk Zimblers erfolgte in dem Buch „Künstlerinnen in Österreich von 1897–1938“ (Wien 1994, Picus-Verlag). Seither habe ich mehrere Artikel in Büchern, Zeitschriften und Ausstellungs-

katalogen über die Architektin erfasst. Diese Forschungen bilden die Basis für eine vertiefende Auseinandersetzung mit ihrem Werk. Im Zuge dessen werden die Planarchive der Baupolizei in Wien, das Österreichische Staatsarchiv, das Wiener Stadt- und Landesarchiv etc. nach Planunterlagen und Quellen gründlich durchgearbeitet, die Bauten fotografisch erfasst und Bildmaterial erhoben. In Brünn hat sich zudem ein Villenumbau aus dem Jahre 1936 weitgehend erhalten, der einen guten Eindruck von Zimblers Wohnkonzept vermittelt. Grundlegend ist jedoch die Aufarbeitung des Nachlasses der Architektin, der sich im International Archive of Women in Architecture (IAWA) Virginia Tech/Blacksburg befindet. Ergänzt werden die Forschungen durch weitere Recherchen in Los Angeles und Kontakte zu Nachkommen von Auftraggebern.

Ergebnis der Forschungsarbeit soll eine deutsch/englische, reich illustrierte Publikation mit einem Werk- und Schriftenverzeichnis der Architektin sein, wobei eine Kooperation mit einem amerikanischen und einem deutschsprachigen Verlag angestrebt wird. Die Veröffentlichung ist für das Jahr 2017 geplant.



Abb. 1: Liane Zimbler, Porträt 1931; Foto: Grete Kolliner, Privatarchiv

Kontakt | Institut | Partner: Sabine Plakolm, sabine.plakolm@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Kunstgeschichte;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, bis 2017;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, privat;



Abb. 2: Liane Zimbler, Umbau einer Looswohnung von 1911, Salon, 1936; Foto: Privatarchiv



Abb. 3: Carl Schwarz und Liane Zimbler, Haus Candianides, Ventura, Wohnraum, 1961; Foto: Privatarchiv

StadtParterre Wien: Methode zur Erforschung von urbanen Mikrostrukturen – Erarbeitung eines neuen Analyse- und Planungsinstruments

Die Wiener *StadtParterre*-Situation liegt im zentralen Fokus von Stadtforschung und Stadtverwaltung. Zum einen, weil das rasche Wachsen der Bevölkerung die Suche nach Raumpotentialen dringlich macht – jedoch Leerstand und Unternutzung der Erdgeschoss (EG) nach wie vor Überhand nehmen; zum anderen, weil die Frage der direkten und indirekten Umweltbelastung durch motorisierten Individualverkehr (MIV) so zentral geworden ist, sodass sie nicht länger in den Hintergrund diskutiert werden kann.

Ungeachtet der Dringlichkeit dieser Situation ist über den tatsächlichen Zusammenhang zwischen Bebauungsstruktur, EG-Nutzung und Nutzung des Straßenraums wenig bekannt; denn Darstellung der Stadtstruktur endet in Stadt- und Katasterpläne traditionell an den Gebäudeaußenkanten. Was sich im Kern der einzelnen, die Straße fassenden Bauten abspielt wird aus stadtplanerischer Sicht nicht erfasst.

Die *StadtParterre*-Idee erfasst die Parterrezone einer Stadt als Ganzes: umbaute und nicht umbaute Areale – also Straße, Erdgeschoss und Hof – werden als Einheit behandelt, sodass Interrelationen zum Vorschein treten. Denn im realen Stadtraum stehen die Potenziale der Erdgeschossnutzung in direkter Abhängigkeit zur Konstitution des korrelierenden Straßenraums – und umgekehrt.

Ausgehend von diesem Grundkonzept beschäftigen wir uns im Rahmen des vierjährigen Forschungsprojekts „StadtParterre, Wien“ mit folgenden Fragen:

- Wie hängt öffentlicher Raum mit dem Leben im Haus zusammen? Dieser Aspekt umfasst eine ausführliche Nutzungsstrukturanalyse, unter Betrachtung von sowohl historischen, als auch aktuellen Daten und unter Anwendung der in einer zweijährigen Pilotstudie entwickelten 3-Dimensionalen Zusammenhängenden Parterreaufnahme (3D-ZPA) Methodik.
- Kann ein *StadtParterre*, dessen Fassaden die Stadtbildschutz gemäß Vorgaben zwar erfüllt, dessen Erdgeschoss jedoch von vitaler Alltagsnutzung entleert ist – wo nur mehr

Lagerräume, Abstellkammern, Garagen zu finden sind und dessen öffentlicher Raum von privaten Gütern (Autos) okkupiert wird – trotzdem attraktiv (funktionell) sein? Genügt ein monostrukturell organisiertes *StadtParterre* dem öffentlichen Charakter des Kulturgutes *Stadtraum*?

- Welche baulichen bzw. organisatorischen Maßnahmen und welche Nutzungsstrukturen wirken positiv auf das *StadtParterre* und damit auf die Stadt? Gilt es etwa den aus historischer Sicht belegten halböffentlichen Charakter des Wiener Erdgeschosses sicherzustellen?

Ziel der Studie ist es, in Form der sog. *3-Dimensionalen Zusammenhängenden Parterreaufnahme (3D-ZPA)* entsprechende Daten zu erarbeiten. Denn erst, wenn genaue Informationen über den Sachverhalt vorliegen, können Rückschlüsse auf eventuell bestehende Zusammenhänge gezogen werden. Auf Basis dieser morphologischen Analyse des *StadtParterres* sollen also stichhaltige Argumente für ein – möglicherweise radikales – Umdenken in Bezug auf die Nutzung von Erdgeschoss und Straßenraum geliefert werden.

Zudem wird durch die Erarbeitung der 3D-ZPA nicht nur ein fundamentales Tool zur Überprüfung und Rückkopplung von stadtspezifischen Forschungsansätzen geschaffen, sondern auch ein für die reale *Planungsarbeit* geeignetes Instrument bereitgestellt. Die 3D-ZPA ermöglicht eine umfassende stadtsystemische Untersuchung der Parterre-Problematik, ebenso wie das Ausloten von konkreten erfolgversprechenden Ansatzmöglichkeiten für Architektur- und Stadtforschung.

Kontakt | Institut | Partner: Angelika Psenner, angelika.psenner@tuwien.ac.at; Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Fachbereich Städtebau; **Mitarbeiter:** Klaus Kodydek; **Auftraggeber:** FWF;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, September 2015–August 2019;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Grundlagenforschung, Elise Richter Habilitationsförderung, Drittmittel;

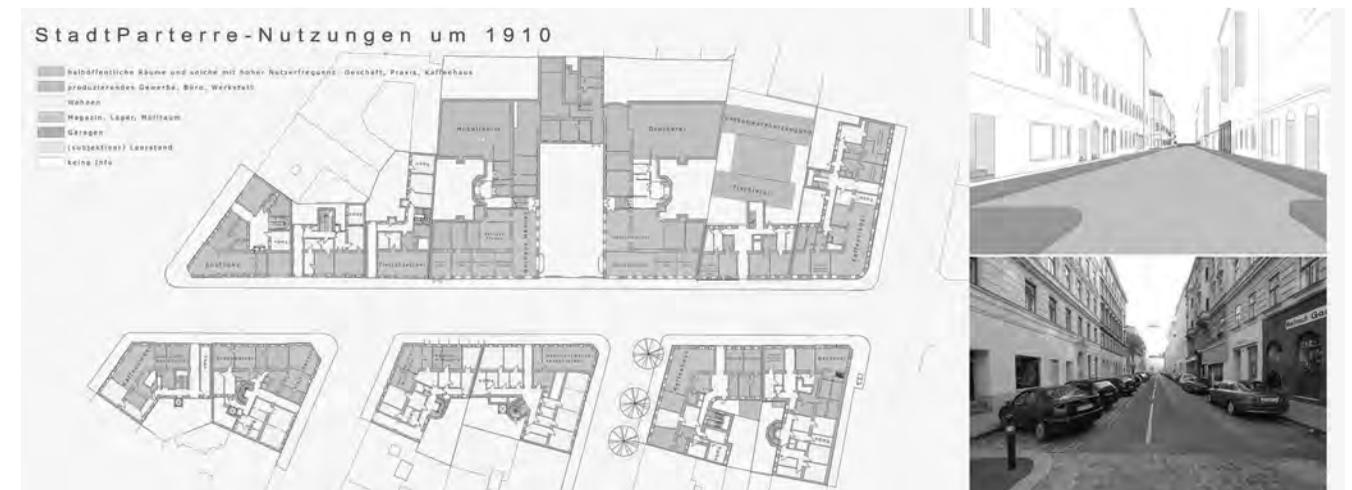


Abb. 1: Nutzungsstruktur des StadtParterres um 1910 und div. 3D-ZPA Darstellungen des Straßenraums; Grafik: Verfasserin

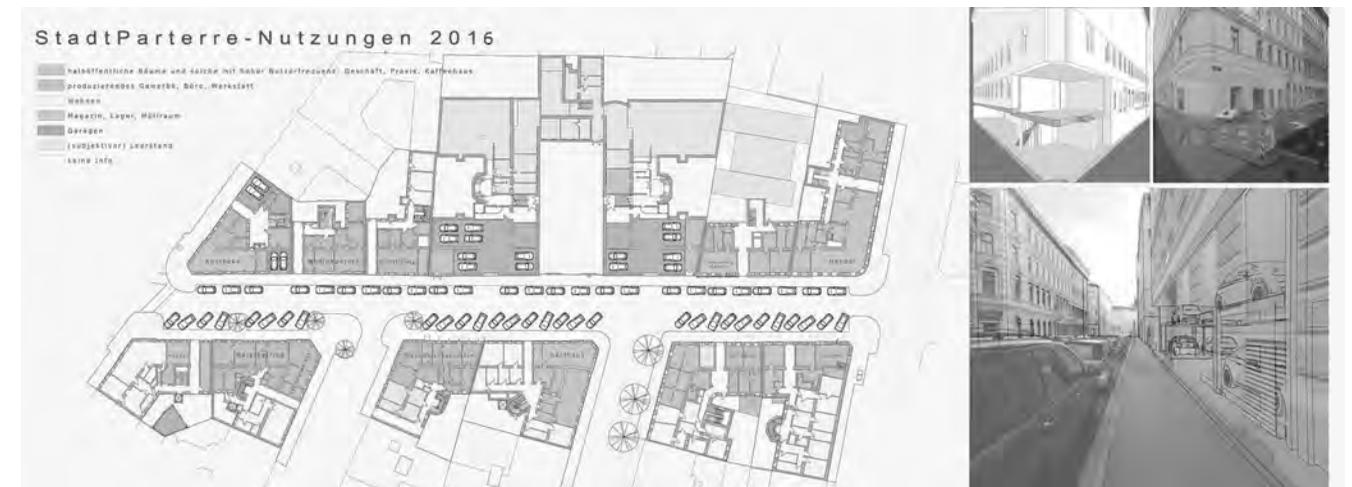


Abb. 2: Nutzungsstruktur des StadtParterres 2016 und div. 3D-ZPA Darstellungen der Erdgeschoßsituation; Grafik: Verfasserin

Das Theater in der Josephstadt (1788–2008)

Geschichte eines Baus

Das 1788 eröffnete Theater in der Josefstadt gilt als älteste durchgehend bespielte Bühne des deutschsprachigen Raums und als eines der schönsten Theater Europas. Hier spielten Johann Nestroy, Ferdinand Raimund, Oskar Werner und Marlene Dietrich. Künstlerische Akzente setzte besonders auch Max Reinhardt, einer der bedeutendsten Regisseure des 20. Jahrhunderts, der das Theater von 1924 bis 1935 leitete.

Die Bedeutung und Geschichte des Hauses wurde aus theaterwissenschaftlicher Sicht umfassend gewürdigt. Die Baugeschichte des Theaters in der Josefstadt, die bisher nur punktuell – u. a. von Josef Gregor (1924), Anton Bauer (1957 und 1988), Verena Keil-Budischowsky (1983), Franz Hadamowsky (1988), Angela Eder (1996), Lisa Teigl (2015) – beleuchtet wurde, stellt hingegen bis heute ein Desiderat der kunsthistorischen Forschungsliteratur dar.

Etappen der Baugeschichte

Der kleine, einfache Erstbau wurde 1788 in der (damaligen) Kaiserstraße 93 auf Initiative des Schauspielers Karl Mayer im Hinterhof des Gasthofes „Bey den goldenen Straußen“ vom Wiener Stadtbaumeister Josephus Allio errichtet. Nachdem der zwischen 1808 und 1810 betriebene Neubau eines großen, repräsentativen Theaters nach Plänen Franz Wipplingers nicht realisiert werden konnte, erfolgte 1812 die weitgehende Neugestaltung des alten Hauses nach Entwürfen Josef Kornhäusels. Von Kornhäusel, unterdessen zum führenden Architekten des Vormärz in Österreich aufgestiegen, stammen auch die Entwürfe für den großartigen, 1822 ausgeführten Theaterneubau. In den Abmessungen deutlich größer, exklusiv in Grau, Blau und Silber in den Stilformen des Klassizismus ausgestattet und mit repräsentativer Fassade nach außen sichtbar, bildet er den Kern des heute noch bestehenden Theaters. Zum heutigen Bestand gehören ferner die 1834 rechts neben dem Zuschauerraum eröffneten, prachtvoll eingerichteten Sträußelsäle, die innerhalb weniger Jahre zu einer der beliebtesten Unterhaltungsstätten avancierte.

In den folgenden Jahrzehnten wurde das Kornhäusel-Theater mehrfach umgestaltet, neu dekoriert sowie baulich adaptiert, so u. a. nach der Brandkatastrophe des Wiener Ringstraßentheaters 1881, in dessen Folge das Haus u. a. sicherheitstechnisch völlig erneuert wurde.

Die tiefgreifendste Umgestaltung des Theaters seit seiner Errichtung erfolgte zwischen Juni 1923 und Mai 1924 unter der Ära Max Reinhardts nach Entwürfen des Architekten und Bühnenbildners Carl Witzmann. Sie betraf den Zuschauer- und Bühnenraum, die Foyers und die architektonische Angliederung der zuletzt als Kulissendepot zweckentfremdeten Sträußelsäle. Diese Neugestaltung, in die auch Antiquitäten – Ölgemälde, Skulpturen, Spiegel usw. – einbezogen wurden, sollten dem Wunsch des Theatermagiers das Flair eines „wohnlichen Patriziersalons“ vermitteln und besonders das bürgerliche Publikum ansprechen.

Die jüngsten Veränderungen wurden 2007–08 – nach der Umwandlung des Privattheaters im Eigentum der Gesellschafter in eine Stiftung – unter der Direktion Herbert Föttingers durchgeführt: die Generalsanierung des denkmalgeschützten Gebäudes und der Bau einer Probephöhne über dem Dach der Sträußelsäle.

Zielsetzung des Forschungsprojekts

Ziel des Projekts ist die – in der bisherigen Forschungsliteratur bisher ausstehende – grundlegende Untersuchung der Baugeschichte des Theaters in der Josefstadt von der Gründung 1788 bis zu den letzten baulichen Veränderungen 2008. Den Ausgangspunkt muss die erneute Sichtung des gesamten Planmaterials bilden, das es neu zu analysieren und auszuwerten gilt, was teilweise deutliche Korrekturen gegenüber der gesamten bisherigen Literatur notwendig macht. Diese Neubewertung hat auf Basis der erstmaligen systematischen Sichtung, Analyse und Auswertung des gesamten Dokumentenmaterials (Schrift- und Bildquellen) – u. a. im Niederösterreichischen Landesarchiv, Wiener Stadt- und Landesarchiv, Baupolizei der Stadt Wien (MA 37), Bun-

desdenkmalamt – zu erfolgen, die mit den Gründungsjahren einzusetzen hat. In die Untersuchung miteinzubeziehen sind gleichfalls sämtliche Katasterpläne, Theateralmanache und begleitende Materialien (zeitgenössische Guidenliteratur, Stadt- und Bezirksbeschreibungen usw.). Diese neue Materialbasis schafft zugleich die Grundlage für eine in der gesamten bisherigen Literatur ausständigen Klärung der einzelnen Bauphasen und Bauzustände, die für die Jahre 1788, 1812 und 1822 erstmals auch rekonstruiert werden sollen.

Eine zentrale Aufgabe des Projektes wird ferner darin gesehen, die einzelnen Bauphasen im größeren Kontext kunst- und architekturhistorischer sowie historischer, politischer und sozialgeschichtlicher Fragestellungen zu beleuchten. Hier rücken die spezifischen Auftrags- und Entstehungsbedingungen, aber auch die Baugestalt und -qualität der einzelnen Bauten bzw. Bauzustände samt Ausstattung ins Zentrum der Betrachtung, die es jeweils vor dem Hintergrund der Wiener, aber auch der nationalen und internationalen Theaterbautradition zu untersuchen und hinsichtlich bautypologischen und stilistischen Betrachtungen zu würdigen gilt.

Gesonderte Untersuchungspunkte zielen u. a. auf

- das gescheiterte Neubauprojekt von 1808–10,
- die Bedeutung Josef Kornhäusels Theaterneubau von 1822;
- die grundlegende Umgestaltung in den Jahren 1923–24 unter Max Reinhardt;
- die jüngsten architektonischen Interventionen der Ära Herbert Föttingers der Jahre 2007–08.

Angestrebt ist eine Buchpublikation der Ergebnisse mit umfassender bildlicher Dokumentation des gesamten Entwurfsmaterials zum Theater in der Josefstadt mit einer fotografischen Dokumentation des bestehenden Baus.

Kontakt | Institut | Partner: Robert Stalla, robert.stalla@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Kunstgeschichte; **Forschungspartner (extern):** Verein „Freunde des Theaters in der Josefstadt“; **Auftraggeber:** Theater in der Josefstadt; Kulturabteilung der Stadt Wien (MA 7, Enzyklopädie des Wiener Wissens);

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, Mai 2016–Herbst 2018;

Kontext | Finanzierung: Auftragsarbeit, Grundlagenforschung, gefördert vom Verein "Freunde des Theaters in der Josefstadt" und der Stadt Wien (MA 7), Drittmittel;

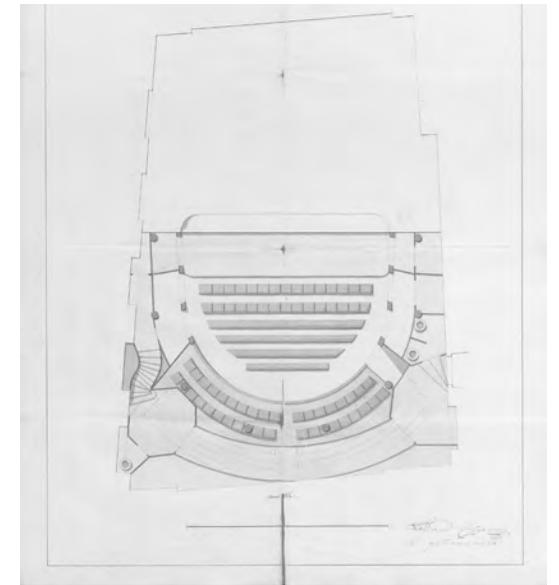


Abb. 2: Wien, Theater in der Josefstadt, GR; Grafik: Einreichplan, Adam Eichhorn nach Entwurf Josef Kornhäusels, 1812; WStLA, M. Abt 236, A16:EZ 250

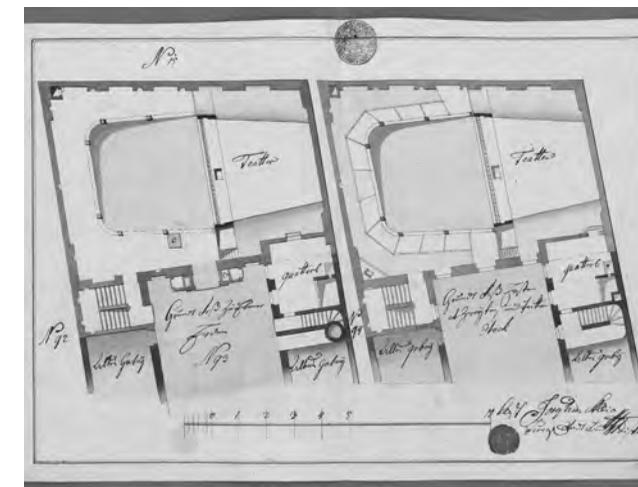


Abb. 1: Wien, Theater in der Josefstadt, Grundrisse; Grafik: Einreichplan, Josephus Allio, 1788; NOeLA, E-1788, K2725, Fasc.42074

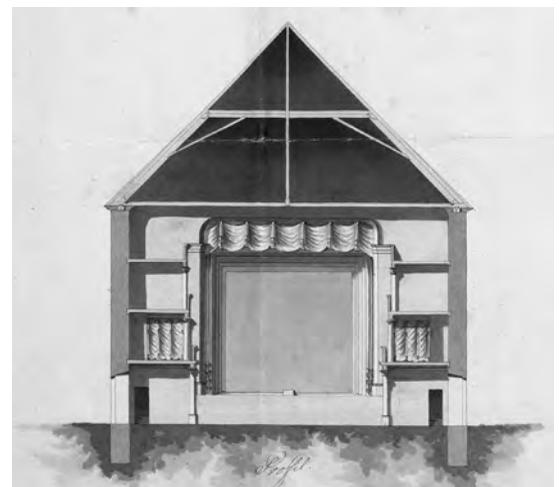


Abb. 3: Wien, Theater in der Josefstadt, Schnitt; Grafik: aus Einreichplan, Adam Hildwein nach Entwurf Kornhäusels, 1822; NOeLA, E-1822, K2757, Fasc.12350

Evaluierung Meilensteine europäischer Nachkriegsmoderne, 1958 – 78

Wohnen für die große Zahl - 10 prototypische Beispiele

VOL I. Terrassenhäuser – zehn prototypische Beispiele

Intro

Der zu erwartende Wachstumsschub in den europäischen Städten für die kommenden Jahrzehnte belebt die Frage nach ökosolaren Wohnkonzepten und bekommt mit den großen globalen Migrationsbewegungen eine neue politische Brisanz. Der aktuelle Diskurs um „leistbares Wohnen“ endet momentan oftmals noch bei Baracken und Containern, oder schlicht bei Flächenreduzierung als Lösungsvorschlag. Es ist klar, dass diese auf eine reine Verwahrung ausgelegten Konzepte nicht zukunftsfähig sein können. Die Talsohle einer Entwicklung, die die sozialen und (bau)kulturellen Errungenschaften seit den 20er und 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts radikal in Frage stellt, scheint bald erreicht. Es ist Zeit für einen neuerlichen Anlauf in Richtung Demokratisierung und Ökologisierung von Architektur und Städtebau.

Der Blick zurück, zu den hervorragenden Beispielen des sozialen Wohnbaus, gedacht und gebaut in den 60er und 70er Jahren in Europa und außerhalb, zeigt uns eine Zeit, in der Innovation und Vielfalt und das Bauen für die große Zahl in hoher Qualität kein Widerspruch war. „Das größtmögliche Glück für die größtmögliche Zahl“ war nicht nur Zitat sondern politisches Programm.

Mit unserem Forschungsprojekt untersuchen wir dieses Phänomen mit dem Ziel, Bewusstsein für das Mögliche zu wecken. Der Ausblick liegt auf dem Gewinn von Rückschlüssen und Erkenntnissen als Grundlage für künftiges Handeln.

Sozialer Wohnbau – Terrassenhausanlagen

In einer ersten Phase dieses mehrstufigen Projekts wird der Wohnbau für die große Zahl als eines der Kernthemen aller sozialen Fragen behandelt. Die in der Mitte der sechziger Jahre aufkommende europaweite Suche nach neuen urbanen Wohnformen als Alternativen zum Status quo im Wohn- und Städtebau, orientierte sich an den Wünschen und Bedürfnissen einer breiten Bevölkerungsschicht. Dem Wunsch nach einem Haus im Grünen wurde durch die Weiterentwicklung

des verdichteten Flachbaus und – im Gefolge nach höheren Dichten – mit terrassierten Strukturen in verkehrsfreien, parkartigen Freiräumen annähernd Rechnung getragen.

Ab Mitte der 60er Jahre wurde nahezu zeitgleich in ganz Europa mit der Planung von Terrassenhausanlagen begonnen – die Realisierungen erstreckten sich bis Mitte der 80er Jahre.

Es handelt sich dabei um eine kurze Epoche einer Emanzipationsbewegung, die durch den politischen Wandel in der westlichen Welt mit Beginn der 80er Jahre ein vorläufiges Ende erfuhr.

Auswahlkriterien

Die Auswahl der Bauten erfolgt weitgehend jenseits herkömmlicher Parameter wie „Architektur“, „Gestalt“ oder „Fassaden“; sie fokussiert vielmehr auf die Gesamtheit der Optionen, die den Menschen in ihren Wohnungen und in ihrem Wohnumfeld geboten werden.

Auswahlkriterien waren die Lage im Stadtraum (Kern-, Rand- oder Insellage), mittlere bis hohe Bebauungsdichten (GFZ 1,5 – 4,0) sowie die Größe der Anlagen, die, industriell gefertigt, kostengünstiges Wohnen ermöglichten. Die Baulose variieren in Kernlagen zwischen 200 und 500 Wohneinheiten, zum Teil angereichert mit quartiersübergreifenden Funktionen, in Randlagen zwischen rund 500 und 1000 Wohneinheiten mit quartiersbezogener Infrastruktur und in Insellagen als weitgehend autonome Einheiten mit ca. 3000 Wohneinheiten.

5 Themen – 10 Beispiele für terrassierte Strukturen

- Die grüne Stadt, Inseln: *Olympisches Dorf München*, Heinle, Wischer und Partner, 1968–72 (3100 WE) | *Wohnpark Alt Erlaa Wien*, Harry Glück und Partner, 1973–1985 (3200 WE)
- Hybride Profile, im Kern: *Complesso residenziale INA Milano*, Blasi und Padovano, 1966–1971 (168 WE) | *Brunswick Center London*, Patrick Hodgkinson, 1967–72 (560 WE)
- Dicht im Blockraster, Vorstadt: *Terrassenwohnhaus Inzers-*

dorferstrasse Wien, Harry Glück, 197–73 (222 WE) | *Terrassenwohnhaus Arndtstrasse Wien*, Harry Glück, 1977–80 (187 WE)

- Dicht im Feld, Randlage: *Terasasti bloki v Kosezah Ljubljana*, Viktor Pust, 1974 (1320 WE) | *Terrassenhaussiedlung St.Peter Graz*, Werkgruppe Graz, 1968–75 (522 WE)
- Sonderformen, die „Strangfalzpresse“, verkehrsindiziert (Eisenbahn/ Autobahn): *Alexandra Road Estate London*, Neave Brown, 1972–78 (520 WE) | *Schlangebaderstrasse Berlin*, Heinrichs und Krebs; 1976–80 (1064 WE)

Die ausgewählten Beispiele können wir heute, mit dem Abstand von ca. 40 Jahren, im besten Sinne als nachhaltig qualifizieren. Die Wohnzufriedenheit ist im Vergleich zu herkömmlichen Wohnanlagen außerordentlich hoch. Die Akzeptanz durch die Bewohner zeigt sich auch am Erhaltungszustand der baulichen Anlagen, an der Pflege und dem Aneignungsgrad der wohnungsbezogenen und gemeinschaftlichen Freiräume.

Projektstand

Seit 2010 unternimmt der Verfasser mit einem Kamerateam und wissenschaftlichen MitarbeiterInnen des Fachbereichs „Hochbau Konstruktion und Entwerfen“ Forschungsreisen nach Norditalien, Slowenien, Serbien, Slowakei, Frankreich, England, Türkei, Japan, Deutschland und Österreich. Bisher sind über 200 Bauten aus dieser Epoche (Kultur, Bildung, Sport, Freizeit und Wohnen) mittels Video- und Fotoaufnahmen in Form von Rohdaten dokumentiert.

Buch und Film

Geplant ist die Produktion und Herausgabe einer Publikation sowie einer englischsprachigen Videoedition mit Kurzportraits oben angeführter Terrassenhausanlagen. Die Länge der jeweiligen Portraits richtet sich nach Größe und Komplexität der Anlagen und variiert zwischen sieben und fünfzehn Minuten. Die Bildinhalte umfassen neben den selbst gedrehten Aufnahmen vor Ort, Aufnahmen zum Zeitpunkt der Fertigstellung, von uns gefertigte Plandarstellungen (Lage im Stadtraum, Erschließung, Schnitte, typologische Auswahl von Grundrissen, Konstruktion) sowie animierte 3D-Modelle der Gesamtanlage. Auf der Tonebene fungieren erläuternde englischsprachige Texte aus dem Off gesprochen als zusätzliche Informationsträger.

Zielgruppe

Zielgruppe ist sowohl die Fachöffentlichkeit (Universitäten, Höhere Schulen, Institutionen für Architekturvermittlung, politische Entscheidungsträger, ArchitektInnen, Bauträger, Bauindustrie) als auch jene Individuen und Bevölkerungsgruppen, die aktiv am Stadtwerden teilnehmen.

Kontakt | Institut | Partner: Gerhard Steixner, steixner@hb2.tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Fachbereich Hochbau, Konstruktion und Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, bis Dezember 2017;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, privat;

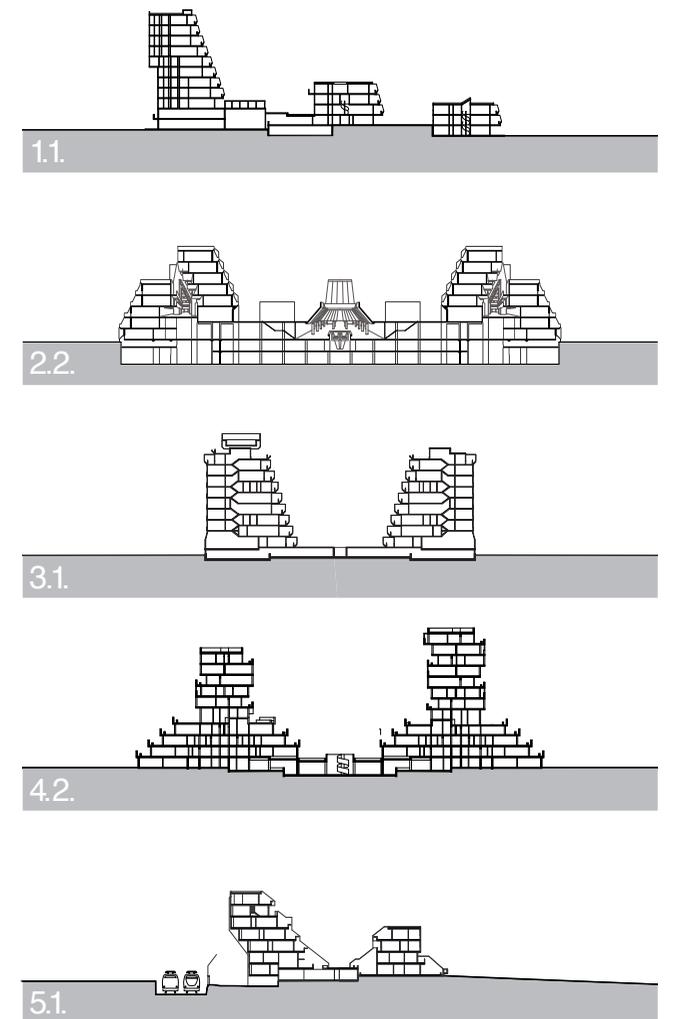


Abb. 1: PROFILE; Grafik: HB2

Bauforschung am antiken Theater von Erythrai (Türkei)

Die antike Stadt Erythrai an der Westküste Kleinasiens liegt ca. 70km westlich des heutigen Izmir und war eine der zwölf Städte im Ionischen Bund. Das Theater von Erythrai befindet sich am Nordabhang der Akropolis mit dem Tempel der Athena.

Zwar wird das Theater seit den 1960er Jahren vermehrt in der Fachliteratur sowie in archäologischen Führern in Form kurzer Passagen erwähnt, es ist jedoch bis heute nicht grundlegend erforscht. Die Entstehung des erythraischen Theaters wird unterschiedlichen Quellen zufolge noch im 4. Jahrhundert v. Chr. bzw. in der ersten Hälfte des 3. Jahrhunderts v. Chr. angesetzt (vgl. Akurgal 1979: 8; Mellink 1980: 513; Ciancio Rossetto / Pisani Sartorio 1994: 451). Es zählt damit neben z. B. dem Theater in Phokaia (drittes Viertel 4. Jahrhundert v. Chr.) (Özyiğit 1993: 8) und dem kleinen Theater in Knidos (zweite Hälfte 4. Jahrhundert v. Chr.) (Özgan / Pastutmaz 2008: 116) zu den frühen hellenistischen Theateranlagen in Westanatolien, von denen nur wenige bekannt sind. Aus diesem Umstand ergibt sich auch die Relevanz des Monumentes für den Zweig der Theaterforschung innerhalb der archäologischen und historischen Bauforschung.

Ziel des aktuellen Projektes ist die Klärung der Baugeschichte des antiken Theaters als Beitrag zur Theaterforschung sowie die Schaffung von Grundlagen für eine zukünftige Restaurierung. Hier stellt besonders die Baudokumentation eine grundlegende Informations- und Datenbasis dar, die in Hinblick auf die Bestrebungen zur Erhaltung des antiken Monumentes über hohen Nutzwert verfügt.

Projektgeschichte

Ältere Ausgrabungen in den 1960er und 1970er Jahren begannen mit der Freilegung der Gebäudereste, konnten jedoch nicht vollständig abgeschlossen werden (vgl. Akurgal 1979: 8; Akurgal 1980: 31–32; Mellink 1980: 513; Mellink 1981: 473). So liegt der östliche Teil des Skenengebäudes ebenso wie der östliche Flügel des Zuschauerraumes inklusive der Parodos bis heute in der Erde. Auch die tatsächliche Dimension des

Zuschauerraumes blieb bisher unbekannt. Bereits zur Zeit der älteren Ausgrabungen war der Erhaltungszustand der Ruine nicht mehr sehr gut, so dass parallel zur Erforschung auch mit der Restaurierung des Theaters begonnen wurde. Jüngere Vermessungen im Jahr 2004 beschränkten sich vor dem Hintergrund zukünftiger Restaurierungs- und Konsolidierungsarbeiten auf besonders gut erhaltene Bereiche der Theater ruine, verfolgten jedoch nicht den Anspruch, die Gesamtanlage als Basis für eine wissenschaftliche Analyse zu dokumentieren.

2012 konnte schließlich im Rahmen einer neuen Kooperation zwischen dem Fachgebiet Baugeschichte/Bauforschung der TU Wien, der Ausgrabung Erythrai der Ankara Universität und dem Architekturdepartment des Izmir Institute of Technology eine formtreue vermessungstechnische Erfassung und Zustandsdokumentation des Theaters auf Basis eines 3D-Image-Laserscans durchgeführt werden. Damit lag erstmals eine präzise geometrische Dokumentation des antiken Monumentes vor, die seitdem den Ausgangspunkt für die jährlich durchgeführten ca. 4-wöchigen Feldkampagnen zur bauforscherischen Erschließung des Gebäudes bildet.

Vorläufige Ergebnisse

Die Arbeiten konzentrierten sich aufgrund der Versturzsituation zunächst auf die während der älteren Ausgrabungen freigelegte Architektur des rechteckigen Bühnengebäudes. In einer zeichnerischen Bauaufnahme konnten auf Basis der 3D-Laserscandaten detaillierte Grundrisse, Schnitte und Ansichten des Bühnengebäudes erstellt werden. Die Bauanalyse ermöglichte erstmals eine differenzierte Darstellung der Bauphasen sowie die Bestimmung ihrer relativ-chronologischen Abfolge:

Die hellenistische Skenè wurde in Quadermauerwerk aus lokalem Gestein errichtet und verfügte vermutlich über vier Räume, die östlich und westlich eines Korridors angeordnet waren (vgl. Ciancio Rossetto / Pisani Sartorio 1994: 451).¹ Lediglich die Türen auf das Proskenion hatten Gewände aus

Marmor. Das Proskenion selbst ist nicht erhalten.

In der römischen Kaiserzeit wurde das Theater umgebaut und erweitert. Anlaß dafür war möglicherweise der überlieferte Besuch Kaiser Hadrians 124 n.Chr (vgl. De Bernardi Ferrero 1974: 142; Ciancio Rossetto / Pisani Sartorio 1994: 451). Das hellenistische Bühnengebäude wurde mit einer *scaenae frons* ausgestattet, die vermutlich über fünf Türen verfügte (Ciancio Rossetto / Pisani Sartorio 1994: 451). Die erhaltenen Reste dieser jüngeren Bühnenfassade zeigen die Verwendung von Spolien und *opus caementitium*. Zur Orchestra gerichtet war mindestens im Sockelbereich eine Marmorinkrustation angebracht. Es haben sich außerdem einige Säulenfragmente aus Buntmarmoren erhalten, die wahrscheinlich der *scaenae frons* zuzuordnen sind. Mit dem Ziel einer virtuellen Rekonstruktion werden aktuell auf Basis der steingerechten Bauaufnahmepläne und der Dokumentation dislozierter Architekturbauteile vertiefende Analysen zur Architektur des hellenistischen und römischen Bühnengebäudes durchgeführt.

Vermutlich in der Spätantike ersetzte man die Nordfassade des Bühnengebäudes durch eine massive mehrschalige Wand von wehrhaftem Charakter. Sie besteht überwiegend aus Quadern des lokalen Gesteins, die hier jedoch bereits in Zweitverwendung verbaut wurden. Der Wandkern ist aus größeren Bruchsteinen aufgebaut, zwischen denen teilweise Gussmörtelreste zu erkennen sind.

Während der Surveys konnten außerdem auch neue Hinweise zum Verlauf der Theateraußenmauer, zum oberen Abschluss des Theaters sowie zur räumlichen Situation von Skenè, Proskenion und Orchestra in hellenistischer Zeit gewonnen werden. Hier ist derzeit zu vermuten, dass die unteren Sitzreihen wie in vielen hellenistischen Theatern im Rahmen der römischen Umbauphase abgetragen und gleichzeitig der Orchesterboden erhöht wurde. Eine Klärung der Befunde erfolgt im Rahmen der aktuellen Untersuchungen vor Ort.

¹ Im freigelegten Teil des Skenengebäudes sind drei Räume sichtbar. Der daran anschließende östliche Bereich ist nicht ausgegraben;

Akurgal, E. (1978): *Ancient Civilizations and Ruins of Turkey*, 4. edition. **Akurgal, E.** (1979): *Erythrai. An Ancient Ionian City*. **Akurgal, E.** (1980): *Erythrai Kazıları 1979 Çalışmaları, 2. Kazı Sonuçları Toplantısı*, S. 31–32. **Bean, G. E.** (1969): *Kleinasien 1. Die Ägäische Türkei von Pergamon bis Didyma*. **Ciancio Rossetto, P. / Pisani Sartorio, G. (Hg.)** (1994): *Teatri greci e romani. Alle origini del linguaggio rappresentato*, Bd. 3. **De Bernardi Ferrero, D.** (1974): *Teatri classici in Asia Minore*, Bd. 4, Deduzioni e proposit. **Mellink, M.J.** (1980): *Archaeology in Asia Minor*, in: *American Journal of Archaeology*, Vol. 84, No. 4, pp. 501–518. **Mellink, M.J.** (1981): *Archaeology in Asia Minor*, *American Journal of Archaeology*, Vol. 85, No. 4, pp. 463–479. **Özgan, C. / Pastutmaz, D.** (2008): 1- Küçük Tiyatro Çalışmaları, in: *Ramazan Özgan, 2006 Yılı Knidos Kazıları, 29. Kazı Sonuçları Toplantısı 2007*, Bd. 1, pp. 108–118, 121–124 Abb. 1–9. **Özgülnel, C. / Görkay, K.** (2006): 2004 Yılı Erythrai Antik Yerleşimi Arkeolojik Araştırmaları, in: *23. Araştırma Sonuçları Toplantısı 2005*, Bd.2, pp. 239–248. **Özyiğit, Ö.** (1993): 1991 Yılı Phokaia Kazı Çalışmaları, in: *14. Kazı Sonuçları Toplantısı 1992*, Bd. 2, pp. 1–22. **Sear, F.** (2006): *Roman Theatres. An Architectural Study*. *Oxford Monographs in Classical Archaeology*, USA: Oxford University Press Inc. **Stillwell, R.** (1976): *The Princeton Encyclopedia of Classical Sites*, W. L. MacDonald / M. H. McAllister (Hg.).

Kontakt | Institut | Partner: gudrun.styhler@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Fachgebiet Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (extern):** Ankara Üniversitesi, Ausgrabung Erythrai (TR); Izmir Institute of Technology, Department of Architecture;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, seit September 2012;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, wissenschaftliche Kooperation zwischen TU Wien, Fachgebiet Baugeschichte und Bauforschung und Ankara Üniversitesi, Ausgrabung Erythrai;



Abb. 1: Das Theater in Erythrai während der Baudokumentation 2012; Foto:

Verfasserin

Das Holz und seine Verbindungen

Ich habe mich im Jahr 2012 mit der Publikation „Das Holz und seine Verbindungen. Traditionelle Bautechniken in Europa, Japan und China“ für das Fach „Historischer Holzbau“ habilitiert. Das Buch ist gleichzeitig unter dem englischen Titel „Wood and Wood Joints. Building Traditions in Europe, Japan and China“ erschienen. Beide Auflagen sind 2015 in einer erweiterten Fassung neu aufgelegt worden. Ein chinesischer Verlag hat die Übersetzungsrechte angekauft.

Zwei Aspekte waren entscheidend für den Entschluss mich mit dieser Thematik auseinanderzusetzen. Der erste ist die manuelle Beschäftigung mit dem Material Holz seit meiner Jugend. Erst viel später realisierte ich meine emotionale Beziehung zum Holz. Der zweite prägende Eindruck war ein erster mehrmonatiger Besuch in Japan im Jahr 1978. Damit lässt sich die Frage, warum gerade Europa und Ostasien – es wurde doch auch andernorts in Holz gebaut – leicht beantworten. Ich bin kulturell als Europäer geprägt und durfte sehr früh die faszinierende Fertigkeit ostasiatischer Handwerker in unmittelbarer Anschauung kennenlernen. Nach vielen Jahren Beschäftigung mit dem Thema gewann diese Auswahl ihre Bestätigung. Ich gelangte zur Überzeugung, dass die Holzarchitektur in diesen beiden Kulturen zu ihrer höchsten Blüte entwickelt wurde.

Ab den 1990er Jahren begann ich mich wissenschaftlich mit meiner Leidenschaft zu beschäftigen. Ich realisierte den unterschiedlichen Zugang zur Materialbearbeitung in Ostasien im Vergleich zu Europa. (Dieser Unterschied geht seit 1990 in Japan und seit etwa 2000 in China unter stets steigendem Einfluss okzidentaler Bauweisen rasant verloren.) Der Unterschied betraf nicht nur die Materialbearbeitung, sondern ein Verständnis – vielleicht kann man von Wertschätzung sprechen – für das Material als solches. Aus dieser Wahrnehmung heraus vermied ich stets den Begriff Vergleich, wenn ich gleich oder ähnlich aussehende Bauelemente oder Arbeitstechniken in Europa und Ostasien vor mir sah. Ich bestand auf dem Terminus Gegenüberstellung.

Inhaltlich beschäftigt sich das Buch mit einer sehr breit angelegten Betrachtung der Eigenschaften des Werkstoffs Holz. Bewusst geht sie auf jene Eigenschaften ein, die in der Mehrzahl der gängigen Lehr- und Fachbücher vernachlässigt werden. Zahlreiche Beispiele aus der Literatur aus mehreren Jahrhunderten sind mit hunderten Fotografien und analytischen Zeichnungen so angereichert, dass sie anschaulich eine Materialerfahrung jenseits von Formeln und Tabellen vermitteln. Mein Anliegen war, Holz als Baustoff so lebendig werden zu lassen, wie er es einst in den Händen von holzver- und -bearbeitenden Handwerkern war. Ganz von selbst ergibt sich aus diesem Anliegen der Raum, der dem Zimmermann in seiner Bedeutung zugekommen ist, als er noch den großen Plan im Kopf hatte und die Details von Hilfskräften ausführbar entwickeln musste.

Das Buch basiert auf der Analyse des kleinsten konstruktiven Bausteins historischer Holzkonstruktionen – den handwerklich ausgeführten Holzverbindungen. Ihr Studium verrät weit mehr über ein Bauwerk als dessen rein kunsthistorische Bewertung. Wer hat ein Gebäude – ob einfachsten Unterstand oder Pilgerstätte interessierter und einschlägig bewanderter Architekturtouristen – mit welcher Intention errichtet? Welche konstruktiven, statischen, materialtechnischen, ökonomischen, sozialen, politischen, kulturellen Überlegungen haben den professionellen Zimmermann oder Laien angeleitet? Diese weder durch Jahreszahlen noch hinsichtlich bestimmter Konstruktionsweisen oder Typologien eingeschränkte Beschäftigung mit unserem baukulturellen Erbe erlaubt die Vorstellung einer sehr breiten Palette höchst heterogener Beispiele und gibt damit einen wenigstens mich faszinierenden Einblick in eine Vielfalt, wie sie nur aus inhomogenen natürlichen Baumaterialien entwachsen kann.



Abb. 1: Auslegerbrücke in Daqiongda, Bezirk Aba, Sichuan, China; Foto: Verfasser



Abb. 2: Dachkonstruktion im Schloss Hikone, Shiga, Japan; Foto: Verfasser

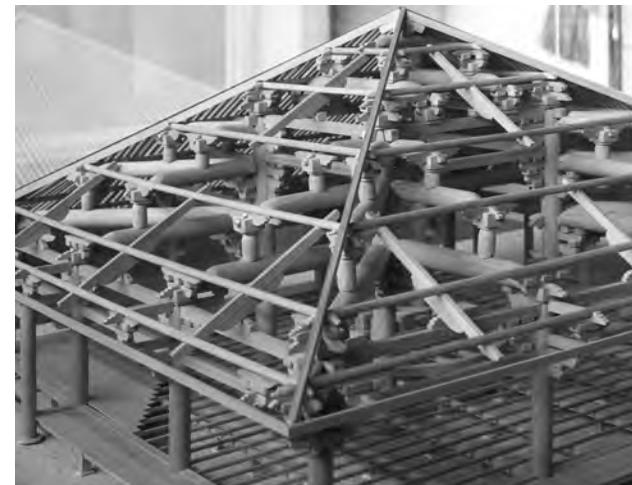


Abb. 3: Modell des Jodo-ji jododo, Ono, Japan; Foto: Verfasser

Kontakt | Institut | Partner: Klaus Zwerger; zwerger@gestaltungslehre.tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Gestaltungslehre und Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: laufend;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, privat;



Abb. 4: Pagodenkonstruktion in Panha, Shan, Myanmar; Foto: Verfasser

Die Architektur der Dong

Die Ethnie der Dong lebt im Grenzgebiet der drei Provinzen Guizhou, Hunan und Guangxi. Ich entdeckte dieses Gebiet im Jahr 2000 auf Materialsuche für eine andere Arbeit. An wenigen Indizien erkannte ich, dass ich alles liegen und stehen lassen musste, wenn ich die faszinierend unberührte Bau-landschaft dokumentieren wollte. Nach kurzer Recherche konnte ich feststellen, dass zu jener Zeit noch sehr wenig über das Bauen dieser Minderheit publiziert worden war; in nicht-chinesischen Sprachen nahezu nichts.

Im Laufe der nächsten 12 Jahre bereiste ich die Gegend immer wieder. An den Veränderungen an den Bauten in meinem Forschungsgebiet konnte ich das atemberaubende Tempo des wirtschaftlichen Wandels Chinas verfolgen. Hand in Hand damit veränderten ganze Dörfer – und noch viel mehr vormals winzige Städte – ihr Aussehen von einem Besuch zum nächsten. Immer neue Straßen banden einst nur zu Fuß erreichbare Dörfer an ein Versorgungssystem an, das die Zustellung von allen erdenklichen Konsumgütern ebenso ermöglichte, wie den Transport von Baustoffen. Kein Dorf war mehr angewiesen auf wandernde Dachziegelbrenner. Im Jahr 2000 war ich wochenlang während der Regenzeit auf die Kraft meiner Beine angewiesen. Aller straßengebundener Verkehr stand still. Die damals noch ausschließlich unbefestigten Straßen waren vermurt oder in Teilstücken irgendwo im Tal verschwunden.

Der Holzreichtum hatte den Dong nach dem Ende der Kulturrevolution ein Anknüpfen an ihre alte Bautradition erlaubt. Traditionspflege stärkt das Identitätsgefühl einer Minderheit gegenüber der Bevölkerungsmehrheit. Auch nach der Kaiserzeit hatten sich die Minderheiten im Großen und Ganzen als Bürger zweiter Klasse gefühlt. Das Sozialgefälle zwischen Angehörigen einer Minderheit und den Han-Chinesen war selbst für den Fremden fühlbar. In der Architektur der Dong ließen sich signifikante Unterschiede zu jener der Han ablesen. Sie waren ein Distinktionsmerkmal und wurden als solches gepflegt. Trommeltürme charakterisierten einen Platz im Dorf als Zentrum. Zumeist unscheinbare Altäre

standen so verstreut im und um das Dorf, dass sie der nicht Eingeweihte gar nicht wahrnehmen konnte. Ahnenaltäre im Wohnhaus waren ihnen fremd. Sie kannten keine Südorientierung des Hauseingangs und nicht die Zentraljoch-Erschließung. Sie fühlten sich nicht an eine ungerade Jochanzahl im Grundriss ihrer Häuser gebunden. Diese Details fielen erst so richtig auf, wenn man ins nördliche Siedlungsgebiet reiste. Dort hatte ein Sinisierungsprozess schon früher eingesetzt.

Mittlerweile wollen nahezu alle in „modernen“ Häusern aus Backstein oder Beton wohnen. Holzhäuser werden für die immer zahlreicher werdenden Touristen gebaut, denen man eine Authentizität vorgaukeln kann, weil sie es nicht anders wissen. Repräsentationsbauten dienen nicht mehr als Kommunikationszentren, als Vermittlungsort kultureller Tradition. Sie dienen der Schaustellung im Wettkampf um Touristenzahlen.

Ich hatte 2006 ein erstes Buch über die reine Holzbauweise der Dong veröffentlicht. Ich wollte damit in großer Naivität auf einen kulturellen Schatz aufmerksam machen in der Hoffnung, damit den begonnenen Wandel im Bauen zumindest verlangsamen zu können; wohl auch in der Hoffnung viele KollegInnen zu motivieren sich mit dem Thema zu beschäftigen, solange das möglich war. Die zweite Hoffnung hat sich erfüllt. Viele junge chinesische Wissenschaftler beschäftigen sich mittlerweile mit dem Bauerbe der Minderheitenvölker. Aber sie nehmen einen Ist-Zustand auf ohne zu wissen, dass die Bauten vor zehn Jahren teilweise sehr anders ausgesehen haben. Die immer einfacher gewordene Erreichbarkeit entlegenster Dörfer reizte mich meine Untersuchungen und Zeugnisse zu vervollständigen. Ich wollte noch möglichst viel historische Substanz vor ihrem Verschwinden dokumentieren, in Einzelfällen tatsächlich mit den Baumaschinen im Rücken. Ich hatte das Glück 2013 noch einmal ein umfangreiches Buch zur historischen Architektur der Dong veröffentlichen zu können.

Kontakt | Institut | Partner: Klaus Zwerger; zwerger@gestaltungslehre.tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Gestaltungslehre und Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, privat;



Abb. 1: Brücke in Ma'an, Bezirk Sanjiang, Guangxi, China; Foto: Verfasser



Abb. 3: Huangtu, Bezirk Tongdao, Hunan, China; Foto: Verfasser



Abb. 2: Wohnhäuser in Zhaoxing, Bezirk Sanjiang, Guangxi, China; Foto: Verfasser



Abb. 4: Dorfbühne in Gaojin aus dem 18. Jahrhundert, Bezirk Liping, Guizhou, China; Foto: Verfasser

Die Lärche in der Kultur Europas

Ende 2011 war ich anlässlich einer Preisverleihung eingeladen im Wakita Museum in Karuizawa in Nagano den Festvortrag zu halten. In der Veranstaltung wurden die Preisträger eines Designwettbewerbs geehrt. Die gestellte Aufgabe war Gebrauchsobjekte aus Lärche zu entwickeln. Der Vortrag fand so positives Echo, dass ich gebeten wurde den Vortrag zu überarbeiten und zu einem Buch zu erweitern. Es erschien 2013 als zweisprachige Ausgabe unter dem Titel „ヨーロッパ文化とカラマツ / The Larch in European Culture“.

Thema der Auseinandersetzung war die Lärche in ihren mannigfaltigen Anknüpfungspunkten an Kulturäußerungen in Europa. Die einzige Vorgabe bestand darin den Baum nicht in seiner Eigenschaft als Baumaterial zu erörtern. Diese Einschränkung war im ersten Moment enttäuschend, weil das doch mein primäres Forschungsgebiet ist. Je intensiver ich mich aber auf die Thematik einließ, desto breiter öffnete sich das Spektrum relevanter und interessanter Themen rund um die Lärche. Zwar hatte ich den spezifischen Eigenschaften verschiedener Holzarten schon früher großes Augenmerk geschenkt. Aber erst mit der Arbeit an diesem Buch wurde mir bewusst, ein wie kleines Segment Bauen im Kulturschaffen des Menschen einnimmt. Das schmälert die Bedeutung des Bauens nicht. Es zeigt vielmehr, dass Kulturleistungen einander in ihren vielfältigen Erscheinungs- und Ausdrucksformen bedingen und bereichern, einander vielleicht sogar zu immer noch größeren Leistungen motivieren. Aus dem Verständnis der Eingebundenheit in kulturelle Zusammenhänge erwächst Achtung für das Material. Die Achtung für das Material ist Voraussetzung für einen wertschätzenden Umgang im Bauen.

Die Themen, die ich auswählte, spannen einen großen Bogen, in dem manches in vergleichbarer Weise über andere Baumarten gesagt werden könnte; manches aber absolut spezifisch nur für die Lärche gültig ist. Die Themen bieten einen Querschnitt der Wahrnehmung, Bedeutung und Nutzung der Lärche in der europäischen Kultur, der höchst subjektiv die mir bedeutendsten Aspekte thematisiert. „Harte Fakten“ thematisiert die Lärche nach quantitativen Kriterien. „Der

kosmische Baum“ setzt sich mit dem Baum als Symbol für die Unfassbarkeit des Universums auseinander. „Der knorrige Baum“ betrachtet seine Unperfektheit. „Baumkult – Heiliger Baum“ setzt sich mit der Ehrfurcht des Menschen vor dem Baum auseinander. „Der heilende Baum – Lärchenmedizin“ spricht unmittelbare Nützlichkeit an. „Der Baum als Symbol“ zeigt die Einbettung der Lärche im kulturellen Alltag. „Der Architektonische Baum“ greift ein Sujet detaillierter heraus. Die erweiterte Fassung erlaubte mir dann doch „Die Lärche als Baumaterial“ einzuschmuggeln. „Die Lärche in der Kunst“ erwähnt die Auseinandersetzung bildender KünstlerInnen mit dem Baum. „Alltagsobjekte aus Lärche“ gibt eine Idee von der Bandbreite unmittelbarer Nutzung.

Jedes der vorgestellten Themen böte ausreichend Stoff ein ganzes Buch darüber zu schreiben. Tatsache ist, dass es zwar viele sehr gute Bücher über Bäume gibt. Der überwiegende Anteil vernachlässigt aber sträflich den Blick über den Tellerrand des persönlichen Fachgebiets. Zu spezialisiert und zu ausführlich überfordern so manche Publikationen eine breitere Leserschicht, die dann vermutete Prägnanz und kurz gefasste Klarheit im Internet sucht.

Ich wollte aber meine persönliche Begeisterung für die Komplexität von Bäumen an sich, und der Lärche im speziellen vermitteln. Zwei Motive unterstützten mich daher bei dieser Arbeit. Einmal fühlte ich mich gezwungen, vage Gedanken über die kulturelle Vielseitigkeit einer Baumart zu ordnen und zu überdenken. Zum anderen beeindruckte mich der Aufwand der Auslober eines Designwettbewerbs einen Gastvortragenden vom anderen Ende der Welt einzuladen über die europäische Lärche zu referieren, nicht die japanische! Dass dem schlussendlich noch der Druck eines Buchs inklusive Finanzierung einer Übersetzung folgen sollten, war absolut unerwartet und insofern umso erfreulicher.

Kontakt | Institut | Partner: Klaus Zwerger; zwerger@gestaltungslehre.tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Gestaltungslehre und Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen;

Kontext | Finanzierung: Auftragsarbeit, privat;



Abb. 1: Ausschnitt aus der bemalten Kassettendecke der romanischen Kirche St. Martin in Zillis, Graubünden, Schweiz; Foto: Verfasser



Abb. 2: Wegkreuz aus Lärchenholz in Osttirol, Österreich; Foto: Verfasser



Abb. 3: Abgestorbene Lärche in Stall, Kärnten, Österreich; Foto: Verfasser

Holz wahrnehmen und verstehen

„Holz wahrnehmen und verstehen“ ist eine 2014 publizierte, theoretische Reflexion, ein Nachdenken über meine Assoziationen und wohl auch Emotionen, die Bäume in mir wecken. Eine Anfrage der ETH Zürich mich zum Thema „Holz: Stoff oder Form“ zu äußern war mir ein willkommenes Anlass. Ein Spaziergang durch den Wald ist mir bei jeder Wetterlage und zu jeder Jahreszeit ein Erlebnis. Handelt es sich um „ungepflegte“ Wälder können die visuellen Eindrücke ein Feuerwerk an Phantasien entzünden. Selbst in Kulturwäldern gleicht kein Baum dem anderen. Die Bilder einzelner Bäume oder ihre Ansammlung im Wald bleiben nicht immer reine Anschauungsobjekte. Mein Forschungshintergrund und der Handwerker in mir verleiten mich gerne dazu mögliche Verwendungszwecke des Stoffes in seiner immer spezifischen Form zu phantasieren.

Immer leistungsfähigere Maschinen erleichtern die Bearbeitung noch so „widerspenstiger“ Materialien. Damit noch nicht zufrieden, versucht man (mit fragwürdigen Erfolgen) in die Wurzel „des Übels“ zu investieren. Die Schaffung immer homogenerer Werkstoffe erfordert immer weniger Rücksichtnahme auf der Natur inwohnende und allem in ihr Gewachsenem anhaftende Unvollkommenheit. Handwerkliche Holzbearbeitung und -verarbeitung von natürlich gewachsenem Holz verlangten von HandwerkerInnen, wie von KünstlerInnen, ein profundes Wissen über das Material, insbesondere über seine Inhomogenität. Sie wussten, dass natürliche Eigenschaften vorteilhaft genutzt werden können. Umgekehrt kann mangelnde Rücksichtnahme in der Materialwahl und in der Bearbeitung die intendierte Nutzung stark beeinträchtigen.

Die mittlerweile nahezu ausschließliche Nutzung von Holz als Industrieprodukt kann solche Gedankengänge nicht unterstützen. Diesem Trend entgegen erscheint mir umso wichtiger gerade jenen Überlegungen nachzuspüren, die Holzobjekte zu einzigartigen kulturellen Äußerungen gemacht haben. Ein ganz wesentlicher Aspekt ihrer Einzigartigkeit liegt in ihrer zwingenden Kohärenz von Material und

Form. Diese Überzeugung konnte ich in meinem Aufsatz detaillierter erläutern.



Abb. 1: Ein seit 400 Jahren unberührter Wald auf Yakushima, Japan; Foto: Verfasser



Abb. 2: Zedernwald im Luberon, Vaucluse, Frankreich; Foto: Verfasser

Kontakt | Institut | Partner: Klaus Zwerger; zwerger@gestaltungslehre.tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Gestaltungslehre und Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen;

Kontext | Finanzierung: Auftragsarbeit, privat;



Abb. 3: Wurmzerfressenes Holz galt bei reichen Kaufleuten der Edo-Zeit als Ausdruck großen Reichtums. Kanazawa, Japan; Foto: Verfasser

Häuser der Yi-Minderheit in Liangshan

Im Laufe der Jahre stieß ich in chinesischer Literatur immer wieder auf eine kleine zusammengehörende Serie von Zeichnungen, die meine Aufmerksamkeit weckten. Sie zeigten eine höchst ungewöhnliche Dachkonstruktion einfacher Bauernhäuser. Die Zeichnung war immer dieselbe. Der Erläuterungstext kennzeichnete die Gegend, in der die Zeichnungen angefertigt wurden, die Minderheit, die diese Häuser gebaut hatte, und dass die Zeichnungen 1963 im Rahmen einer Konferenz präsentiert wurden. Die eine oder andere Beschreibung ergänzte den Text um die Bemerkung, dass es interessant wäre, diese Bauten zu untersuchen. 2014 begab ich mich, begleitet von zwei jungen chinesischen Wissenschaftlerinnen auf die Suche nach Liangshan in der Provinz Sichuan. Ich wollte wissen, ob es solche Beispiele überhaupt noch gibt.

Der unvorstellbar rasante ökonomische Aufschwung Chinas hat zur Folge, dass historische Architekturen, insbesondere die sogenannte vernakulare Architektur, ebenso schnell verschwindet. Regionalregierungen und die Zentralregierung unterstützen zu verlockend den Umstieg auf (vorrangig) Betonbausteine. Brandschutz, Langlebigkeit, Modernität sind überzeugende Argumente. Die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Suche nach so einzigartigen Bauten, die nur in einem eng begrenzten Gebiet jemals errichtet worden waren, war also gering. Darüber hinaus zeigt sich die wirklich spektakuläre Konstruktion im Inneren der Häuser. Von außen kann man die Konstruktion nur an spezifischen Traufausbildungen erahnen.

Wir hatten das Glück buchstäblich in letzter Minute ein paar wenige Exemplare zu finden. Die einen standen unmittelbar vor ihrem Abbruch, ein Haus war wenige Tage zuvor von einer Mure so zerstört worden, dass die Besitzerin nicht mehr an Reparatur denken konnte. Zu unserer Verblüffung und Freude fanden wir aber auch neu gebaute.

Die detailliertere Untersuchung der alten Häuser zeigte wenig spektakuläre, aber gravierende konstruktive Veränderungen. Ein Charakteristikum dieser lokalspezifischen Bau-

weise liegt im Verzicht auf Binderbalken. Nicht zuletzt deshalb vermute ich hinter der Entwicklung dieser Konstruktion die Idee von massiven Holzquerschnitten unabhängig zu sein – eine Sparkonstruktion. Solange die Dächer mit Brettern gedeckt waren, war es nicht notwendig die einander gegenüber liegenden Wandstützen zusammenzuhalten. Manche der Beispiele, die wir sahen hatten nachträglich Binderbalken eingefügt um dem viel höheren Gewicht einer Ziegeldeckung Rechnung zu tragen. Die Untersuchung zeigte aber mehr. Sie führte zu aufschlussreichen Erkenntnissen hinsichtlich der Interpretation der erwähnten Zeichnungen. Es stellte sich heraus, dass sie einerseits eine größere Fülle verschiedener Ausformungen wiedergeben, als ich auf nach offensichtlich immer zu flüchtigen Blicken darauf angenommen hatte. Die verschiedenen abgebildeten Giebelelemente gliedern die Häuser räumlich und konstruktiv in unterschiedlicher Weise.

Andererseits fehlten in den Zeichnungen aber auch interessante Details. Sie sind schematische Abbildungen eines Konstruktionsprinzips. Je intensiver man sich allerdings mit der Konstruktion auseinandersetzt, desto mehr Fragen kommen auf. Einige bleiben offen. Eine Frage ist die nach der Längsaussteifung der Dachkonstruktion. In den letzten Jahren errichtete Häuser, die diese spezifische Konstruktion nachbauen, zeigen, dass sich die Zimmermänner der Schwäche der alten Konstruktion bewusst sind. Im Gespräch mit ihnen behauptete einer die Integration einer Längsaussteifung entwickelt zu haben. Die neuen Häuser fallen zuallererst durch ihre enorme Größe auf. Es sind Prestigeobjekte. Wer sich heutzutage die Errichtung eines solchen Hauses leisten kann, demonstriert seinen Nachbarn Reichtum. Eine einstige Sparkonstruktion hat ihren entwicklungsbedingten Hintergrund formal überlebt, weil Holz zu einer sehr teuren Ressource geworden ist.

Nach der Vorstellung bei einem Symposium in Changsha 2015 wird der Artikel demnächst unter dem Titel 凉山彝族民居 erscheinen.

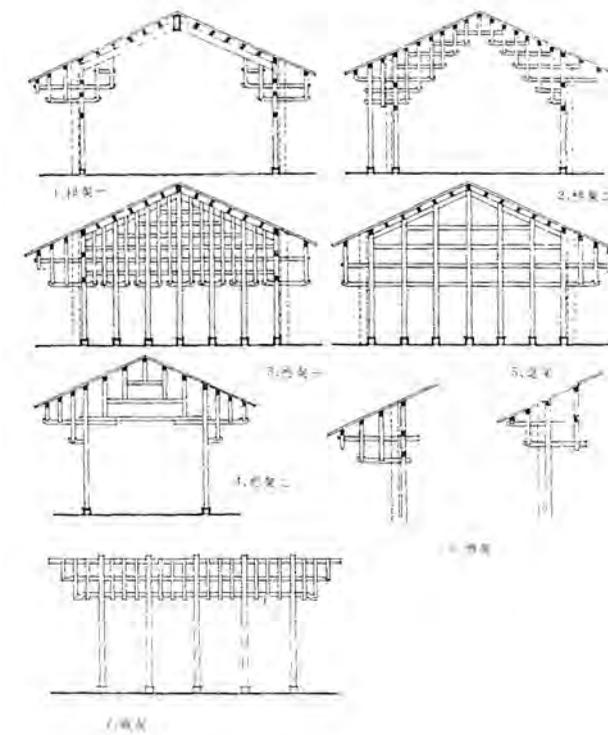


Abb. 1: Zeichnung aus Chen, Mingda; Zhongguo gudai mu jiegou jianzhu jishu (zhanguo – beisong); 1990, fig. 7; Grafik: Verfasser



Abb. 2: Altes Haus in Luojue, Liangshan, Sichuan, China; Foto: Verfasser

Kontakt | Institut | Partner: Klaus Zwerger; zwerger@gestaltungslehre.tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Gestaltungslehre und Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, gefördert;



Abb. 3: Errichtung eines neuen Hauses in Meigu, Liangshan, Sichuan, China; Foto: Verfasser

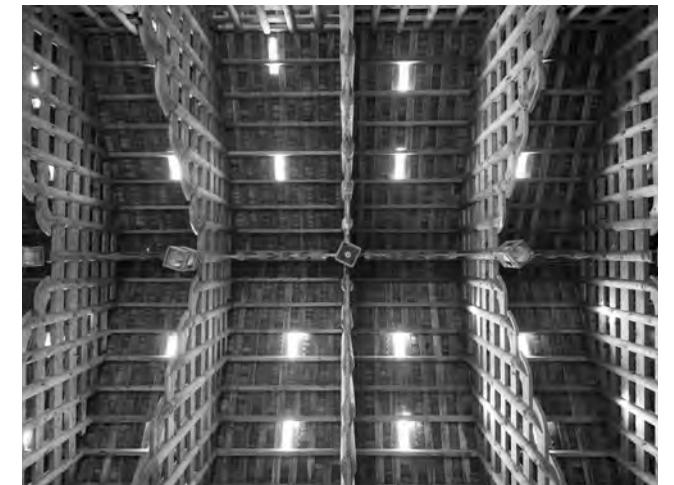


Abb. 4: Blick in die Dachkonstruktion eines neuen Hauses in Meigu; Foto: Verfasser

Architekturen ethnischer Minderheiten im Hochland Südostasiens

Das hier beschriebene Forschungsprojekt ist im Antragsstadium für eine Finanzierung durch die EU. Es ist für eine Dauer von fünf Jahren angelegt und soll schon wegen seiner enormen Ausdehnung des Forschungsgebiets von einem ganzen Team durchgeführt werden.

Die bergige Grenzregion von Südchina, Myanmar, Thailand, Laos und Vietnam bot zahlreichen Migrationswellen ethnischer Völker durch Jahrhunderte Schutz. Im Hochland konnten die Menschen nur von Brandrodungsfeldbau leben. Der sehr rasch ausgelaugte Boden erzwang eine fortdauernde Verlegung der Anbauflächen und immer wieder auch der Siedlungen. Assimilation und Anpassung prägten ihre Kultur. Ihre gänzliche Abhängigkeit von der natürlichen Umgebung erforderte Hausbaumethoden, die den Gesetzen der Natur Rechnung trugen. An ihren Häusern kann ihre Verpflichtung abgelesen werden natürliche Ressourcen als ihre Lebensbasis zu akzeptieren. Darüber hinaus zeigen die Häuser Spuren des Austauschs verschiedener baukultureller Wurzeln.

Wir wollen das Bauen dieser Menschen nicht nur am gebauten Objekt untersuchen, sondern die Herstellung als einen integralen kulturellen Prozess. Die dahinter liegende Überlegung geht davon aus, dass Bauforscher über Hintergründe einzelner konstruktiver Details nur spekulieren können, wenn diese für die Errichtung nötig, danach aber funktionslos sind. Gleiches gilt für konstruktive Details, die nach Abbund eines Gebäudes nicht mehr einsehbar sind, für die Konstruktion aber unabdingbar oder für ihre Haltbarkeit von Bedeutung sind. Für all diese Phänomene haben wir Beispiele gefunden. Bislang gibt es keine wissenschaftliche Untersuchung, die eine solche Sichtweise einnimmt.

Mehrere gigantische transnationale Bauprojekte werden während der kommenden fünf bis zehn Jahre den Großteil der noch bestehenden traditionellen Bauten zerstören. Drei Hochgeschwindigkeits-Zugtrassen sollen Kunming in China mit Mandalay in Myanmar, via Laos mit Thailand und mit Hanoi in Vietnam verbinden.

Dieses Projekt setzt sich zum Ziel ausgewählte Zeugnisse in diesen historisch so verwobenen Ländern zu untersuchen um ein größeres Verständnis für die bis jetzt nahezu unbeachtete Baukultur dieser Völker zu entwickeln. Durch Gegenüberstellung von Wohnhäusern im Forschungsgebiet und Einbeziehung von Literaturquellen aus den etwa 150 letzten Jahren wollen wir fortlaufende Veränderungen in den Baumethoden nachweisen, deren Ursache Anpassung an je neue Bedingungen ist. Jeder Ortswechsel bescherte neue Baubedingungen und kulturelle Einflüsse neuer Nachbarn. Das Forschungsprojekt soll zeigen, dass die sogenannten Hochländer ihr Baumaterial bewusst auswählen und einsetzen. Darin zeigt sich ihr Bewusstsein, wie abhängig einerseits und wie eingebunden andererseits sie in natürliche Kreisläufe sind. Um die angesprochenen unsichtbaren konstruktiven Details zu entdecken und die ohne Verfolgung des Bauablaufs nicht erklärbaren Bauelemente bzw. Konstruktionen zu verstehen, setzen wir uns zum Ziel sechs Hauskonstruktionen zu verfolgen und zu dokumentieren: vom Zeitpunkt der Auswahl des Baumaterials bis zur Deckung des Daches bzw. dem Verschließen der Wände.

Der Inhalt des Forschungsprojekts und die Methode seiner Umsetzung sind neu und beschreiten unkonventionelle Wege in der Umsetzung. Die gesteckten Ziele des Projekts sind eine umfassende Untersuchung und so präzise Dokumentation, dass spätere Forschergenerationen die Arbeit auch dann fortsetzen können, wenn die Forschungsobjekte selbst nicht mehr existieren. Ein weiteres Ziel liegt in der Aufbereitung und Verfügbarmachung von wissenschaftlichem Material, das eine Neubewertung in der Beurteilung der ethnischen Völkergruppen als Waldzerstörer unterstützen würde.



Abb. 1: Ban Sane, Shan, Myanmar; Foto: Verfasser



Abb. 2: Ban Ngeak, Shan, Myanmar; Foto: Verfasser

Kontakt | Institut | Partner: Klaus Zwerger; zwerger@gestaltungslehre.tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Gestaltungslehre und Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: eingereicht;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Drittmittel;



Abb. 3: Nam O, Luang Namtha, Laos; Foto: Verfasser

Das Daimyo Yashiki- Modell im Weltmuseum Wien

Das Weltmuseum Wien zählt zwei Architekturmodelle von japanischen Hausgruppen zu seinem Bestand, die 1873 von den Ausstellern nicht nach Japan zurück gebracht wurden. Das eine Modell stellt das Wohnhaus, den Stall und einen Speicher eines Bauern dar, das andere die Residenz eines Kriegsherrn der Edo-Zeit. Zum ersten Modell konnte ich in einem ausführlichen Aufsatz 2007 nachweisen, dass es sich bei dem Modell nicht um die Nachbildung einer der zahllosen Bauernhaustypologien handelt, wie sie das Land bis weit ins 20. Jahrhundert hinein geprägt haben. Das Modell greift insbesondere beim Hauptgebäude auf zahlreiche Versatzstücke aus verschiedenen Regionen zurück, die für die Erscheinung charakteristisch waren. Es handelte sich um eine exemplarische Darstellung, die dem okzidentalen Publikum eine Vorstellung von japanischen Bauten vermitteln sollte. Voraussetzung meines Artikels war eine jahrzehntelange Sammlung von zwischenzeitlich größtenteils verschwundenen traditionellen Bauernhäusern. Diese Beispiele ermöglichten mir diverse bautypologische Elemente des Modells realen Bauten gegenüberzustellen und so zu meiner Schlussfolgerung zu kommen.

Bei der *daimyo*-Residenz ist die Sache bedeutend schwieriger. Mit dem Ende der Edo-Zeit 1868 dauerte es nur kurz bis nahezu alle baulichen Erinnerungsstücke zerstört wurden, verfielen oder für andere Funktionen laufend umgebaut wurden. Mit der Meiji-Restauration öffnete sich Japan radikal und wollte mit allen Mitteln ein Schicksal vermeiden, wie es das Nachbarland China erduldet. Ein Mittel der Welt die hochstehende und sich rasant entwickelnde japanische Kultur vor Augen zu führen war die Beschickung der Wiener Weltausstellung mit dem Erlesensten, was das Land zu bieten hatte.

Das *daimyo*-Modell war offensichtlich in Vergessenheit geraten und in einem höchst beklagenswerten Zustand, als es im Depot des Museums gefunden wurde. Ein langes Hin und Her, ob das Modell von wem mit welchem Aufwand restauriert werden sollte, mündete 2014 in einem interna-

tionalen Symposium, zu dem mich Frau Zorn, die Kuratorin der Ostasiensammlung einlud. Es stellte sich heraus, dass dieses Modell in derselben Modellbauwerkstatt hergestellt worden war wie das *minka*-Modell. Das Symposium erörterte eine Reihe interessanter Fragen, zeigte aber auch, wie viel Hintergrundwissen nach wie vor für eine wissenschaftliche Aufarbeitung fehlt.

Bei der eindrucksvoll großen Anlage handelt es sich dennoch nur um einen winzigen Ausschnitt einer typischen *daimyo*-Residenz. Der Modellbauer hat bewusst (ob aus eigenem Antrieb oder beauftragt kann bislang nur gemutmaßt werden) wieder Versatzstücke zusammengefügt, um ein Publikum, dem solche Bauten absolut fremd waren, in Staunen zu versetzen. Das gelang ihm, wie im *minka*-Modell vor allem einmal mit der absolut durchdetaillierten maßstäblichen Darstellung ins Auge springender Details. Nicht einsehbare konstruktive Elemente hat er hingegen vernachlässigt.

Noch wird von Fachleuten darüber diskutiert, ob die aus 6 Bauten bestehende Modell-Anlage zum gleichen Zeitpunkt gebaut wurde oder der eine oder andere Teil zum Zeitpunkt der Beauftragung nicht schon vorhanden und nur um charakteristische Bauten einer *daimyo*-Residenz ergänzt wurde. Ein höchst interessanter Aspekt ist jedoch das, was im Modell nicht dargestellt ist. In Japan ist inzwischen viel geforscht worden. Ausgrabungen haben erstaunliche Details zu Tage befördert, die im Modell völlig unberücksichtigt bleiben. Ich war im Jahr nach dem Symposium zu einer Gastprofessur nach Tokyo eingeladen und hatte so Gelegenheit mich im Rahmen von 2 Seminaren intensiv mit dem Wissensstand in Japan zur Geschichte und Kultur der *daimyo* und ihrer Residenzen vertraut zu machen.

Der herausragende Wert des Modells liegt meiner Meinung nach nicht so sehr in seiner letztendlich wenig erklärenden Darstellung einer Fürstenresidenz als in der handwerklich faszinierenden Detailliertheit seiner Ausführung und in seiner Abbildung von sozialen Distinktionsmerkmalen.



Abb. 1: Zustandsbild vor der Restaurierung; Foto: Verfasser



Abb. 2: Die Informationen über die Detailausbildung gehören zum wissenschaftlich Interessantesten des ganzen Modells; Foto: Verfasser

Kontakt | Institut | Partner: Klaus Zwerger; zwerger@gestaltungslehre.tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Gestaltungslehre und Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: laufend;

Kontext | Finanzierung: Auftragsarbeit, privat;



Abb. 3: Eine daimyo-Residenz im Edo der frühen 1870er Jahre; Foto: Abzug eines Originalfotos von Michael Moser.



150
|
151

Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst:|

Historische Gärten in Wien. Von den Anfängen bis ins 20. Jahrhundert

In dieser Forschungsarbeit wird der Geschichte der Wiener Gartenkunst in chronologischer Abfolge anhand ausgewählter Beispiele von Gärten und Parks im Wiener Raum nachgegangen. Ausgegangen wird vom Forschungsstand zum Thema anhand der bislang erschienenen epochenübergreifenden Publikationen zur Wiener Gartenkunst ab der ersten Veröffentlichung aus dem Jahr 1891. Trotz der langen qualitativ und quantitativ ergiebigen und lohnenden Geschichte der Gartenkunst und der Gartenkultur im Raum von Wien liegen bisher nur verhältnismäßig wenige, teils ohne wissenschaftlichen Anspruch abgefaßte, meistens summarische, essayartig gehaltene Publikationen zur Gartenkunst Wiens vor. Das Hauptanliegen war daher nun, die geschichtliche Entwicklung der Gärten und Parkanlagen in Wien ausführlich und eingehend darzustellen: Der zeitliche Horizont beginnt mit der frühen Siedlungstätigkeit im Raum Wien und endet im 20. Jahrhundert, etwa um 1930/1940. Jede der für die Wiener Gartenkultur wichtigen Epochen wird untersucht und die relevanten Rahmenbedingungen der Stadtgeschichte und der Stadtentwicklung werden angeführt. Zur Veranschaulichung der Entwicklungsgeschichte der Gartenkunst wurden aus der Vielzahl einstiger, verlorengegangener, in Resten noch vorhandener oder bis heute gut erhaltener Gartenanlagen typische bekannte, aber auch etliche bisher kaum erforschte Gärten und Parks ausgewählt und monographisch näher behandelt. Erstmals in der Befassung mit der Gartenkultur Wiens bietet diese Auswahl an Fallbeispielen Einblick nicht nur in die Gartenkultur der Oberschichten (Kaiserhaus, Adel), sondern auch in die der Mittelschicht (Bürgertum) und der Unterschichten im innerstädtischen Raum, den Vorstädten und den Vororten Wiens. Damit sind auch Vergleichsmöglichkeiten der unterschiedlichsten Anlagentypen (z. B. Schlosspark, Palaisgarten, Villengarten, Gartenhof u. a.) zur Hand gegeben. In Listenform ab der Zeit des Wiener Hochbarock beigelegt sind die wichtigsten, teils noch erhaltenen, teils völlig abgekommenen oder nur mehr fragmentarisch auf uns gekommenen Gartenanlagen, um damit eine kleine Übersicht

über den ehemals reichen Gartenbestand Wiens zu bieten. Im Herbst 2016 erschien diese Forschungsarbeit im Böhlau-Verlag als Buch. Zeittypische Stadtpläne, Stadtansichten, Pläne, Veduten, Fotos und weiteres Bildmaterial dienen darin als visuelle Dokumente sowohl des veränderten Stadtbildes als auch des einstigen und heutigen Aussehens der ausgewählten historischen Gärten und Parks; das ausführliche Literaturverzeichnis und zwei Register, das der an der Entstehung der Anlagen beteiligten Künstler und Ausführenden und das der Auftraggeber und sonstiger Personen sind beigegeben. Historische Gärten und Parks als wichtige Beiträge zur Kunst- und Kulturgeschichte zählen zum kulturellen Erbe von Wien: Diese Forschungsarbeit möchte zur verstärkten Aufmerksamkeit für die Geschichte dieses Kunstgutes in der Öffentlichkeit beitragen, das Wissen um diese Kunstgattung bereichern und das Verständnis für die historischen Gärten fördern. Damit verbunden ist die Hoffnung, durch den Inhalt der vorgelegten Arbeit Impulse für die notwendige vertiefende Forschung zu historischen Gärten zu geben, um die Kenntnisse von der Vielfalt und Vielzahl dieses wertvollen Kunst- und Kulturgutes zu erweitern.

Kontakt | Institut | Partner: Eva Berger, eva.berger@tuwien.ac.at; Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Fachbereich Landschaftsplanung und Gartenkunst;
Forschungs- und Förderschwerpunkt: Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|;
Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen;
Kontext | Finanzierung: privat;



Abb. 1: Vogelschau des Oberen und Unteren Schlosses des Prinzen Eugen von Savoyen (Belvedere); Foto: Kupferstich nach einer Zeichnung von Salomon Kleiner, veröffentlicht 1731

Im Dazwischen – Improvisations|Spiel|Räume zwischen Wissenschaft und Kunst

Als Mitglied der Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Forschungsleistungen bin ich mit Fragestellungen und Auseinandersetzungen rund um fakultätsspezifische und -relevante Kriterien für Qualität, Zuorden- und Bewertbarkeit von Forschungsbeiträgen immer wieder konfrontiert: Was zählt wie, ist wie viele Punkte wert? Ist es wissenschaftlich genug, oder „bloß Kunst“? Wie können Prozesse und künstlerischer Output auf seine Bedeutung, Ernsthaftigkeit und universitäre Relevanz hin gemessen, evaluiert werden? Aber: Ist diese Art der Fragestellung wichtig und richtig? Bringt sie uns in der „Sache“ tatsächlich weiter, oder dient sie nicht vielmehr der weiteren Etablierung eines tradierten und strategisch exklusiv gehaltenen „Elitenprinzips“?

Immer wieder wird an uns, die wir im künstlerischen und/oder architektonischen Bereich forschend tätig sind, die Kritik herangetragen, dass unser Tun zu wenig „wissenschaftlich“ sei und nicht den strengen Standards und normierten Begutachtungskriterien der (internationalen) „scientific community“ entsprechen würde.

Wie weit kann man überhaupt von „Forschung“ sprechen, wenn diese abseits der anerkannten und „objektivierbaren“ Normen des Wissenschaftsbetriebs, etwa in Form der *künstlerischen Forschung*, unkonventionellen Wegen folgt, sich auf unsicheres Terrain vorwagt, Katalysatorfunktion übernimmt?

Ich betreibe Forschung. Ob nun wissenschaftlich oder künstlerisch erachte ich dabei als nebensächlich. Mein persönliches Forschungsinteresse lag schon immer im „Dazwischen“. Es ist angesiedelt in nur schwer „schubladisierbaren“ Grenzbereichen und richtet sich selten an bestehenden Systematiken aus. Zentrales Forschungsanliegen ist es, über die forschungsgeleitete Lehre „andere“ Sicht- und Handlungsweisen einzubringen: die Wahrnehmung zu fokussieren, Denkanstöße zu geben, Fragen aufzuwerfen, die dazu geeignet sind, wechselseitig und kooperativ weiter gedacht und bearbeitet zu werden, optionale Handlungsmodelle zu kreieren, mittels Improvisation Gestaltungsstrategien zu erproben und Prozesse in Gang zu setzen.

Da ich seit Jahrzehnten intensiv in der universitären Lehre eingebunden bin, sind es vor allem bildungsrelevante Fragestellungen an der Schnittstelle von Kunst und Architektur, die mich in unterschiedlichem, jeweils unmittelbar projektbezogenem Kontext beschäftigen. Aktuelle themenbezogene Verknüpfungen von künstlerischer Praxis und transdisziplinärer Forschung, von reflexivem Denken und aktivem Tun sind dabei essentiell. Das Verlassen der gewohnten, an der Universität verorteten Lehr- und Lernräume und das Eintauchen in real-live-Szenarien ist eine wesentliche Voraussetzung: In wechselnden Allianzen und Konstellationen gelingt es, meine langjährige Forschung auf unterschiedlichen Gebieten (Zweck- und Alltagsästhetik, situative 1:1-Umsetzungen und improvisiertes Gestalten im [urbanen sowie im Landschafts-]Raum, Qualitäten des Mangels im Kontext des selbsttätigen Lernens und Tuns) immer wieder neu und situationsbezogen zu positionieren. Über die *Kunst der Kooperation* (urbanize!-Programmheft 2015: 6) werden zukunftsorientierte Modelle des solidarischen von- und miteinander Lernens etabliert.

Zwei konkrete Lehr- und Forschungsk Kooperationen, die in den letzten Jahren über unterschiedliche fakultätsinterne und universitätsexterne Vernetzungen entstanden sind, möchte ich hier exemplarisch herausgreifen:

Kunst-Raum-Natur – Landschaftsbezogene künstlerische Interventionen

Karin Harather, Norbert Trolf (seit 2012 fortlaufend) „[...] sich mit künstlerischen Praktiken und Ausdrucksformen auseinanderzusetzen, sich in der Erarbeitung konkreter Gestaltungskonzepte dem Spannungsfeld Kunst und Landschaft thematisch individuell anzunähern, sich mit den örtlichen Gegebenheiten, deren Charakteristik und Besonderheit auseinanderzusetzen und pointierte Haltungen zu entwickeln, die sowohl umweltgestalterisches Bewusstsein als auch gesellschaftskritische Positionen widerspiegeln, zielte nicht auf eine vordergründige „Eventisierung“ des Gebiets.

Nur allzu oft muss Kunst diese Rolle übernehmen, muss eine „Belebung“, eine „Aufwertung“, eine „Behübschung“ darstellen. Gerade auch deshalb, um diesen zu kurz gegriffenen Funktionalisierungszuweisungen und spekulativen Vereinbarungen von kreativem Potential entgegen zu können, ist die Auseinandersetzung mit zeitgenössischer Kunst ein wichtiger Bestandteil der Architekturausbildung: Sie ermöglicht das Kennenlernen differenter Kunststrategien und -mechanismen, vielfältiger Sicht- und Interpretationsmöglichkeiten, bewusst subjektiver Annäherungen. [...] Kunstspezifische Themenstellungen erweitern den Erfahrungshorizont der angehenden Architekt(inn)en, „polen“ ihn mitunter um, stellen herkömmliche architektur-spezifische Planungspraktiken in Frage, relativieren eingefahrene Denkschemata. Kunstmanente Strategien können im Architekturkontext erprobt und Synergieeffekte erkannt und genutzt werden.“ (Harather 2013: 9f.)

Displaced – Ein (sozial)räumliches Modell des mit- und voneinander Lernens

Karin Harather, Renate Stuefer (seit 2015 fortlaufend) „Am 15. September 2015 wurde dem Roten Kreuz [...] ein 30.000 Quadratmeter großes leer stehendes Bürogebäude in zentraler Lage in Wien Mitte als Durchgangsquartier für Flüchtlinge übergeben. [...] Zeitgleich fand im selben Gebäude das Kulturfestival „Urbanize!“ unter Beteiligung von Lehrenden und Studierenden der Architekturfakultät der Technischen Universität Wien [...] statt. Spontan suchte die Projektgruppe „DISPLACED. Space for change“ die Zusammenarbeit mit den Einsatzleiterinnen des Roten Kreuzes und gründete eine Art „offene Allianz“. Gemeinsam mit anderen engagierten Initiativen ist es den Beteiligten gelungen, über die „Kunst der Kooperation“ zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserung der räumlichen und sozialen Aufenthaltsqualitäten für die BewohnerInnen des Hauses umzusetzen. Das aufgebaute Vertrauen zwischen Betreuungsorganisation und Kulturarbeit hat zahlreiche Kooperationen und eine reichhaltige Palette von Aktivitäten bewirkt und nicht zuletzt einen Reichtum von zwischenmenschlichen Erfahrungen und Beziehungen zwischen allen AkteurInnen ermöglicht.“ (Dreher 2016: 66)

Die spezifische Verbindung von Kopf- und Handarbeit, von Theorie und Praxis, von Recherche, gestalterischer Konzeption, selbsttätigem handwerklichem Tun und Reflexion, von Architektur, Kunst und Natur stellt für mich ein wichtiges studienrelevantes Modell der Verzahnung von explizitem und implizitem Wissenstransfer dar.

Dreher, S. (2016): Displaced – Space for Change, in: *Orte für Menschen, Biennale Venedig*, Zeitung, S. 66. Harather, K. / Trolf, N. (2013): *Landart*, Fakultät für Architektur und Raumplanung, TU Wien (Hg.), Wien.

Kontakt | Institut | Partner: Karin Harather, kh@kunst.tuwien.ac.at; Kunst und Gestaltung 1, Abteilung Zeichnen und visuelle Sprachen; **Forschungspartner (intern):** Renate Stuefer; **Links:** www.kunst1.tuwien.ac.at/de/kunstforschung/forschungsprojekte/architektur-und-bildung/; www.displaced.at; https://qdm-kh.wordpress.com/; www.ortefuermenschen.at/page.php?id=6163666;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: laufend;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekte, angewandte Forschung, privat, gefördert, Drittmittel;



Abb. 1: Spielhütte, Emeline Rauch & Nicolas Roth, Knofeleben/Schneeberg/NÖ, 2012; Foto: Verfasserin



Abb. 2: Kulturcafé im Flüchtlingsnotquartier Vordere Zollamtsstraße, Displaced. Space for Change, 2015/16; Foto: Displaced

Development of an integrated restoration concept for the art and architecture in the Affandi Museum Yogyakarta

Affandi (1907–1990) is considered as one of the most important contemporary Indonesian artists, and his work is part of the outstanding cultural heritage of Indonesia. His oeuvre consist of paintings, drawings and sculptures, as well as the design of a museum complex which houses his artwork. The museum is located in Yogyakarta downtown on the bank of the Gajah Wong River. The design of the building was inspired by both modern art and traditional vernacular architecture of Indonesia. It can be considered as a piece of art itself. The construction work started in the 1960ies with an ensemble of buildings for exhibition and living which were created and designed by Affandi himself, all arranged in a terraced, beautiful garden. During later enlargements further galleries, storage space, restoration laboratories and service rooms were built. By now, most of the buildings show signs of decay and need urgent restoration to prevent the art work of Affandi from destruction.

Inspired by the idea of Mr. Affandi's daughter Kartika Af-fandi-Köberl, TU Wien and Donau Universität Krems started a joint project with the Gadjah Mada University (UGM) in Yogyakarta to develop a sustainable restoration and maintenance concept for the Affandi museum.

The project consist of three work packages:

1. Within the framework of a comprehensive building archaeological research the building will be surveyed and its building history studied in detail. In spring 2016 the complete survey of the museum complex built the starting point of the project. The integrated approach for the building survey aimed to document the building structures, building materials and damages. In cooperation with UGM this work was done within the frame of a joint workshop of staff from TU Wien, Department of History of Architecture and Building Archaeology, and staff/students of the Gadjah Mada University Yogyakarta. Main subject of interest for the Indonesian colleagues was the work with the 3D laser scanner. Doris Grandits and Lukas Stampfer, graduate students at TU Wien

tutored the group and accomplished to complete the 3d laser-scan of the complex ensemble of the museum which the base for the compilation of all plan material and further analysis.

2. In a further step, Patricia. Engel from European Research Centre for Book and Paper Conservation-Restoration at Donau Universität Krems will make a detailed survey of the drawings presented in the exhibition. A conservation strategy for all paper based art by Affandi will be developed and some of the defined conservation measures will be performed. Within the frame of a workshop an introduction into the restoration techniques to be applied will be given. Furthermore the interior climate of the building will be analyzed and the most suitable condition for a sustainable maintenance of the paintings will be generated.

3. Based on the detailed building survey and on-site investigations, the damages on the building will be analyzed in terms of their indoor climate related influences by Ulrich. Pont, Department of Building Physics and Building Ecology of TU Wien. According to the requirements mapped by the conservation and restoration experts, appropriate indoor climatic conditions in the exhibition spaces will be defined. Subsequently a strategy for the restoration and optimization of the buildings in order to provide the most suitable indoor climatic conditions for the artefacts will be developed.

The main goal of this project is to gain a better understanding of the material and techniques of both the painted art by Affandi and the museum complex by Affandi as a base for a detailed retrofit project. The challenge is to treat the buildings as a pieces of art by themselves, but at the same time to optimize the indoor climatic conditions in order to protect the art work from decay. A very important output of the project will be the exchange of knowledge between the universities in Austria and Indonesia. This will be obtained by joined research and teaching activities of Indonesian and Austrian -experts in all involved fields.

Tanesia, A. (ed.) (2012): *The stories of Affandi*, Yogyakarta: Agung Tobing & Museum Affandi. Sumicahn, S. (ed.) (2007): *Affandi*, Vol. 1–3, Jakarta: Yayasan Bina Lestari Budaya. Herbig, U. et.al (2016): *The Architecture of the Affandi Museum. Approaches to a Piece of Art*, Keynote-Lecture at 3rd Biennale ICI-AP 2016 – International Conference on Indonesian Architecture and Planning 2016: Inclusive Space, Enriching Culture, Yogyakarta, Indonesia (conference proceedings in print).

Kontakt | Institut | Partner: Ulrike Herbig, ulrike.herbig@tuwien.ac.at; Gudrun Styhler-Aydin, gudrun.styhler@tuwien.ac.at; Institut Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (intern):** Ulrich Pont, Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Forschungspartner (extern):** Ikaputra, Universitas Gadjah Mada, Department of Architecture and Planning, Faculty of Engineering, Yogyakarta (ID); P. Engel, Donau Universität Krems, European Research Centre for Book and paper Conservation-Restoration (AT); **Auftraggeber:** wissenschaftliche Kooperation;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, seit 2016;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, gefördert, ASEA-UNINET;



Fig. 1: The grave of Affandi and his first wife Maryati; Credit: Ulrike Herbig, 2016



Fig. 2: Visualisation of the 3D point cloud with the potree.org viewer by Markus Schütz; Credit: Markus Schütz, 2016



Fig. 3: Affand enjoyed living in his residence surrounded by the Galleries and the lavish gardens; Credit: Gudrun Styhler-Aydin, 2016

Die Architekturklassen der Salzburger Sommerakademie 1953–2013

Nach dem Zweiten Weltkrieg galt es für Österreich wieder an die internationalen Entwicklungen in Kunst und Kultur anzuschließen. Die damit ausgelösten sozio-kulturellen Entwicklungen generierten nicht nur einen künstlerischen Innovationsschub von dem mehrere Architektengenerationen profitiert haben. Denn womit im kleinen Rahmen der Sommerakademie experimentiert wurde, führte später im Rahmen des größeren gesellschaftlichen Kontexts zu konkreten Maßnahmen, wie etwa in einer Demokratisierung städtebaulicher Entscheidungsprozesse.

Die Wirkkraft der Sommerakademie reicht in etliche weitere Felder. So überrascht die Architekturklasse der Internationalen Sommerakademie Salzburg mit der Reihe ihrer berühmten gewordenen TeilnehmerInnen und ihrem vielfältigen, jeweils aktuellen Themenspektrum. Trotz der überragenden Wirkung auf die österreichische Architektur sind die Institution, ihre ProtagonistInnen und Diskurse, im technischen und gesellschaftlichen Wandel der sechzig Jahren ihres Bestehens, nicht wissenschaftlich aufgearbeitet worden. Im Projekt sollen Zusammenhänge zwischen Institution, Protagonisten, Artefakten und den Modi der künstlerischen und kulturellen Produktion in ihren Wechselwirkungen mit sozialen und kulturellen Entwicklungen untersucht werden. Die Bedingungen der Entstehung von Architektur und die Eigenschaften der Orte für künstlerische Tätigkeiten werden dadurch beeinflusst und verändert. Die Forschung zielt nicht nur auf eine architekturgeschichtliche Aufarbeitung ab, sondern beabsichtigt eine Untersuchung der Architekturklassen der Sommerakademie als Labors für progressive österreichische Architektur und Städtebau im Kontext sozio-kultureller Entwicklungen.

Die im Projekt angesetzten Forschungsthemen untersuchen auf den Einfluss der Architekturklassen auf die österreichische Architektur und die Entwicklung ihrer ProtagonistInnen und Diskurse, den Wandel der institutionellen Organisationsform vom Atelier zum Labor, Werkzeuge des Entwerfens, Wandel der Jahrgangskonzepte und Themenstellungen, Schnittstellen und Überlappungen von Architek-

tur und Kunst, die Internationalisierung der Institution, ihre Gründungsideen und -phase, ihren Gliederungsverlauf und ihre Wirkungsgeschichte.

Der methodische Zugang ist mit Theorien zur kulturellen Produktion von Bruno Latour und Pierre Bourdieu angesetzt. Die Untersuchung soll auf Ergebnisse vorangegangener Forschungsprojekte von Oliver Schürer basieren, „architektur:consulting“, „Berufsfeld Architektur 1.0“, und „Berufsfeld Architektur 2.0“, produzierten und verglichen Fallstudien zu generalistischem versus spezialisiertem Ansatz, die Lebens- und Arbeitsbedingungen im Feld der Architektur (durchgeführt 2002–15). Das zu untersuchende Material besteht großteils aus einer Kombination von Literaturrecherche, Archiv- und qualitativer Feldforschung, Fallstudien und interpretativen historischen Ansätzen, als auch aus vergleichenden Untersuchungen.

Auswahl aus den behandelten Forschungsthemen:

Einflüsse und Auswirkungen

Der Einfluss der Sommerakademie auf die österreichische Architektur und die Entwicklung ihrer Protagonisten: Inwiefern war die Sommerakademie ein Motor der Internationalität und Internationalisierung für Österreich; Bedingungen, Zeiträume, Netzwerkbildungen? Wie korrelieren Berühmtheit und die verschiedenen Rollen der Teilnahme an der Sommerakademie?

Wirkungsgeschichte der Internationalen Sommerakademie Salzburg: Wie wurden die Klassen der Sommerakademie über die prägenden Phasen und Jahrzehnte international und national rezipiert? Welche zeitgenössische Stellung nimmt die Architekturklasse im internationalen und nationalen Architekturdiskurs im Allgemeinen, wie im Diskurs um Sommerakademien im Besonderen ein?

Wandel der Konzepte und Themenstellungen: Wie wurden die Jahrgangsthemen ausgesucht? Wie wird die Institution durch die Auswahl im internationalen Diskurs positioniert?

Der Einfluss der Sommerakademie Salzburg auf konkrete städtebauliche Maßnahmen: Institutionalisierung von Entscheidungsprozessen, demokratiepolitische Wirkungen.

Prozesse und Methoden

Die Schnittstellen und Überlappungen von Projekten der Architektur und der bildenden Kunst: Wie wurde Interdisziplinarität in der österreichischen Architektur etabliert und entwickelt? Welche Beispiele an Interdisziplinarität wurden an der Sommerakademie gelebt und wie wurden diese rezipiert?

Organisationsformen von Architekturateliers: Welche Hierarchien, Kompetenzverteilung, Spezialisierung versus Generalistentum, Expertisen und Arten von Teamwork wurden entwickelt? Mit welchen didaktischen Ansätzen, experimentellen und offenen Vermittlungsformen und anderen Unterschieden zum klassischen akademischen Unterricht wurde unterrichtet und experimentiert?

Werkzeuge des Entwerfens: Das Experiment als didaktischer Prozess, Methodiken des Experiments. Wie unterscheiden sich architektonische Experimente von solchen in Natur- und Ingenieurwissenschaften? Wie lässt sich der Begriff des Experiments und des Experimentierens in der Architektur fassen und umschreiben; technisch, konzeptionell, historisch?

Kontakt | Institut | Partner: Oliver Schürer, schuerer@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Architekturtheorie; **Forschungspartner (extern):** Kristian Faschingeder, Michaela Polak, Antje Duttge, Andrea Kopranovic, Dietmar Bach;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 2015–2019;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, privat, in Antragstellung;



Abb. 2: Konrad Wachsmann, Oskar Kokoschka und Friedrich Welz, etwa 1958; Foto: Archiv Sommerakademie Salzburg



Abb. 1: Jahresthema 1973 „Bauen, Nicht Bauen“; Foto: Archiv Sommerakademie Salzburg

Ornamentierte Konstruktion – konstruierte Ornamentierung Genealogie und Ausdruck einer Konstruktionsprache der textilen Tektonik

„Konstruieren ist Dichten! Heut' führ ich die Feder am Schreibtisch spazieren und sage: Dichten ist Konstruieren!“ (Seidel 1925: 408) Heinrich Seidel, Dichter und Konstrukteur des Anhalterbahnhofs Berlin – der mit 62,5 Metern Spannweite damals weitesten und höchsten Halle Europas –, verdeutlicht gegen Ende des 19. Jahrhunderts, wie sich eine spezifische Konstruktionsweise als eigenständige Sprache auffassen lässt.

Die Sprache der Konstruktion umfasst die gesamte Breite der Bedingungen, die zu konstruktiven Wirklichkeiten führen. Gemeint sind die Zusammenhänge zwischen architekturtheoretischem Umfeld und bautechnologischen Rahmenbedingungen wie handwerkliche Praktiken, Mechanisierung, Industrialisierung und Computerisierung, sowie ökonomische Faktoren, verfügbare Baustoffe, deren Materialeigenschaften, konstruktive Details und die Art und Weise, wie etwas tektonisch gefügt wird.

Die Entwicklung der textilen Tektonik – der Wandel der Beziehung zwischen Traggerüst und Bekleidung – kann gelesen werden als eine Ansammlung von ineinandergreifenden, sich aufeinander beziehenden Geschichten, als Aufstieg und Niedergang einer Konstruktionsprache mit ihrer eigenen inhärenten Struktur aus Vokabular, Grammatik und Syntax. Dies ermöglicht ein Betrachten der Zusammenhänge zwischen theoretischen Diskursen und bautechnologischen Entwicklungen, dem Wandel der Konstruktionsweise, deren materieller Ausformulierung und der daraus resultierenden Atmosphäre – dem Ausdruck.

Eine am Beispiel ausgesuchter Bauwerke von Otto Wagner, Josef Hoffmann und Louis Sullivan illustrierte Systemik – mit Originalquellen unterlegte Analysen von Konstruktionen und bautechnologischen Entwicklungen – zeigt, dass die Fragen nach Ausdruck und Genealogie einer Konstruktionsprache weit mehr als nur von historischem Interesse sind. Technische Lösungen können aus ihrer Entwicklungszeit heraus verstanden, ihre Potenziale und Defizite für aktuelle Entwicklungen genutzt werden. Die Konstruktionsprache der

textilen Tektonik bildet ein Werkzeug, Entwurfs- und Beurteilungskriterien für ornamentale Tendenzen der zeitgenössischen Architektur zu definieren und für deren Materialwirkung, den Ausdruck der Konstruktion zu sensibilisieren.

Ziel dieser Untersuchung ist die Verknüpfung von theoretischen Manifesten – von Ruskin über Bötticher bis zu Semper (vgl. Ford 2011: 132 ff.) – mit Bautechnik und Baukonstruktion. Die Studie zeigt die Manifestation architekturtheoretischer Hintergründe und die bautechnische Entwicklung der Inkrustierung in den Konstruktionen Wagners, Hoffmanns und Sullivans sowie deren technische Produktion, mit allen Problemen und Qualitäten der damaligen Herstellungsmethoden.

Barthes postuliert in *Die Sprache der Mode* die „Möglichkeit einer immanenten Analyse anderer Zeichensysteme als der Sprache“ (Barthes 2014). Übertragen auf das Bauen erlaubt diese Methode eine schrittweise Rekonstruktion der Sprache der textilen Tektonik.

Das dreifache Sprachgefüge der Konstruktionen setzt sich zusammen aus realer, beschriebener und abgebildeter Konstruktion – und aus ihrem Effekt, dem Ausdruck. Das reale Gebäude, die *reale Konstruktion* wird mit der *beschriebenen Konstruktion*, mit originalen Ausschreibungsunterlagen, Korrespondenz mit Baufirmen, Wettbewerbs- und Baubeschreibungen, Rezensionen, bautechnischen Entwicklungen, Patentierungen und Untersuchungsergebnissen im Zuge der Restaurierung verglichen, um die daraus entstehende Materialwirkung, den Ausdruck zu erkunden. Die *abgebildete Konstruktion* verdeutlicht den Zusammenhang zwischen zwei- und dreidimensionaler Repräsentation. Fotografien und originale Konstruktionspläne werden eigens angefertigten 3D-Modellen und isometrischen Darstellungen gegenübergestellt, um die Verbindung zwischen Konstruktion und Bekleidung lesbar, erlebbar zu machen.

Konstanz und Relevanz der Bautechnik auf aktuelle Entwicklungen werden dabei deutlich. Bewusstsein für diese Zusammenhänge zu schaffen, bedeutet eine Konstruktions-

sprache der textilen Tektonik und eine Kultur des Ausdrucks zu etablieren.

Seidel, H. (1925): Phantasiestücke: Musik der armen Leute: Gedichte, in: Seidel, H. (Hg.), *Gesammelte Werke. Neue wohlfeile Ausgabe*, Bd. 5, Stuttgart: J.G. Cotta'sche Buchhandlung, S. 408. **Ford, E. R.** (2011): *The Architectural Detail*, New York: Princeton Architectural Press, pp. 132 ff. **Barthes, R.** (2014): *Die Sprache der Mode*, 9. Auflage, Frankfurt/Main: Suhrkamp, Klappentext.

Kontakt | Institut | Partner: Michaela Tomaselli, michaela.tomaselli@tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Hochbau und Entwerfen; **Auftraggeber:** Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Hochbau und Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, bis April 2018;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Abteilung Hochbau und Entwerfen;

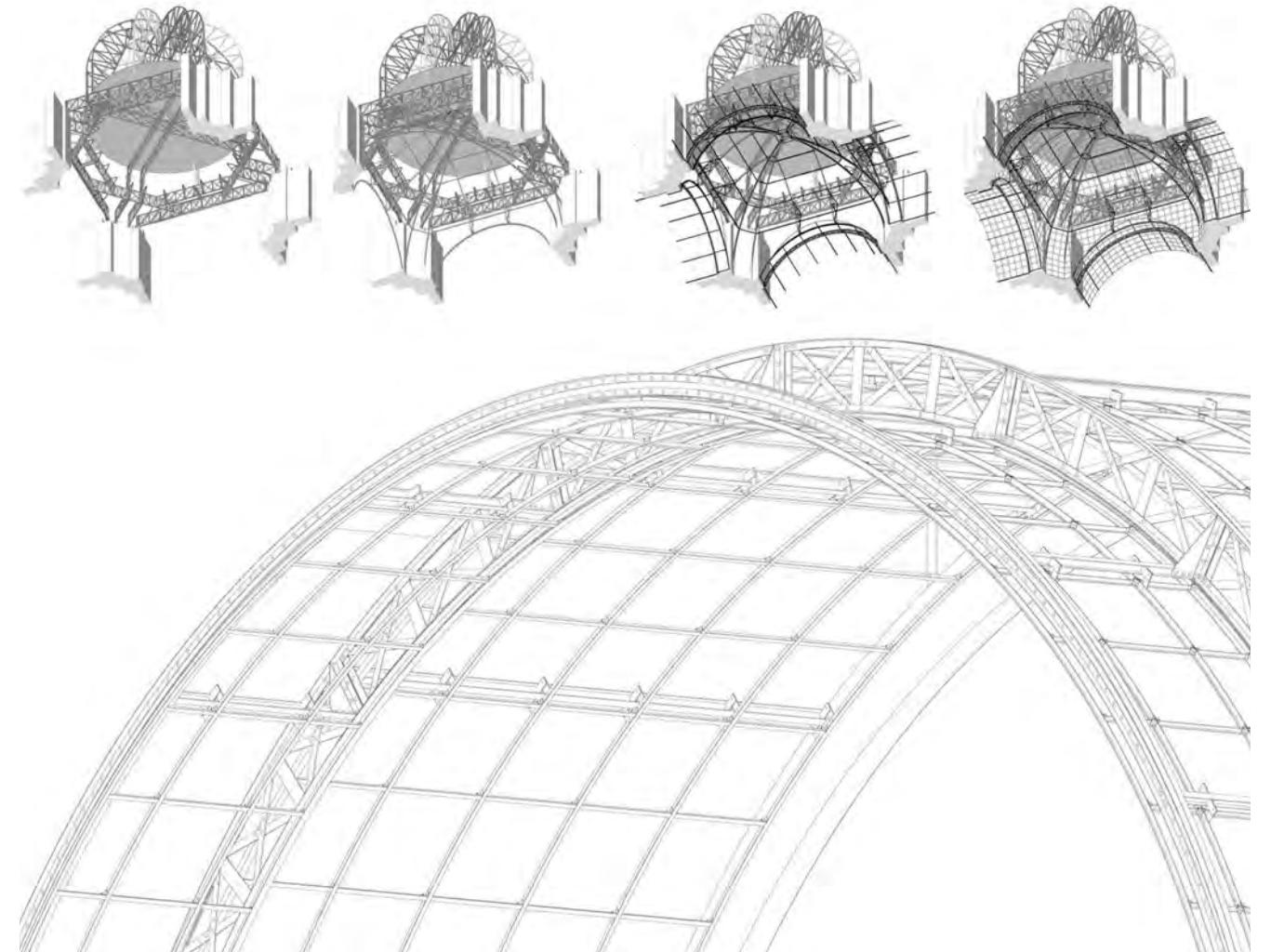


Abb. 1: **Bekleidung und Konstruktion, Steinhofkirche Otto Wagner**; Grafik: **Michaela Tomaselli**

Eisthesis der Eingangssituation: Ästhetik der Schwelle und des Überganges.

Plandarstellungen von Architektur sind vergleichbar mit Landkarten: Sie geben grafisch maßstäblich raumbezogene Daten wieder; sie sind ein abstraktes Abbild der Realität oder der Ideation von Räumen und Raumzusammenhängen. Das Medium bedingt die Trennung von wahrgenommenem Objekt und wahrnehmendem Subjekt und stellt eine Art Guckkastensituation her. Zeit, Bewegung und Betrachter – vielmehr der Benutzer oder die Parameter des Gebrauches – finden keine Berücksichtigung.

Wegekarten, also die Beschreibung einer Bewegung durch einen Raum, im Gegensatz dazu enthalten die Eigenbewegung des „Wanderers“. Seine Wahrnehmung, seine Bewegung, die Zeit die diese in Anspruch nimmt, sind wesentlich für die Orientierung und für die Lesbarkeit des Karteninhaltes und für ihre Anwendung in der Realität. Wegekarten sind dementsprechend die Darstellung des erlebten Raumes: der „angewandten“ Architektur und ihrer Wahrnehmung.

„Wegekarten“ unternehmen den Versuch die Rezeption über unsere Nah-Sinne, v.a. die taktilen Wahrnehmungen, darzustellen. „Landkarten der Architektur“ bedienen die optische Rezeption, die distanzierte Wahrnehmung mittels der Fern-Sinne.

Im architektonischen Diskurs lässt sich die Vorherrschaft der Fern-Sinne ablesen. Im Kontext der fortschreitenden Digitalisierung und Medialisierung – und der Bilderflut auch in den raumbezogenen Wissenschaften – entscheidet den seit der Antike bestehenden Paragone der Sinne der Sehsinn für sich und reiht den Tastsinn scheinbar an letzter Stelle.

Wahrnehmung ist ein kulturell bedingter, sozialer Prozess, sie unterliegt einem Wandel: Geschichtliche Wendezzeiten wie die aktuelle, bedingt durch technische Innovationen, die gesellschaftliche Umbrüche markieren und in denen Veränderungen der Körperwahrnehmung ablesbar sind, bleiben nicht ohne Konsequenzen auf unsere Sinneswahrnehmungen und ihre Einordnung. Folglich bleiben sie nicht ohne Auswirkung auf die Wahrnehmung des Raumes. Hier wird die Notwendigkeit einer Analyse und Neubewertung festgestellt.

Walter Benjamin (2003: 40, Erstauflage 1936) versteht Architektur als den *Prototyp eines Kunstwerkes* selbst und schreibt in seiner Arbeit *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*: „Innerhalb großer geschichtlicher Zeiträume verändert sich mit der gesamten Daseinsweise der menschlichen Kollektiva auch die Art und Weise ihrer Sinneswahrnehmung. Die Art und Weise, in der die menschliche Sinneswahrnehmung sich organisiert – das Medium, in dem sie erfolgt – ist nicht nur natürlich, sondern auch geschichtlich bedingt“ (ebd.: 14).

Vergleichbar mit der eingangs ausgeführten Wegekarte eines Raumes (Bewegung, taktil) oder dessen Landkarte (Bild, optisch) beschreibt Walter Benjamin die zweifache Art der Wahrnehmung von Architektur: die taktile und die optische, bedingt durch einerseits Gebrauch andererseits kontemplative Wahrnehmung:

„Die Architektur bot von jeher den Prototyp eines Kunstwerks, dessen Rezeption in der Zerstreuung und durch das Kollektivum erfolgt. Die Gesetze ihrer Rezeption sind die lehrreichsten.

[...]. Bauten werden auf doppelte Art rezipiert: durch Gebrauch und deren Wahrnehmung. Oder besser gesagt: taktil und optisch. Es gibt von solcher Rezeption keinen Begriff, wenn man sie sich nach Art der gesammelten vorstellt, wie sie z. B. Reisenden vor berühmten Bauten geläufig ist. Es besteht nämlich auf der taktilen Seite keinerlei Gegenstück zu dem, was auf der optischen die Kontemplation ist. Die taktile Rezeption erfolgt sowohl auf dem Wege der Aufmerksamkeit als auf dem der Gewohnheit. Der Architektur gegenüber bestimmt diese letztere weitgehend sogar die optische Rezeption. Auch sie findet von Hause aus viel weniger in einem gespannten Aufmerken als in einem beiläufigen Bemerkten statt. Diese an der Architektur gebildete Rezeption hat aber unter gewissen Umständen kanonischen Wert. Denn: Die Aufgaben, welche in geschichtlichen Wendezzeiten dem menschlichen Wahrnehmungsapparat gestellt werden, sind auf dem Wege der bloßen Optik, also der Kontemplation, gar nicht zu lösen. Sie werden allmählich nach

Anleitung der taktilen Rezeption, durch Gewöhnung, bewältigt“ (ebd.: 40–41). Das Forschungsvorhaben basiert auf der Zentralität der Wahrnehmung im Erfahrungs- und Erkenntnisprozess und dem Erleben von Architektur durch Gebrauch und Kontemplation. Das Projekt „Eisthesis der Eingangssituation: Ästhetik der Schwelle und des Überganges“ berücksichtigt vorrangig die Parameter der Anwendung von Architektur – Bewegung, Zeit, Akteur/Akteurin – und analysiert diese methodisch an Schwellen- und Übergangssituationen des architektonischen Raumes.

Schwellsituationen und Übergänge werden als epistemische Situationen verstanden. Der Tastsinn wird als zusätzliches Instrument der Wissensbildung verstanden, das sich komplementär oder auch gegensätzlich zu den anderen Sinnesorganen, und im speziellen zum Sehsinn, darstellt.

Als Räume werden sowohl öffentliche Räume wie Stadträume und Passagen ausgewählt, wie auch die klassische Eingangssituation von Gebäuden, deren Erschließungszonen und Zonierungen. Die Analyse von Zwischenräumen, wie sie Schwellen- und Übergangssituationen darstellen, überprüft u. a. Kategorien des Raumes: Innen – Außen, privat – öffentlich, Abgrenzung – Verbindung, Grenze – Beziehung etc., und Parameter der Architektur (Proportion, Licht, Beleuchtung, Farbe, Material, Oberfläche, ...).

Für die Beschreibung der unterschiedlichen Raumstrategien ist das Forschungsvorhaben interdisziplinär ausgerichtet: exemplarisch werden Rauminstallationen der zeitgenössischen Kunst wie Werke der darstellenden Kunst (Performance- und Theaterinszenierungen), die das Motiv der Schwelle und des Übergang thematisieren, und die an der Auflösung der Trennung von Zuschauer und Akteur arbeiten, untersucht.

Das Ergebnis ist die Analyse und Interpretation der kontemporären Wahrnehmung von Raum, erforscht am Beispiel der Eingangssituation von Räumen, verstanden als Schwelle wie Übergang.

Geplant ist, neben einer Publikation, das Resultat über das Medium Film zu vermitteln. Das Stilmittel des bewegten Bildes, wengleich Mittel wie Komplize der Primate des Sehens wie des Hörsinnes (folglich der Fern-Sinne), erscheint dessen ungeachtet am dienlichsten für die raumbezogenen Wissenschaften, um die Parameter – Bewegung, Zeit und Akteur/Akteurin – festzuhalten, den „Gebrauch“ von Architektur und die Wahrnehmung von Raum darzustellen, im Sinne einer größtmöglichen Involvierung des Akteurs, der Akteurin selbst.

Benjamin, W. (2003): *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*, (Sonderausgabe zum 40jährigen Jubiläum Bestehen edition suhrkamp) Frankfurt/Main: Edition suhrkamp.

Kontakt | Institut | Partner: Claudia Maria Walther, claudia.walther@tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung für Raumgestaltung und nachhaltiges Entwerfen; **Auftraggeber:** Projektidee (Einreichung in Vorbereitung);

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: Projektidee, geplanter Zeitraum: Oktober 2016–Oktober 2018;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, in Antragsstellung, privat;



Abb. 1: Foster + Partners: Vieux Port, Marseille; Foto: Nigel Young / Foster + Partners



Abb. 2: Steinbrener/Dempff und Huber: To Be in Limbo; Foto: Abteilung für Raumgestaltung und nachhaltiges Entwerfen, TU Wien

Spatial Analysis of Ancient Egyptian Rock-cut Funerary Monuments

Introduction

This presented part of a PhD project of the Computational Design Doctoral College analyzes the architectural structure of ancient Egyptian rock-cut funerary monuments. Their designs and building concepts show a strong coherency within their local occurrence, in a specific timeframe and within a social-status class. The objects of this analysis are from the 25th and 26th dynasty of the Late Period, located in Thebes West and are built by a non-royal but high social-status class. Although the monuments show a pattern of significant construction with an open courtyard and interior rock-cut structures, certain variations occur.

The main aim of the doctoral thesis is to examine architecture of ancient Egypt, using interdisciplinary methods from egyptology, architecture and computer science to analyze tradition and evolution of geometry and architecture of the Late Period private funerary monuments of Thebes. The current phase of the project is concentrating on analyzing the architecture and extracting certain architectural parameters.

Workflow and Discussion

Based on existing and well documented floor plans (Eigner / Dorner 1984) schematic space models of a BIM (Building Information Modelling) architectural design system were created, including layout elements of whole spaces like internal and external spaces and space elements of physical objects such as unit entering doors, interior doors, and openings. The spatial evaluation as well as the visualization offered analysis data about the pedestrian circulation, pedestrian access, and natural lighting system of the complexes. The generated space model is visualized in the BIM system, offering graph-based space layout representations of the evaluated spatial relations. Graphs are depicted by nodes for layout elements and edges for spatial relation elements. The space layout, in which spatial relations form a network, spatial relation edges are directed as well as weighted (Suter et al. 2014: 395–411; Suter 2015).

So far, the rock-cut substructure of six complexes were analyzed, visualized and studied in detail: the monuments of Harwa, Karabasken, Irtieru, Pabasa, Anch Hor and Padineith. It is a work in progress and not all relevant monuments were able to be included yet.

By adding social, local and chronological metadata to the schematic space model and generated analysis results – such as social data of the owner, time relation and information about the decoration and objects in the funerary monument – and implementing the Space Model Comparison Tool (SMCT), the monuments could be interactively compared to each other. The tool offers information about the building typologies within an abstracted spatial representation of the building (Wutte et al. 2016).

The space analysis results of each monument and the comparison between the analyzed complexes outline additional statements about the building concepts (fig. 1.):

- The space relationship analysis revealed that the natural lighting and the accessibility of spaces were directly connected. Furthermore, the visualization with the SMCT displayed that the decoration program was also connected to the lighting and access system. This means precisely that the natural lit spaces were at least semi-public and accessible to sacrifice the dead, showing decoration of the owner's life. The farther to the sanctuary the less natural light was entering and simultaneously the more increased the sacred intensity of the decoration.
- The main axis is generally straight and connects the open courtyard, a niche entrance, one or two pillared halls and the sanctuary.
- The pillared hall is assembled with two times four aligned pillars, which contain mainly texts supporting the dead in the afterlife.

Beside the regularities also exceptions occurred:

- No niche entrance connecting the open courtyard and the pillared hall at the complex of Pabasa. The other complexes

suggest the connecting niche entrance to be mandatory.

- Irregular and divided courtyard at the monument of Anch Hor. Construction problems because of the porous Theban limestone seem to be responsible.
- No pillars with decoration at the courtyards of Karabasken and Padineith.

This is a first approach to adopt BIM methods and space relationship analysis to a set of ancient buildings. The aim was to extract information about the architectural morphology and the spatial relationship of the structures. The developed tools are independent of archaeological content and type of buildings.

To understand the ideas behind architectural aspects and properties, recognizable distinctive features have to be converted in a formal and abstracted format to be shown in a parametric system. The major and further question of the PhD project is, if there are adaptable architectural concepts to derive a set of rules of transformation, which can be implemented into a digital parametric corpus to generate detailed models. To minimize manual processing and to respect the complexity of the studied geometric shapes it is necessary to deploy digital methods like procedural modeling. This approach enables a more adaptive and easier-to-manage way to compare and study several funerary monuments and can, in further consequence, be passed on to other studies of Egyptian architecture.

Acknowledgement

The authors take this opportunity to gratefully acknowledge the contributions of the members of the Center for Geometry and Computational Design for their interdisciplinary assistance.

Michael Wimmer and Monika Di Angelo earn a special mentioning for their valuable contribution within this group. Peter Janosi, Professor at the University of Vienna (Institute of Egyptology), contributed with a guidance in Egyptological matters. Francesco Tiradritti, Director of the Missione Archeologica Italiana a Luxor (MAIL), helped with the authors in provision of detailed data from the funeral complex of Harwa.

Eigner, D. / Dorner, J. (1984): *Die monumentalen Grabbauten der Spätzeit in der thebanischen Nekropole I-II*, Wien. **Suter, G.** (2015): *Definition of views to generate, visualize, and evaluate multi-view space models of schematic building designs*. **Suter, G. / Petrushevski, F. / Sipetic, M.** (2014): Operations on network-based space layouts for modeling multiple space views of buildings, in: *Advanced Engineering Informatics*, Vol. 28, No. 4, pp. 395–411. **Wutte, A. / Ferschin, P. / Suter, G.** (2016): *Excavation goes BIM. Analysis of Egyptian Funerary Monuments with Building Information Modeling Methods* (in print).

Kontakt | Institut | Partner: Anja Wutte, anja.wutte@tuwien.ac.at; Center for Geometry and Computational Design (GCD); Institute of Architectural Sciences, Department of Digital Architecture and Planning; **Forschungspartner (intern):** Center for Geometry and Computational Design, TU Wien; **Forschungspartner (extern):** Missione Archeologica Italiana a Luxor (MAIL); **Auftraggeber:** Center for Geometry and Computational Design, TU Wien;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|;

Projektstatus | Zeitraum: ongoing, since 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, PhD, Doctoral College Computational Design, TU Wien, gefördert;

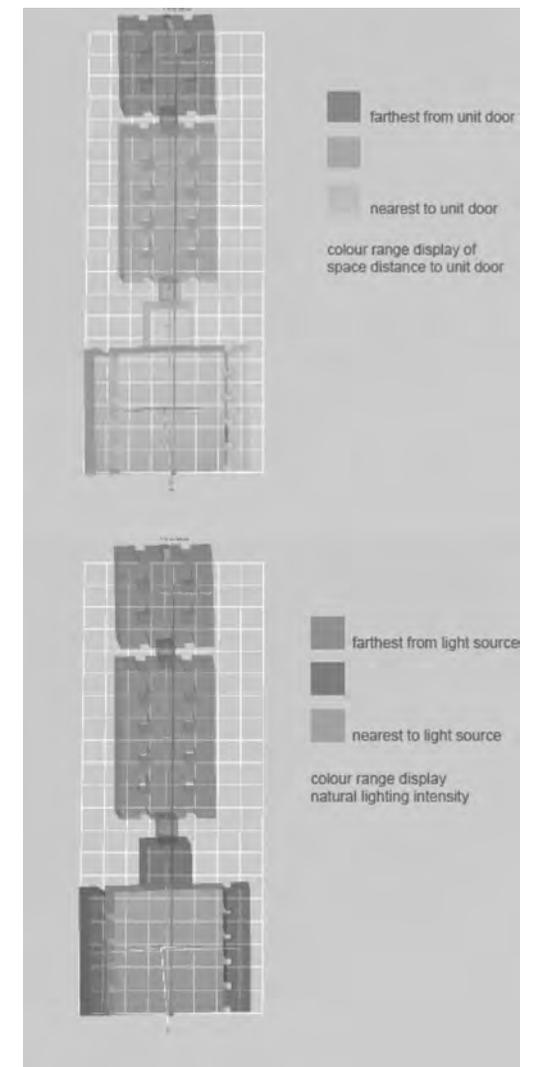


Fig. 1: Analysis results and SMCT visualization, Pedestrian Circulation and Natural Lighting View, Irtieru; Credit: A. Wutte



TU VISION 2025+



Begrüßung
Johannes Lutter, stv. Geschäftsführer IBA Wien

IBA
WIEN

M:P

Doktoratskollegs und Dissertationsvorhaben

168
|
169

Stadtraum Rhetorik

Das Geschäftsportal ist ein architektonisches Element, das auf mehreren Ebenen eine Bedeutung trägt. Als Abgrenzung zwischen dem Straßen- und dem Innenraum eines Ladenlokals, setzt seine Gestaltung räumliche, materielle und graphische Ausdrucksformen intensiv ein um Kommunikationsfunktionen zu übernehmen. Als gegenwärtiger Ausstellungsraum zur Straße vermittelt es einen Eindruck über das Unternehmen und spricht durch eigene Codes selektiv potenzielle Kunden an. Otto Kapfinger beschreibt die Konstruktion, Materialität und räumliche Ausformulierung von Wiener Geschäftsportalen anhand der Ausführungen und Theorien von Architekten wie Otto Wagner, Adolf Loos, Friedrich Kiesler, Oswald Haerdtl, Eugen Wörle und Max Fellerer oder Hans Hollein als ein „pointierter“ Ausdruck, der sich permanent in einem Spannungsfeld zwischen Struktur und Haut, Bild und Rahmen, abstrakten und figurativen Ansätzen bewegt, sowie zwischen dem Wunsch nach Dauerhaftigkeit und das „Faktum“ des transitorischen (Kapfinger 1999). Ihre Flüchtigkeit und kurze Zeitdauer verdeutlichen, wie sehr sich aktuelle Gestaltungs- und Kommunikationsformen in ihr spiegeln.

Als eigenständige Präsentationsfläche im Straßenraum beginnt die Bildung von Geschäftsportalen erst ab der Mitte des 19. Jahrhunderts an Bedeutung zu gewinnen. Die industrielle Herstellung von Waren hat zu einem Überschuss sowie einer räumlichen Verlagerung der Produktion geführt. Die Objekte mussten zunehmend für sich „selbst sprechen“ (Breuss 2010). Nicht nur der ästhetische Wert der Ware spielte eine zentrale Rolle sondern auch ihre räumliche Inszenierung. Der „Raum zur Straße“, in dem die Waren zur Schau gestellt wurden, begann sich zu vergrößern und in seiner Materialisierung sowie in seiner Erscheinungsform weiter zu entwickeln und als „Schaufensterzone“ zu verselbständigen.

Das Schaufenster der Moderne war explizit räumlich ausgebildet und nahm mit seinem spezifischen gestalterischen Ausdruck einen Bezug zum örtlichen Kontext (Ward 2001). In der gegenwärtigen Stadt hat sich dieses Bild grundlegend verändert. Globale Produktions- und Handelsstrukturen des

21. Jahrhundert stellen, unter anderem durch die Homogenisierung der Waren und durch die Entwicklung von „Brands“, andere Bedingungen für die Größe und die Gestaltung von Läden und von Geschäftsportalen dar. In ihren Erscheinungsformen sind sie weniger im Raum verankert als im entsprechenden wirtschaftlichen System (Klauser 2004).

Die Konzentration auf wenige Anbieter, die unter sich konkurrenzfähig sind, setzt lokale Läden unter Druck und führt zu Leerstand in der Erdgeschosszone. Was geschieht mit diesen „Resträumen“? Ein nicht zu ignorierender Teil der traditionellen Wiener Einkaufsstraßen werden von Klein- und Mittelunternehmen, die von Migranten gegründet sind, bespielt. Im Gegensatz zu den internationalen Handelsketten agieren sie wie die Läden, die sie übernehmen, überwiegend auf lokaler Ebene. Nicht selten wirkt ihre Gestaltung aber generisch und reduziert sich, ähnlich wie bei den Handelsketten, auf visuelle Elemente, die wenig Beziehung mit dem Ort aufnimmt und die oft die Kommunikation mit einem breiteren Publikum verfehlt.

Durch empirische und theoretische Auseinandersetzung sucht die Forschungsarbeit die Antwort auf die Fragen: Welche Gestaltungsmittel werden von Migranten angewendet? Können daraus Prinzipien oder eine Gestaltungssprache mit eigener Syntax und Codierung abgeleitet werden? Und wie wirkt sie im städtischen Raum? Ein wichtiger Aspekt ist die Analyse und der Vergleich mit Geschäftsportalen, die von Architekten bis Mitte des 20. Jahrhundert umgesetzt wurden. Eine genauere Betrachtung ihres Umgangs mit Proportionen, Materialisierung und Details sowie das Zusammenspiel zwischen unterschiedlichen Komponenten lässt die Qualitäten erkennen und einordnen. Sie gibt in der Folge Aufschluss hinsichtlich der Frage, ob daraus Gestaltungsansätze übernommen und in den heutigen Kontext übertragen werden können.

Kontakt | Institut | Partner: Basma Abu-Naim, basma.abu-naim@tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung für Raumgestaltung und Nachhaltiges Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt – zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, bis 2018;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Dissertationsvorhaben, privat;



Abb. 1: Stadtraum Rhetorik; Foto: Verfasserin

An Outlook on Urban Spatial Interrelation with web-based Information

The way people decide where to go and when they want to do A or B is increasingly based on information found on the Internet. This information can – for instance – be inquiries such as finding a still open grocery store, the *best* French restaurant in town or a scenic hiking route. The World Wide Web is a huge body of information that describes all kind of things, also space in a geographical sense.

At the moment major research efforts around *Neogeography* and *Big Geo-Data* focus mainly on geotagged social media information. This, however, is only a small portion of all available data that can be skewed by a vocal minority (Crampton et al. 2013: 130–139). The scope of the author's previous work lied on websites that feature human-readable geotags, i.e. postal addresses. This study was done for a selected group of websites that belong to an .at top-level domain and was restricted on the inner districts of Vienna (Czech 2015). Results include an information distribution landscape. A visualization is depicted in **Figure 3**.

From this previous work two research questions arise:

- First, which urban spaces are visible in the WWW at all and how are they being represented? As we know that global phenomena have unequal spatial effects and as results presented in **Figure 3** suggest, the same might be true for the representation of space on the Internet.
- Second, how are those spaces linked through the WWW – within and between distinct communities or cities?

The PageRank is a measure to calculate the relative importance of a web page, based on the position of it within the hypertext link structure of all web pages, known as the webgraph. The PageRank is calculated via an iterative process in which all nodes are initiated with a starting value. This value is split up and distributed along the edges that the nodes point towards. The values that each node gets passed onto are summed up and act as the basis for the distribution in the next iteration (Page et al. 1998: 1–17). This method is illustrated for a small scale example in **Figure 2**.

The direction for further work is to combine the PageRank methodology with geotagged websites. Thereby, the address is regarded as a link similar to a hypertext link. This will allow integrating addresses into the webgraph and apply a PageRank to them. The expected result should be similar to what can be seen in **Figure 3**, but the new results will reflect how visible a place is on the Internet.

When addresses are viewed as links similar to hyperlinks, but linking to a geolocation rather than a webpage, distances and degree of connection of one geolocation to another can be measured within the webgraph. This is based on webgraph analysis that regards the connection between and within different domains. For example, web communities are defined as a group of webpages that have more links to and between each other than to the rest of the webgraph (Flake et al. 2002: 66–71). Leveraging the capabilities of this analysis, the strength of connection between two sets of nodes can be measured. Employing this with the nodes' spatial data the relatedness for two sets of geolocation, one from city A and another from city B, can be measured. **Figure 1** shows a graphical example of such an approach.

Urban systems are the focus of many research efforts. Our project tries to support these efforts in two areas. First, on how cities can be related to each other. There are already different empirical approaches in this field, for example how many company offices two cities share (Beaverstock et al. 1999: 445–458), how much capital and services are being exchanged (Sassen 1991), research project collaborations (Kramar / Kadi 2013: 183–198) and airline networks destinations (Choi et al. 2006: 81–99). Repeating the previous work step but not just for one city but for multiple relations will yield an urban network with different degrees of connection strength and direction between the cities. In comparison to other methods this approach is not limited to a single topic. But it is confined to through the web-published information. The second area is the definition of an urban hierarchy within such a network. An urban network created with the previously

described method could again be analyzed with a modified PageRank algorithm that takes into account the link strength between two cities. As in the webgraph, the nodes in such a *citygraph* will gain higher values if they hold a higher importance in the graph.

Another possible option to analyze the graph, would be the hubs and authorities methods. In this method a node gets assigned two values: a hub and an authority value. A good hub node is one that points towards many good authorities and a good authority node is pointed to by many hubs. With this circular definition hub and authority score can be calculated in an iterative process (Kleinberg 1999: 5). Translated to a city network, authority cities are alpha cities within the given network while good hub cities are those that act as gateways to many alpha cities.

Beaverstock, J. V. / Smith, R. G. / Taylor, P.J. (1999): A roster of world cities, in: *Cities*, Vol. 16, No. 6, pp. 445–458. **Choi, J. H. / Barnett, G. A. / Chon, B. S.** (2006): Comparing world city networks. A network analysis of Internet backbone and air transport intercity linkages, in: *Global Networks*, Vol. 6, No. 1, pp. 81–99. **Crampton, J. W. et al.** (2013): Beyond the geotag. situating "big data" and leveraging the potential of the geoweb, in: *Cartography and Geographic Information Science*, Vol. 40, No. 2, pp. 130–139. Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15230406.2013.777137>. **Czech, A.** (2015): *Geospatial Information Retrieval for POIs with the use of a Data Mining System*. **Flake, G. et al.** (2002): Self-Organization of the Web and Identification of Communities, in: *IEEE Computer*, Vol. 35, No. 3, pp. 66–71. Available at: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.16.1168>. **Kleinberg, J. M.** (1999): Hubs, authorities, and communities, in: *ACM Comput. Surv.*, Vol. 31, No. 4es, p. 5. Available at: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=345966.345982>. **Kramar, H. / Kadi, J.** (2013): Polycentric city networks in central-eastern Europe: Existing concepts and empirical findings, in: *Geographia Polonica*, Vol. 86, No. 3, pp. 183–198. **Lin, J. / Dyer, C.** (2010) *Data-Intensive Text Processing with MapReduce*. **Page, L. et al.** (1998): The PageRank Citation Ranking: Bringing Order to the Web, in: *World Wide Web Internet And Web Information Systems*, No. 54(1999–66), pp. 1–17. Available at: <http://ilpubs.stanford.edu:8090/422>. **Sassen, S.** (1991) *The global city*, Available at: <https://op.kulib.kyoto-u.ac.jp/webopac/catdbi.do?pkkey=BB02333006>.

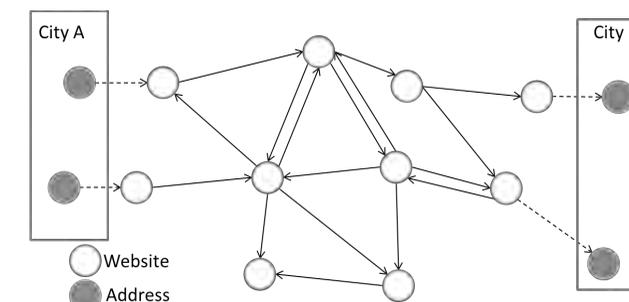


Fig. 1: Connection strength example between two cities; Credit: author

Kontakt | Institut | Partner: Alexander Czech, alexander.czech@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Stadt- und Regionalplanung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, Juni 2019;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Dissertation, privat;

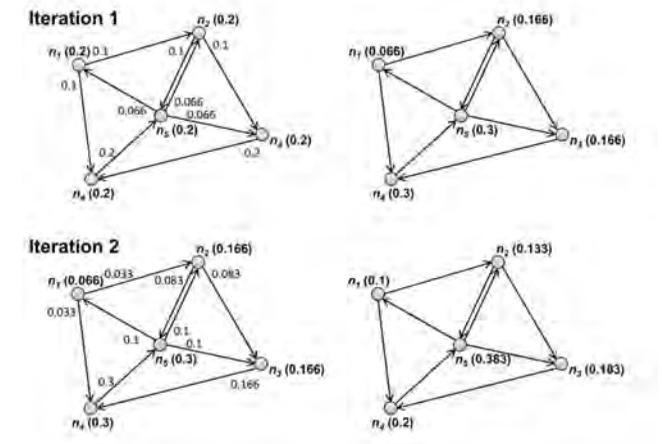


Fig. 2: PageRank example; Credit: Lin, J. & Dyer, C., 2010. *Data-Intensive Text Processing with MapReduce*



Fig. 3: Distribution of addresses joined to HTML documents; Credit: author

Doktoratskolleg Computational Design

Forschung an der Schnittstelle von Technologie und Design ist von großer Bedeutung für Klein- und Mittelbetriebe (die häufigste Form von Unternehmen in Österreich) die im Wettbewerb um innovative Produkte und Dienstleistungen stehen, um sich in globalen Marktsegmenten behaupten zu können. Derzeit bildet geometrisches Design eine Schlüsselstelle in der Produktentwicklung und ist zumeist entkoppelt von Konstruktion und Produktion. Dieses Faktum führt zu teuren Produktentwicklungszyklen. Um diese Herausforderung zu bewältigen ist es notwendig, Werkzeuge zu entwickeln, die Formgestaltung mit wichtigen Prinzipien der Funktion und der Herstellung koppelt und so die Entwicklungskosten in vielen Bereichen der Kreativindustrie reduziert. Die ökonomische Bedeutung dieser Werkzeuge ist signifikant.

Das Doktoratskolleg „Computational Design“ bietet das Potential für die TU Wien, sich in einer nationalen und internationalen Vorreiterrolle zu etablieren. Die enge Verknüpfung von Design und technologischer Forschung als „Computational Design“ unterstützt das Motto der TU Wien „Technik für Menschen“ auf besondere Art und Weise. Als mittelfristige Perspektive zielt das „Center for Geometry and Computational Design“ darauf ab, eine führende Rolle in einem größeren internationalen Netzwerk einzunehmen. Das DK gibt den Mitgliedern des GCD-Centers die Gelegenheit, sich für die genannte Rolle vorzubereiten. Das DK bietet eine Ausbildungsmöglichkeit für eine neue Generation höchst qualifizierter Graduierte, die österreichische Unternehmen der Kreativwirtschaft für eine erfolgreiche Position auf einem globalen Nischenmarkt unterstützen können. Dies könnte bestehende Verbindungen der TU Wien mit der Industrie stärken. Das DK soll auch den Ausgangspunkt für ein Graduiertenprogramm „Computational Design“ an der TU Wien bilden, das durch die starke Verankerung in Mathematik und Informatik eine einzigartige Stellung einnehmen könnte.

Das DK „Computational Design“ bietet ein befruchtendes Umfeld für Mitglieder und Graduierte der folgenden Studienrichtungen: Geometrie, Visual Computing, Kunst, Pro-

duktdesign, Architektur, Bauingenieurwesen. Es bietet die Möglichkeit herausragender wissenschaftlicher Exzellenz in den Gebieten des virtuellen und physischen Designs, der systematischen Evaluierung von Designalternativen, des generativen Designs und der Zusammenarbeit von Design und anderen Disziplinen.

Intelligente physische Systeme, wie digitale Fabrikationsmethoden, Bewegungsanalyse-Systeme, Roboter-Gliedmaße haben ein großes Anwendungspotential in den Bereichen Design und Technologie. Allerdings gibt es wenige von Designern intuitiv benutzbare Systeme. Die folgenden sechs Themen beschäftigen sich damit, diese Lücke zu schließen.

„**Integrating Digital and Physical Design Methods**“, beschäftigt sich mit der Notwendigkeit, physische Modelle auf intuitive Art verändern zu können, sowie diese Veränderungen in einem damit verknüpften digitalen Modell mit zu verändern. Studentin: Judyta Cichocka; Betreuung: Christian Kern, Florian Rist, Hannes Kaufmann

„**Transformations and Base Shape Analysis**“, untersucht, wie Daten von geometrischen Flächen, die durch Handskizzen oder 3D-Scans spezifiziert werden, für eine Formenanalyse sowie Formveränderung transformiert werden können. Eine spezielle Klasse von Formveränderungen kann durch Zerlegung in Basisformen erlangt werden. Dies ermöglicht ein geometrisches Verständnis, sowie Modifikationen, die strukturelle Eigenschaften erhalten. Studentin: Maria Lara Miro; Betreuung: Christian Müller, Udo Hertrich-Jeromin, Florian Rist

„**Consumer-Level Computational Design and Fabrication of Functional Products**“, zielt darauf ab, intuitive, computergestützte Fabrikationsmethoden für Endbenutzer zu entwickeln, die auch auf kostengünstigen Geräten produziert werden können und die dafür erforderliche Komplexität in einem Design-Werkzeug verbergen.

Student: Kurt Leimer; Betreuung: Przemyslaw Musialski, Helmut Pottmann, Michael Wimmer

„**Motion Platform Optimization**“, beschäftigt sich mit den Beschränkungen existierender Bewegungsplattformen in Bezug auf Arbeitsfläche und Flexibilität. Ausgehend von zwei existierenden Typologien sollen Erweiterungen solcher Plattformen unter den Gesichtspunkten Praktikabilität, kinematische Einfachheit und Leistungsfähigkeit entwickelt werden. Student: Arvin Rasoulzadeh; Betreuung: Georg Nawratil, Hannes Kaufmann, Florian Rist

„**Design of Large Flexible Spaces**“, behandelt das Problem der Komprimierung von Raum in immersiven, virtuellen Umgebungen. Eine Methodik der umgeleiteten Fußgeher-Bewegung wird erweitert um unangenehme Sinneswahrnehmungen, wie Schwindelgefühle, zu minimieren. Damit sollen Anwendungen für industrielle Nutzung und Rehabilitationsprogramme ermöglicht werden. Studentin: Iana Podkosova; Betreuung: Hannes Kaufmann, Peter Ferschin, Annette Mossel

„**Interactive Exploration of 3D Point-Clouds**“, bestehende 3D-Punktwolken Darstellungsverfahren für Echtzeitanwendungen sollen für sehr große Datensätze erweitert werden um sie für stereoskopische Abbildungen in VR-Brillen nutzbar zu machen. Benutzer sollen nicht nur durch solche Datensätze navigieren, sondern auch Teile selektieren, verändern und extrahieren können. Dabei sollen Interaktionsmethoden, die auf Finger- und Handgesten beruhen, entwickelt werden. Student: Markus Schütz; Betreuung: Michael Wimmer, Annette Mossel, Ulrike Herbig

Die nahtlose Integration von Design-, Evaluierungs- und Optimierungswerkzeugen stellt eine essentielle Anforderung dar. Sie erhöht Designqualitäten, verkürzt Designzyklen und ermöglicht die Früherkennung von Konflikten und Fehlern und reduziert dadurch die Entwicklungskosten. Vier Themen beschäftigen sich mit dieser Problematik beim Entwurf von Gebäuden.

„**Space Data and Procedural Modeling for Smart Lighting System Design**“, konzentriert sich auf eine verbesserte Automation für wiederholungsintensive, wissensbasierte Aufgaben im Entwurf der Gebäudetechnik. Eine Entwicklungsumgebung für die Erzeugung und Evaluierung von Lichtplanungssystemen unter Verwendung von Raumdatenmodellen, prozeduraler Modellierungsfunktionen, sowie von Lichtsimulationsverfahren. Studentin: Katharina Krösl; Betreuung: Georg Suter, Michael Wimmer, Monika Di Angelo

Kontakt | Institut | Partner: Helmut Pottmann (Wissenschaftlicher Leiter); Peter Ferschin (Koordinator), coordinator_dccd@geometrie.tuwien.ac.at; Center for Geometry and Computational Design; http://gcd.tuwien.ac.at/; **Forschungspartner (intern):** Arbeitsgruppen TU Wien – Geometric Modeling; Digital Architecture; Virtual Reality; 3D Design and Model Making; Design Computing; Differential Geometry; Rendering and Modeling Group; Mechanics of Materials and Structures; Research Group for Integrated Planning; Geometry Processing and Digital Fabrication; **Auftraggeber:** TU Wien;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, Zeitraum: 3 Jahre, ab März 2016;

Kontext | Finanzierung: Einreichung, gefördert, Drittmittel, TU Wien;

„**Computational Design of Timber Structures – Linking Form and Mechanics**“, konzentriert sich auf die Verbindung von Methoden der mechanischen Simulation von Holzprodukten mit geometrischen Entwurfstechniken für Holzstrukturen. Verfahren der geometrischen Optimierung von Tragstrukturen und der mechanischen Modellierung von Holz sollen entwickelt werden, um Designern ein direktes Feedback bezüglich Materialeigenschaften zu ermöglichen. Student: Vitezslav Stembera; Betreuung: Josef Füssl, Helmut Pottmann, Przemyslaw Musialski

„**Geometry Discretization for BIM-based Interdisciplinary Data-exchange of Architectural Geometry to Structural Analysis Models**“, zielt auf die Verbesserung von Arbeitsabläufen zwischen architektonischem Entwurf und Tragwerksentwurf. Berechnungsverfahren sollen entwickelt werden, die interaktiv oder automatisiert Fehler in den Daten von Gebäudeinformationsmodellen (BIM) beheben können und so einen effizienten gegenseitigen Datenaustausch gewährleisten. Student: Goran Sibenik; Betreuung: Iva Kovacic, Georg Suter, Helmut Pottmann

„**Procedural Modeling of Architectural Heritage**“, entwickelt eine Gebäudeanalysemethode die auf prozedurale Modellierungsmethoden abzielt. Diese bestehen darin, kompositorische und geometrische Prinzipien, sowie Proportionen zu kodieren. Die Methoden sollen an bestehenden Bauaufnahmen historischer Gebäude erprobt und validiert werden. Ebenso sollen zur Überprüfung der Funktionalität der entwickelten Methoden Tests an räumlichen Konzepten aus historischem Kontext durchgeführt werden. Studentin: Anja Wutte; Betreuung: Peter Ferschin, Michael Wimmer, Monika Di Angelo, Georg Suter

Wahrnehmung urbaner Landschaften – Neue Aspekte für die Stadtplanung

Weltweit kann das Phänomen der immer größer werdenden Städte beobachtet werden. Bis 2050 sollen laut den Vereinten Nationen mehr als 66% der Weltbevölkerung in urbanen Gebieten leben. Dieses dichte Beisammensein hat Konsequenzen und kann sich negativ auf die Lebensqualität der StadtbewohnerInnen auswirken, wie etwa in Form von Luftverschmutzung und Lärmbelastung durch erhöhtes Verkehrsaufkommen oder erhöhte Erschwernisse in der Abfall- und Abwasserbeseitigung. Ein anderes Problem besteht im möglichen erhöhten Nutzungsdruck der vorhandenen Grün- und Freiflächen und somit in der Qualitätssicherung des städtischen Freiraumangebots.

Viele Städte haben die Herausforderung einer nachhaltigen Stadtentwicklung angenommen und bereiten sich vor, andere rüsten erst auf. Neue Konzepte entstehen, wie *Green*- oder *Smart City*, was darauf schließen lässt, dass zukünftige Städte grüner, sparsamer im Umgang mit natürlichen Ressourcen, wirtschaftlich rentabel und dem Menschen eine gesicherte Zukunft garantieren – eben *nachhaltig* – sein sollen. Doch wodurch definiert sich eine nachhaltige Stadt genau und vor allem wer steuert die erwünschten Ziele dieser *Nachhaltigkeit*? Wie weit geht der Einfluss der PolitikerInnen und PlanerInnen, eine nachhaltige Entwicklung festzulegen, und inwieweit sind BürgerInnen in diesen Prozess miteingebunden? Das Forschungsvorhaben gibt einen Überblick über die aktuelle *Nachhaltigkeitspolitik* in Österreich mit einem Fokus auf die Freiraumpolitik in Städten, v.a. in Wien. Dabei stellt sich die Frage inwiefern die Bevölkerung in zukünftige stadtrelevante Planungsthemen mit eingebunden wird. Vor dem Hintergrund der Europäischen Landschaftskonvention, die zum Ziel hat städtische Landschaften zu identifizieren und zu charakterisieren und dabei gleichzeitig den/die BürgerInnen auf die Schutzbedürftigkeit von städtischen Landschaften hinweisen möchte, soll mit der Arbeit zunächst erörtert werden, ob das Bedürfnis seitens der BewohnerInnen einer Stadt, ihre urbane Umwelt zu verstehen und vielleicht auch schützen zu wollen überhaupt besteht. Weiters soll heraus-

gefunden werden, wie die Wiener Bevölkerung ihre Umwelt wahrnimmt und welche Vorstellungen sie an den städtischen Freiraum stellt. Dieses Forschungsvorhaben beschäftigt sich mit den benannten Fragen und legt neben stadtmorphologischen, stadtsoziologischen auch humangeographische Schwerpunkte.

Basierend auf einigen Aspekten eines vorherigen Forschungsprojekts (UFT-ADI, 2014), in welchem die mikroklimatischen Eigenschaften der Wiener Freiräume untersucht worden sind, knüpft das Forschungsvorhaben an die Idee an, die Wiener Stadtlandschaft nach stadtstrukturellen, zugleich auch humangeographischen Gesichtspunkten zu unterteilen. Es wird somit versucht, kartographisch einfach darzustellende Elemente der Stadtstruktur mit Elementen zu verbinden, die sich für gewöhnlich nicht einfach verorten lassen können (Kennwerte wie *Offenheit*, *Vielfalt*, u. ä.). Mit Hilfe eines über das ganze Wiener Stadtgebiet gelegten Rasternetzes, welches eben mit den genannten Kennwerten gefüttert wird, soll eine Typologie entstehen, die das Wiener Stadtgebiet nach den oben genannten Kriterien unterteilen soll. Die Typologie zeigt auf, wo sich positive oder aber auch sensible bzw. aus humangeographischer Sicht bzw. nach städtischer Freiraumplanung „schwache“ bzw. „mangelhaft“ empfundene städtische Freiraumsituationen befinden. Es werden *Freiraumbedarfstypen* erstellt. Aus jedem Freiraumtyp – alle basieren auf einer vorab erstellten Literaturrecherche und einer durch ExpertInneninterviews validierten Kennwertliste – werden repräsentative Quadranten heraus genommen und näher analysiert. Die vorläufigen Ergebnisse wurden mittels Befragungen seitens der Bevölkerung abgeglichen, gleichzeitig soll erörtert werden, wie nach Meinung der Bevölkerung städtische Freiraume verstanden werden und ob die städtische Bevölkerung bereit ist, städtische Landschaften zu schützen.

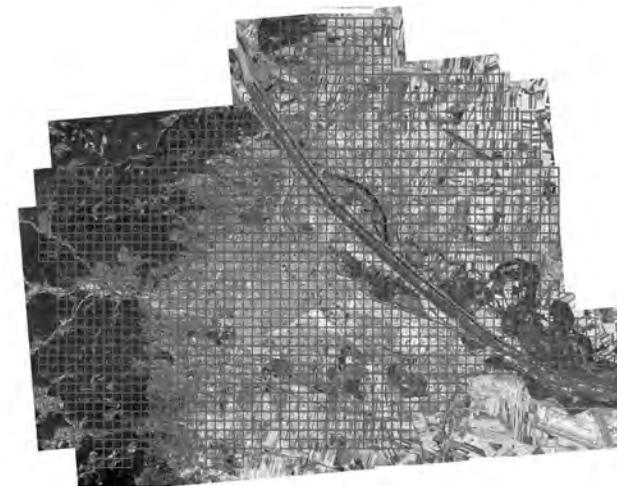


Abb. 1: Gitterraster (500m x 500m), auf dem Typeneinteilung basiert; Grafik: Verfasserin (Raster)

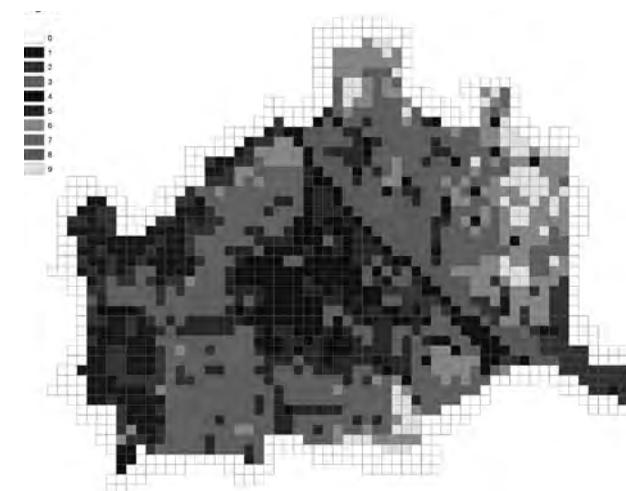


Abb. 2: Vorläufige Typologie auf Basis einer Gruppierung ähnlich städtischer Strukturen; Grafik: Verfasserin (Typologieversuch)

Kontakt | Institut | Partner: Beatrix Gasienica-Wawrytko, beatrix.gasienica-wawrytko@tuwien.ac.at; Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Fachbereich für Gartenkunst und Landschaftsplanung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 2016–2020;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Dissertation, privat;

Über ent- und wieder verworfenene Alpenhotels an der Großglockner Hochalpenstraße

Wie baut man ein Alpenhotel? Eine Frage, die für den Bauingenieur Franz Wallack (1887–1966) während der Projektierung der Großglockner Hochalpenstraße in den Jahren 1924 bis 1935 von besonderer Brisanz war: Für den von Projektbeginn an geplanten Bau von Hotelanlagen an mehreren Standorten entlang der Straße erstellte er 1924 und 1925 ein ausführliches, an die Bedingungen von Höhenlage und Witterung angepasstes Bauprogramm.

Wallacks umfassende Richtlinien für die Anlage der Alpenhotels, die im Rahmen *genereller Projekte* entstanden, basieren auf einer aufmerksamen und ausführlichen Recherche: Eine Studienreise führt ihn im Sommer 1925 durch Österreich, die Schweiz, Italien und Frankreich. Gegenstand seiner Untersuchung ist eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Alpenstraßen und Hotelbetriebe. Im kurz nach der Reise veröffentlichten *Bericht über die Studienreise 1925* beschreibt Wallack technische Aspekte, Besonderheiten und Details. In ausführlichen Abschnitten behandelt er die an den Straßen liegenden Hotelbauten: Ihre Lage, Bauweise und Größe, Einrichtung und Ausstattung, Zimmerpreise und Verpflegungskosten aber auch ihre Benützungsdauer und -frequenz werden von Wallack erfasst und ausgewertet. *Wallacks Bericht* bleibt dabei nicht bloß deskriptive Wiedergabe, sondern mündet in ein selbst erarbeitetes Regelwerk für das Bauen in den Alpen. Auf seiner Studienreise registriert Wallack nicht nur – er wertet aus, unterscheidet zwischen gut und schlecht, setzt Normen. Der *Bericht* wird zudem „integrierender Bestandteil“ des generellen Projekts Teil 2 von 1925, welches nun auch auf Wallacks Erfahrungen basierende „Richtlinien für die Hotelbauten an der Straße“ enthält, die dem geforderten Bau- und Raumprogramm eine deutliche Kontur verleihen.

Bereits ab Beginn der Planungen im Jahr 1924 zielte der ‚Ausschuss zur Erbauung der Großglockner Hochalpenstraße‘ auf ein Vorhaben mit generalplanerischem Umfang ab, das Straße und Hotelanlagen als Einheit verstand. Zum Zeitpunkt der Errichtung der Straße – sie wurde von 1930 bis 1935 gebaut – war die Ausscheidung der Hotelanlagen aus

dem Straßenbauprogramm vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen Situation der Zwischenkriegszeit bereits erfolgt. Zahlreiche an die 1931 gegründete Großglockner Hochalpenstraßen AG übermittelte Projektvorschläge fanden in dieser Zeit lediglich den Weg ins Firmenarchiv und wurden nie verwirklicht.

Wallacks Erkenntnisse basieren auf Beobachtungen von Gebirgshotels, die vor 1925 errichtet worden waren. Wenige Jahre später, unter anderem losgetreten durch die Entwicklungen im Seilbahnbau, eroberte die „Neue Sachlichkeit“ auch die Gebirgsregionen. Dieser neue Geist prägte auch die Hotelentwürfe, die in den Jahren nach der Fertigstellung der Straße entstanden. Nach derzeitigem Forschungsstand wurden ab 1926 bis in die 1940er Jahre mindestens neun Entwürfe, für mehr als fünf verschiedene Standorte entlang der Straße und von nicht weniger als sieben österreichischen und deutschen Architekturbüros, ausgearbeitet. Allen Entwürfen gemeinsam ist der Anspruch, die österreichische Identität als Land des modernen Gebirgstourismus im Zuge des Baus der Großglockner Hochalpenstraße mit zu etablieren und zu festigen.

Plankonvolute mit Hotelentwürfen befinden sich in den Archiven der Großglockner Hochalpenstraßen AG in Salzburg und Fusch sowie im Kärntner Landesarchiv in Klagenfurt und sind bisher unbearbeitet. Forschungsziel der Arbeit ist, neben der erstmaligen Inventarisierung und Beschreibung der Entwürfe und der Erstellung eines Werkkataloges, die Einordnung der Projekte in die österreichische (Hotel-)Architektur der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Meine Diplomarbeit „Das Alpenhotel an der Großglockner Hochalpenstraße“, in welcher die Rolle und der Stellenwert der Hotels im Rahmen des Gesamtprojekts im Fokus der Betrachtung standen (und deren Publikation zur Stunde vorbereitet wird), bildet die Grundlage für die Aufarbeitung der Plankonvolute.

Kontakt | Institut | Partner: Markus Gesierich, markus.gesierich@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Kunstgeschichte; **Forschungspartner (extern):** Großglockner Hochalpenstraßen AG;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: in Vorbereitung, laufend, Oktober 2016–Herbst 2019;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Dissertation, privat;

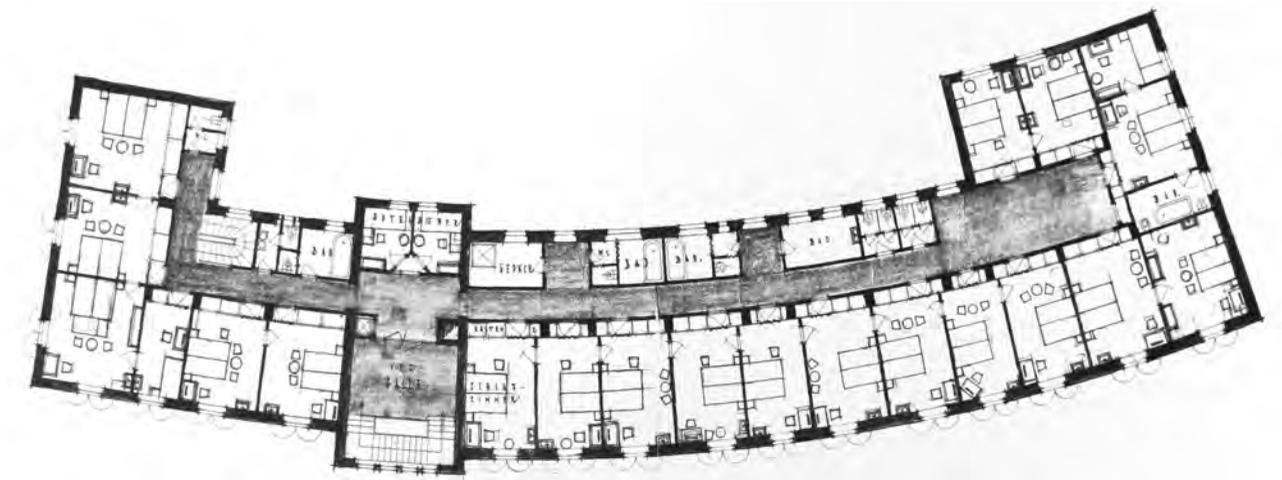


Abb. 1: Alpenhotel an der Großglockner Hochalpenstraße; Grafik: Grundriss, Entwurf, Hermann Stiegholzer, 1926; GROHAG

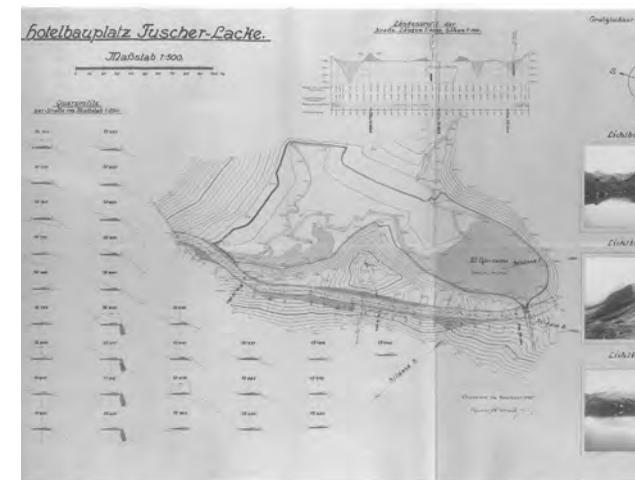


Abb. 2: Hotelbauplatz Füscher-Lacke; Grafik: Lageplan, Franz Wallack, 1925; SLA, Generelles Projekt Teil 2



Abb. 3: Franz-Josef-Haus, zeitgenössische Fotografie o.J.; Foto: Heinz Rollig, nach Erweiterung 1938; GROHAG

Urban Energy Computing: Der "Sanduhr"- Ansatz

Im Rahmen des Doktorandenkolleg
Environmental Informatics

Die nachstehend beschriebenen Forschungsbemühungen sind der Beitrag der Abteilung Bauphysik und Bauökologie im Rahmen des Doktorandenkollegs environmental informatics, welches sich mit der Methodenentwicklung und neuen Konzepten der Verwendung von Informationstechnologien im Bereich der umwelt-bezogenen Forschung auseinandersetzt. Das wissenschaftliche Interesse am urbanen Energieverbrauch und –einsatz hat in den vergangenen Jahren zugenommen. Dies hat damit zu tun, dass Strategien zur Nachhaltigkeit der gebauten Umwelt mittelfristig nur unter genauer Kenntnis der zeitlichen und örtlichen Verteilung von Angebot und Nachfrage erfolgreich sein können. Monitoring-Bemühungen im urbanen Maßstab stoßen aus wirtschaftlichen, technischen und rechtlichen Gründen rasch an Ihre Grenzen. Daher besteht eine große Notwendigkeit entsprechende Computermodelle zu etablieren, die energiebezogene Fragestellungen aus einer über das einzelne Bauwerk hinausgehenden Perspektive zu bearbeiten in der Lage sind (z. B. Wirkungsabschätzung von Interventionen auf Bezirksebene). Durch eine Maßstabsskalierung steigt der Rechenaufwand und die zugehörige Datenmenge. Die meisten der bis dato entwickelten Ansätze reagierten auf die dadurch entstehenden Herausforderungen durch die Verwendung von vereinfachten Rechenverfahren und Reduktion der erfassten Datenmengen auf wenige, einfach zu erfassende Aspekte der gebauten Umwelt. Grundsätzlich können solche Ansätze zur Beantwortung einfacher Fragestellungen herangezogen werden. Jedoch kann mit solchen Modellen kaum die hochdynamische zeitliche Verteilung von Nachfrage und Angebot abgebildet werden. Beispielsweise kann der instationäre Charakter von dynamischen Veränderungen unterworfenen Einflussparametern (z. B. Gebäudenutzer, Mikroklima, uvm.) nicht in einer ausreichenden Genauigkeit abgebildet werden. Aus diesem Kontext heraus soll dieser Artikel die Forschungsbemühungen eines alternativen „bottom-up“-Ansatzes zeigen: Der Ansatz beruht auf etablierten Simulationswerkzeugen, die für Einzelgebäude genaue Performanceabschätzungen

liefern können. Diese Abschätzungen können detaillierte Szenarien der physikalischen Prozesse im Bauwerk, des operativen Regimes der Haustechnik, und Aspekte des jeweiligen Gebäudeumfeldes beinhalten. Um diesen Detaillierungsgrad trotz beschränkter Rechenkapazitäten auf die städtische Dimension skalieren zu können, wird eine zweistufige Methodik verfolgt:

- Reduktion der Anzahl der Simulationen: Dies passiert durch eine systematische Selektion eines Gebäudesamples aus der Grundgesamtheit des Betrachtungsgebiets. Konventionelle Selektionskriterien, wie Gebäudenutzung, Baujahr oder Gebäudeform erscheinen für solche Zwecke nur bedingt geeignet: Bauten mit multifunktionaler Nutzung und mehrfach sanierte oder erweiterte historische Bauwerke werden solcherart nicht optimal repräsentiert. Darüber hinaus werden kontextuelle Parameter (Verschattung, Beziehung zu Nachbargebäuden) weitestgehend ignoriert. Daher wurde für den vorliegenden Ansatz ein anderer Weg gewählt: Basierend auf GIS-Daten und relevante Gebäudeperformance-Standards wird mittels eines selbsterstellten Algorithmus eine thematisch relevante Repräsentation des Gebäudebestands erstellt. Dabei werden energierelevante Schlüsselparameter der Bauwerke zu deskriptiven Indikatoren aggregiert (z. B. Kompaktheit, mittlerer U-Wert, effektive Verglasungsfläche unter Berücksichtigung der Verschattung, Einflussflächen für interne Gewinne und Lüftung). Die resultierende Datenmatrix wird in einem Folgeschritt einem mathematischen Verfahren, der Multivariaten Cluster Analyse (MCA) unterworfen. Dabei werden Gebäudegruppen mit ähnlichen Eigenschaften identifiziert und zu Clustern zusammengefügt. Aus jedem Cluster werden repräsentative Bauwerke ausgewählt. MCA ist eine in vielen Bereichen der Technik und Wissenschaft etablierte Technologie zur Datenklassifizierung und zum Data-Mining, wird jedoch im Baubereich bis jetzt kaum eingesetzt. Drei etablierte Algorithmen (k-means Algorithmus, hierarchische agglomerative Clusteranalyse, und Model-based

Clustering) wurden mit den verschiedenen deskriptiven Indikatoren auf ihre Effizienz bezüglich Gebäudeklassifizierung getestet. Der k-means Algorithmus hat sich als Methode zur Datenreduktion schließlich durchgesetzt. Aus jedem Cluster wird das „typischste“ Bauwerk als Repräsentant ausgesucht. Für dieses Bauwerk wird basierend auf detaillierten Gebäudeparametern ein Simulationsmodell erstellt. Die entstandenen Simulationsmodelle können dann als Basis unterschiedlicher Interventionsszenarien verwendet werden.

- Upscaling der Simulationsresultate: Eine Konsequenz der Sample-basierten Reduktion ist der Verlust von Diversität. Die Anwendung von standardisierten Eingabedaten für bestimmte Gebäudeprozesse führt zu einer weiteren Reduktion der Diversität. Um Teile dieser Diversität in den Ergebnissen wieder abzubilden (zwecks realistischerer Repräsentationen der zeitlichen und räumlichen Verteilung von Energienachfragen), wurde eine „Re-Diversifizierungs-Routine“ entwickelt, die auf dem Einsatz stochastischer Methoden basiert, was in vielen Wissenschaften als Möglichkeit zur Reduktion von Vorhersageabweichungen betrachtet wird. Es werden automatisch Permutationen der Simulationsmodelle der Samplegebäude generiert, bei denen einige semantischen Eingabedaten variiert werden: Hinsichtlich der operativen Daten werden die standardisierten Annahmen der Nutzeranwesenheit („Occupancy“) im Rahmen plausibler Abweichungen zu heterogenen Nutzerprofilen diversifiziert. Zu weiteren Parametern, die variiert werden, zählt die thermische Qualität der Gebäudehülle. Zur Sicherstellung methodischer Konsistenz, basieren diese Diversifikationsprozesse auf den deskriptiven Indikatoren des jeweilig repräsentierenden Bauwerks aus der ersten Stufe.

Die entwickelte Methode reduziert als zunächst die Domäne um sie anschließend wieder aufzuweiten: Diese Vorgangsweise wurde von den Autoren anschaulich als „hourglass“ („Sanduhr“) bezeichnet (Abb. 1). Zum Testen des Ansatzes wurde ein Gebiet in Wien (750 Gebäude) herangezogen, dabei wurden 7 repräsentative Bauwerke durch die Methode identifiziert. Vergleiche mit normativen Berechnungen zeigen dass die ermittelten Bauwerke hinsichtlich des Heizwärmebedarfs eine gute Repräsentanz des untersuchten Gebäudebestands aufweisen. Derzeit werden Modellvalidierungsbemühungen mittels Vergleichs mit Monitoring-Daten konzipiert.

Kontakt | Institut | Partner: Neda Ghiassi, neda.ghiassi@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **weitere Informationen:** ei.infosys.tuwien.ac.at/;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, avisiert Abschluss April 2017;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Forschung im Rahmen des Doktoratskollegs „Environmental Informatics“ (Kollegiatsstelle), gefördert;

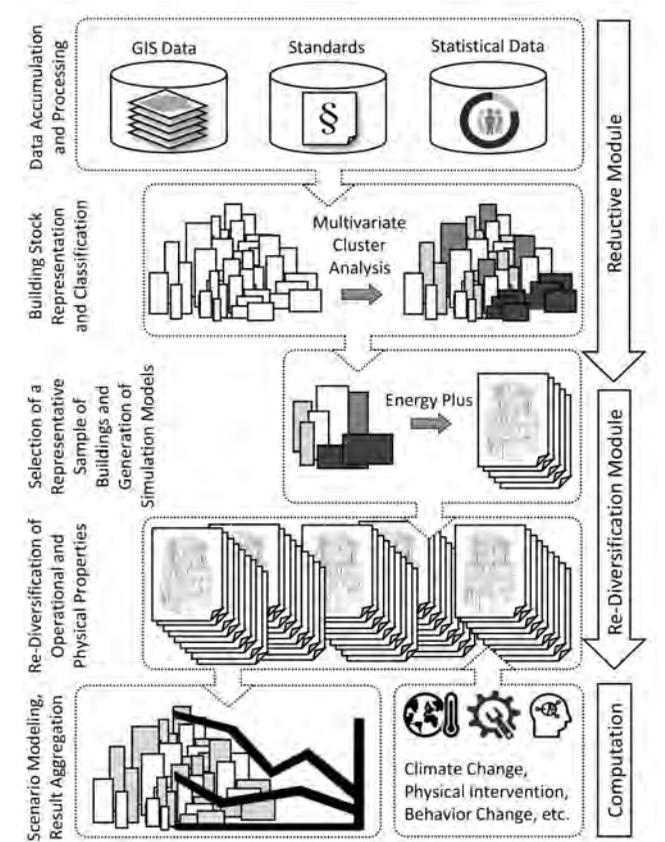


Abb. 1: Die grundlegende Struktur des entwickelten Systems; Grafik: BPI

EWARD – Experience and interim results from a “small” doctoral college

The context:

European City – urban development and transformation

The doctoral college „Energy and Resource Awareness in Urban and Regional Development“ (EWARD) at TU Wien is taking up the current scientific and public debate on complex transformation processes of European cities and regions. Such processes like urban growth and infill development as well as spatial consolidation or changes in social structures are assumed to have strong impacts on the demand of energy and resources (consumption) and on supply (provision) in combination with new technologies.

Due to such processes from a (strategic) planning perspective there is an increasing need for research considering different components and driving forces of energy demand and supply resp. chances and risks of their transformation into a sustainable development at the urban-regional level. This improved understanding of this complex issue leads to the conclusion that a group of doctoral researchers should deal with specific topics in a multilevel perspective from different academic perspectives based on adequate methodologies. Correspondingly, the college encourages interdisciplinary approaches fitting into the current research fields of the Faculty of Architecture and Planning (e. g. „eco-efficient development and planning of the built environment“), as well as into the overall research focus of the Vienna University of Technology (e. g. „Energy and Environment“).

The EWARD doctoral college: Basic objectives and structure

Specific components influencing energy consumption (demand) and provision (production) had been identified in a preliminary discussion based on the expertise in research and planning. Corresponding questions are expected to be dealt with in an interdisciplinary way in a multilevel perspective on

- the behavior and awareness of consumers, producers or stakeholders in decision processes;
- energy saving potentials (modelling) at the local level;

- spatial conditions and structures influencing energy consumption or pre-determining conditions of the provision of renewable energy resources;
- strategic planning and governance approaches supporting energy-aware urban and regional development.

Thus, the doctoral college aims at scientific results and comprehensive planning recommendations in order to support an energy-aware spatial development at different spatial levels (scales) by combining problem-based positive analysis and normative conclusions.

The College is established to act as a framework for 10 doctoral positions, which are expanded by further research funding and the networking already in progress. After a 2,5-year-period 9 doctoral research activities (one person moved out) are on the way.

Experiences and expectations

The thesis topics are considering different fields of energy-efficient urban development ranging from urban structures, neighborhoods and housing to mobility and eco systems as well as to residents and social structures. Most of the approaches consider the relevance of their work in the problems of climate change, greenhouse gas emissions, and try to tackle questions related to the transition or explicit planned transformation of urban systems towards a more sustainable or even more resilient urban development.

As a consequence, every topic covers a specific research field of relevant components to improve the interplay of provision and consumption of energy and resources. It is assumed to have a particular footprint in the research landscape and, finally, to provide new insights and evidence on energy and resource aware urban and regional development. The network diagram shows the overlay of the topics for „Energy and Resource Awareness in Urban and Regional Development“. However, the ontologies of the respective research objects are ranging from technical/social innovations across urban

structures or characteristics related to buildings, to behavior and attitudes of actors. Consequently, different methodologies of the respective scientific work in terms of relevant macro- or micro-theoretical understanding and applied qualitative and quantitative methods in empirical research are elaborated. In particular, modelling approaches will focus on numerical mesoscale climate models supported by GIS-data, on GIS-based focal analysis of urban energy cells considering transition potentials, on modelling the potentials on the background of different urban structures and relevant potentials in active mobility or infill measures, on modelling of mobility behavior or typologies of households based on their environmental attitudes. Other approaches are elaborated in a more systemic view: analyzing the interaction of social and technical innovations with relevant drivers, analyzing the respective governance capacity, assessing a visioning method, or the meaning of lock-in effects on energy efficient urban development. Despite the methodological heterogeneity across the expected doctoral works their common objective is to contribute to sustainable or resilient urban or regional development through analyzing corresponding components of energy efficient urban development. In particular, recommendations for adaptive and/or mitigating planning activities can be expected with proposals of respective tools supporting effective energy transition processes.

Besides, spill-overs have become evident: Other students interested in the field of energy efficient urban development have become part of the doctoral group and participate at relevant events like seminars, guest lectures or additional research projects. Two of them are focusing in their doctoral work on related questions. One deals with the interrelation between energy and wealth and its spatial meaning in front of changing behavior of population across regions and time. The second deals with ecosystem services in urban development on the background of heterogeneous property rights and their implications for the adaptive performance in the context of climate change.

Conclusions

To resume, two evidence-based conclusions can be emphasized. First, students got the chance of a comprehensive learning process based on additional (guest) lectures. The discussions with doctoral advisors, guest professors and particularly within the group have become rather intensive in the first 1 ½ years supporting their decision in finding the specific topics and their individual approaches to be elaborated. Second, in the recent half of the 3-years-period of the doctoral college the structural implications are becoming evident: Three years of scarce TU-subsidies (only 15 hours per week) are problematic: This implies that students have to look for additional income/financing of their study activities. If this financing is organized individually and independent of the research work it implies very scarce time resources for

Kontakt | Institut | Partner: Rudolf Giffinger, rudolf.giffinger@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich für Stadt- und Regionalforschung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: –

Projektstatus | Zeitraum: ongoing, March 2014–February 2017;

Kontext | Finanzierung: Application for a Doctoral College at TU Wien, Doctoral College Energy Awareness in Urban and Regional Development - EWARD, financed by TU Wien;

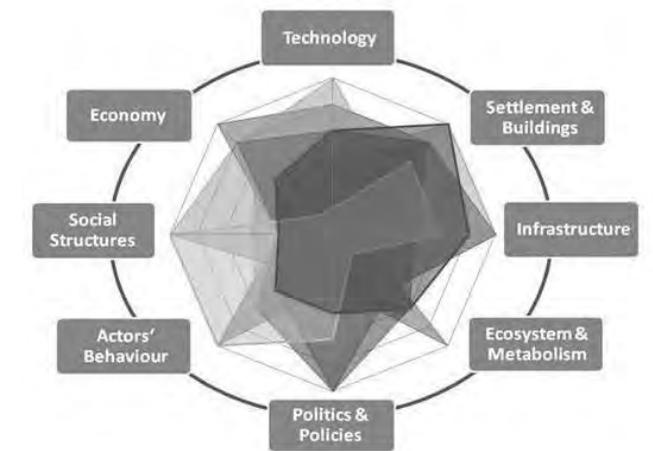


Fig. 1: Components of Energy in Urban and Regional Development; Credit: Giffinger R. et al. (2013)

the doctoral work. If this financial resources are organized within a corresponding research project of the Department or Centre, then, the opportunity of integrated project and doctoral work is given. But then, the time period of 3 years is too short as such projects are usually successfully applied within such a 3-years-period. Hence, a prolongation of such doctoral colleges should be considered in particularly within applied sciences like Urban and Regional Research and Planning.

URBWATER – Vienna's Urban Waterscape 1683–1918

Dass Gewässer die physische Gestalt unserer Städte seit jeher prägen ist augenscheinlich – und das betrifft nicht nur so signifikante Beispiele wie Bangkok, Venedig oder Chicago. Wie die menschliche Interaktion mit der natürlichen Ressource Wasser Stadtentwicklung generiert und zu städtebaulichen Formungsprozessen beiträgt, ist allerdings ein komplexes, bislang wenig erforschtes Thema.

Auch die Stadtstruktur von Wien war einmal von zahlreichen Bächen durchzogen, die an den Hängen des Wienerwalds entspringen und bis ins späte 19. Jahrhundert über die heute dicht bebaute Terrassenlandschaft hinab zur weit verästelten, nahezu unregulierten Donau flossen. Diese Wasserläufe waren hochdynamisch: Im Sommer oft beinahe ausgetrocknet, konnten sie bei Hochwässern in wenigen Stunden zu einem Vielfachen ihrer Größe anschwellen und beachtliche Zerstörungen anrichten. Zudem waren sie keineswegs ausschließlich „natürlich“ und unberührt. Schon im Mittelalter hatten die Stadtbewohner beispielsweise Mühlbäche angelegt und seit dem 16. Jahrhundert mehrfach mit großem Aufwand versucht, den Lauf von Donau und Donaukanal zu beeinflussen.

Von dieser geschichtsträchtigen und einst vielfältigen Wiener Gewässerlandschaft ist heute auf den ersten Blick nur noch wenig wahrzunehmen. Doch auch wenn man sie – mit Ausnahme von Wienfluss und Liesing – heute kaum mehr sieht: Die alten Bäche fließen noch immer unter dem Asphalt der Straßen, denn sie wurden in der gründerzeitlichen Wachstumsphase der Stadt sukzessive in das Kanalnetz integriert. Auch die heute unsichtbaren, unterirdischen Bäche haben Spuren im Stadtbild hinterlassen. Sie sind in Straßenverläufe, Parzellierungs- und Bebauungsmuster als „strukturelle Permanenzen“ eingeschrieben. Wer genau schaut, kann sie im Luftbild entdecken. Den Spuren der Transformation des Währinger Bachs können Fußgänger bis heute folgen, wenn sie den Bertha-Löwi-Weg im 9. Bezirk entlang spazieren. Wer durch die Mollardgasse im 6. Bezirk geht, weiß vermutlich nicht, dass er auf einem zugeschütteten Mühlbach wandert.

Das Funktionieren der Schwemmkanalisation, die heute die Wienerwaldbäche aufnimmt, ist von einem permanenten Wasserdurchfluss abhängig, den erst die Hochquellenwasserleitungen (1873/1910) garantieren konnten. Das alte infrastrukturelle Muster punktuell situierter Brunnen und Senkgruben wurde im 19. Jahrhundert von einem großräumig ausgreifenden System technischer Infrastrukturen abgelöst – ein tiefgreifender struktureller Wandel, der Potenziale und Risiken der Stadtentwicklung bis heute mitbestimmt.

Das interdisziplinäre FWF-Projekt URBWATER untersuchte die grundlegenden Veränderungen der Wiener Gewässerlandschaft seit 1683 sowie den Einfluss der dynamischen aquatischen Umwelt auf die Stadtentwicklung. Während die Donau und die angrenzenden Uferbereiche seit 1529 bereits im Vorläuferprojekt ENVIEDAN rekonstruiert wurden, war nun die Umweltgeschichte der Wiener Donauzubringer im Zentrum des Interesses. Am Fachbereich Städtebau wurde in enger Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt und der Universität für Bodenkultur der Frage nach dem Einfluss der Gewässer auf die räumliche Ausprägung der Wiener Agglomeration im Laufe der vergangenen vier Jahrhunderte nachgegangen.

Anhand von Fallstudien wurden die Wechselwirkungen zwischen veränderter Wassernutzung und städtebaulichen Formungsprozessen untersucht. So beispielsweise die kurze und wechselvolle Geschichte des Wiener Neustädter Kanals in Wien (1803 bis ca. 1930), die Entstehung und die Metamorphosen des Erdberger Maises (seit ca. 1640) oder die Transformation des inneren Währinger Bachs (seit ca. 1780). Dazu wurden zahlreiche Quellen – alte Veduten, Pläne und Landkarten, Register, zeitgenössische Berichte, Gesetze etc. – ausgewertet und räumlich explizite Informationen in einem GIS-Datensatz zusammengeführt.

Auf unterschiedlichen Maßstabsebenen zeigt sich, wie sich konkrete räumliche Verhältnisse, die primär von der Gewässersituation abhängig waren, selbst dort noch in den Strukturen der Stadt materialisieren, wo die Präsenz von Wasser

schon längst verschwunden ist. Gleichzeitig bleibt der Umgang mit den vielfältigen Nutzen und Gefahren des Wassers eine städtebauliche Herausforderung, die auch im 21. Jahrhundert die Planung beschäftigen wird.

Im Rahmen von URBWATER wurden Untersuchungen zur Expansion des städtischen Siedlungsgebiets in den Risikoraum der Donauauen angestellt, die zeigen, dass in Wien mittlerweile über 500.000 Menschen in Gebieten leben, die ehemals akut hochwassergefährdet waren. Andererseits erwies sich, dass gewisse Gebiete (Favoriten, Schmelz u. a.) aufgrund ihrer natürlichen Wasserarmut erst mit Hilfe der modernen Wasserver- und Entsorgungsnetze städtebaulich entwickelt werden konnten.

Die Gewässer Wiens sind heute ohne Ausnahme massiv anthropogen überformt, ihr gewünschtes Funktionieren erfordert einen konstanten Wartungsaufwand. Kraftwerke und Schleusen müssen instand gehalten, Kanäle gereinigt, Dämme verstärkt, das Geschiebe muss entfernt, das Grundwasser „bewirtschaftet“ werden etc. Es stellt sich hier also die Frage nach der Resilienz städtischer Strukturen und den Vermächtnissen („legacies“), die durch vergangene Entscheidungen und Formungsprozesse angefallen sind. Die Erkenntnisse aus URBWATER unterstreichen damit die Bedeutung von stadtmorphologischen und umwelthistorischen Langzeitbetrachtungen als wertvolle Grundlage für die Stadtplanung von heute und morgen.

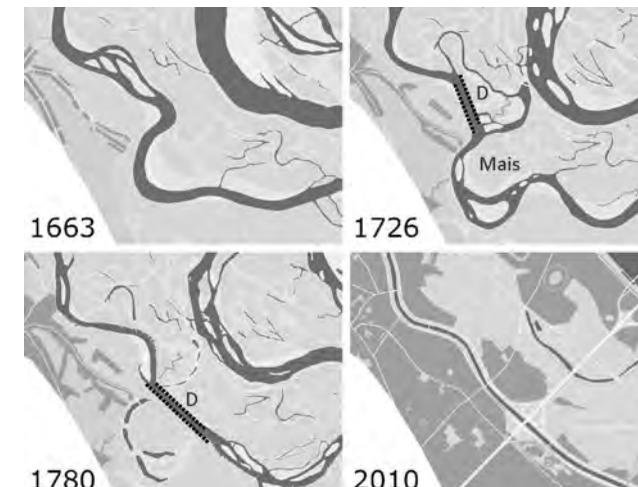


Abb. 1: Die hydromorphologische Entstehungsgeschichte des Erdberger Maises, D= Durchstich; Grafik: S. Hohensinner, B. Lager & F. Hauer

Kontakt | Institut | Partner: Friedrich Hauer, friedrich.hauer@tuwien.ac.at; Erich Raith, erich.raith@tuwien.ac.at; Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Fachbereich Städtebau; **Forschungspartner (extern):** Institut für Soziale Ökologie, IFF, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt; Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement (IHG), BOKU;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, Oktober 2013–Jänner 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt FWF, Proj.Nr. P 25796-G18, Dissertation, Drittmittel;



Abb. 2: Spazieren oberhalb des Währinger Bachkanals: Fußweg durch mehrere Häuserblocks im 9. Bezirk (Bertha-Löwi-Weg); Foto: F. Hauer

Collaborative Formats within Strategic Metropolitan Planning. A discursive institutionalist analyses using the thematic focus "Equity".

Collaborative practices within strategic metropolitan planning define the main topic of my PhD research. A thematic limitation on "equity" provides an entry point to research complex constellations of metropolitan change.

Many strategic planning practices for metropolitan areas aim at "equity" or "social inclusiveness"; Vienna, Amsterdam, Marseille or Hannover, just to name a few metropolitan areas, that have these intentions on their regional and urban agendas. But how are these intentions formulated and who can influence these discussions? Especially since the metropolitan level is dominated by informal governance arrangements that do not necessarily enhance democratic planning processes. Allmendinger and Haughton even argue that these forms of spatial planning have helped to "script out oppositional voices" (2010: 803–818).

The metropolitan level provides a crucial scale to deal with problems that arise in cities (e.g. sprawl, segregation, environmental pollution, ...). This relates to the rescaling of state spaces as well as a morphological and functional transformation of urban agglomerations and every-day urban life cycles. For a better understanding of these dynamics, more fluid conceptions of space that allow the integration of multiple dimensions (social, economic, material, ...) as well as multiple scales (e.g. local, regional, national, ...) are needed.

Collaborative practices in planning define the aim to include different actors and conflicting viewpoints into planning and decision-making processes. Collaborative practices refer to different levels: on the one hand activities from civil society (bottom up), and on the other hand co-productive forms of governance (combination of top down and bottom up).

The research concept

Within the investigation of the **research subject** (strategic metropolitan planning), a **methodological focus** is put on discursive and institutional dimensions; I want to explore the production of ideas that influence the making and implementation of strategic planning action. A **thematic limitation** is

put on "equity". Equity defines a concept that helps to analyse processes of spatial change along the evenness of resource distribution and the access to resources by different actors. This includes the ability to influence strategic planning processes and the possibility to benefit from planning decisions. These content-related considerations build the basis for the **research concept**: to investigate collaborative formats within strategic metropolitan planning processes along discursive and institutional lines. The main **research question is: How is inclusiveness discursively constructed within strategic metropolitan planning processes?**

A (multiple) case study **research design**, which employs concept building and empirical testing, aims at the analyses of metropolitan planning processes and implies a twofold approach: the review of both, the level of ideas and conceptions of planning as well as the level of actor constellations and institutional settings. **Methodologically**, to address the level of planning conceptions, I am focusing on discourse analysis of strategic planning processes and documents. To address the level of actors and institutions, an analysis of actor constellations and institutional settings is applied. This investigation is embedded in an analysis of the planning context. The first case study, the strategic metropolitan planning practice of the city of Amsterdam, has been fixed.

Besides the normative thematic focus of "equity", the investigation has heuristic character. I try to understand planning practices and dilemmas. Focusing on how ideas of equity and inclusiveness in strategic metropolitan planning come into being and how they are implemented, I want to explore the legitimations as well as the binding capacity of planning. The **contribution** of this PhD research will be twofold: firstly, to further conceptual models and add empirical testing on discursive and institutional dimensions within planning theory and secondly to reflect on strategic metropolitan planning practice.

Allmendinger, P. / Haughton, G. (2010): Spatial Planning, Devolution, and New Planning Spaces, in: *Environment and Planning C. Government and Policy*, Vol. 28 (5), pp. 803–818.

Kontakt | Institut | Partner: Nicole Kirchberger, nicole.kirchberger@tuwien.ac.at; Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Fachbereich Städtebau; **Betreuung der Dissertation:** Alexander Hamedinger, TU Wien, Department für Raumplanung, Fachbereich Soziologie;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: laufend;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Dissertation 10h/Woche im Rahmen der Prä-Doc Anstellung; Bernd-Steinacher-Fellowship (2015–2016), gefördert durch METREX (Network of European Metropolitan Regions and Areas); Talentförderungsprämie in der Kategorie Architektur zuerkannt durch das Land Oberösterreich, privat, gefördert;

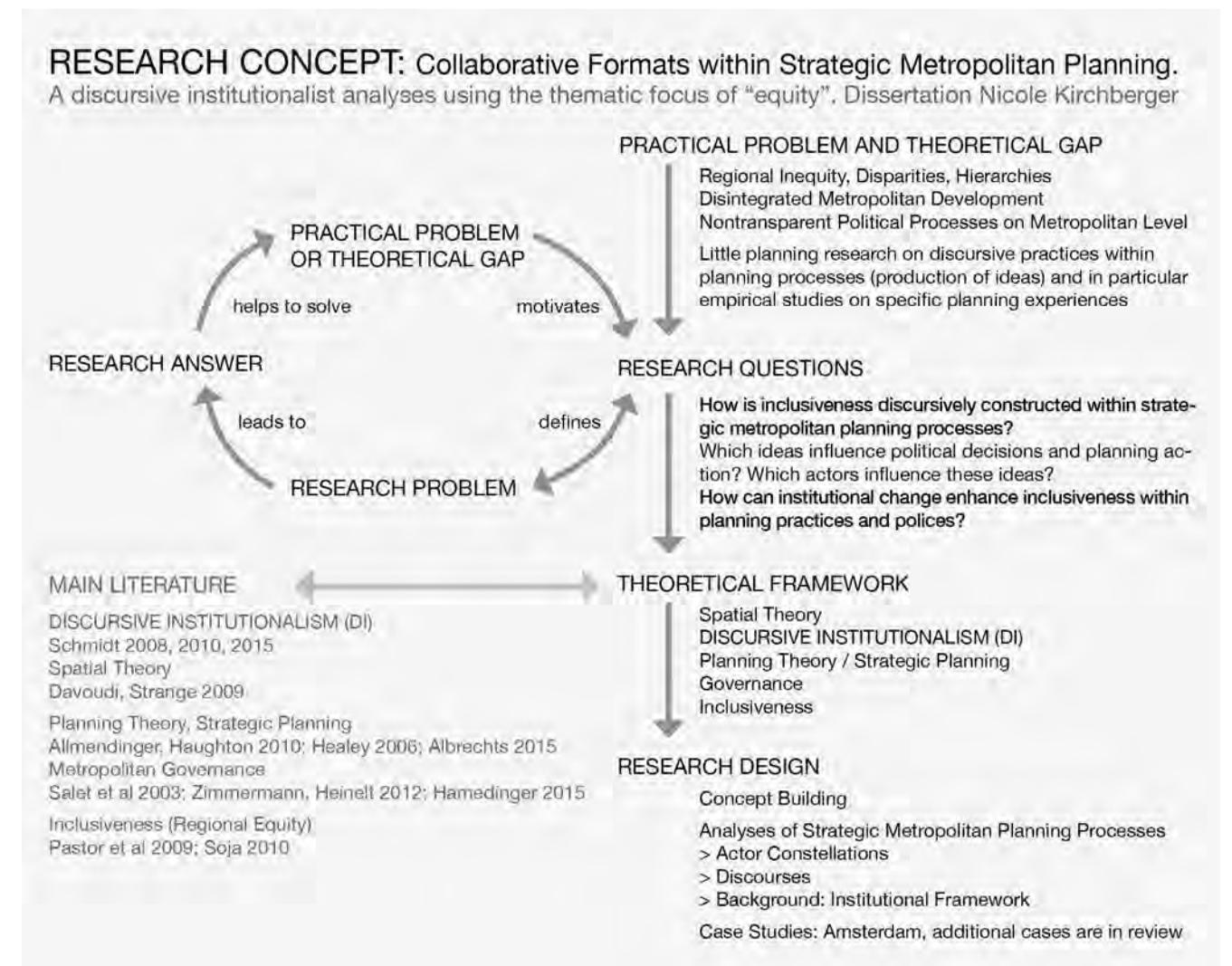


Fig. 1: RESEARCH CONCEPT: Collaborative Formats within Strategic Metropolitan Planning; Credit: Verfasserin

Bilder der „Fremde“. Ölmalerei im Kontext von Forschungsreisen der Donaumonarchie des 19. Jahrhunderts

Die Geschichte der Forschungsreisen ist seit jeher eng mit der Produktion von Bildwerken verknüpft. Spätestens seit der Botaniker Joseph Banks im Zuge der ersten Südseereise unter dem Kommando von James Cook (1768–1771) auf der Mitnahme zweier Künstler beharrte, gehören Expeditionszeichner und -maler zum fixen, bewusst kalkulierten Bestandteil von Forschungsreisen. Bildern kommen im Zusammenhang mit der europäischen Erkundung der Welt verschiedene Funktionen zu: zunächst sind sie ein Versuch, sich die Welt anzueignen, neue Erkenntnisse zu gewinnen und den Menschen im jeweiligen Heimatland der „Entdecker_innen“ zu vermitteln. Für die konkrete Ausformung der Bilder sind unterschiedliche Begehrlichkeiten, etwa koloniale und politisch-ökonomische Interessen, sowie die vielfältigen Wissenschaftsauffassungen der zunehmend spezialisierten Forschungsbranche konstitutiv.

Meine Dissertation befasst sich mit Forschungsreise-Bildern die im Zuge von Expeditionen der Donaumonarchie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstanden sind. Aufgrund der innenpolitischen Spannungen beteiligte sich die Österreichisch-Ungarische Monarchie erst relativ spät am Rennen um Kolonialgründe, internationale Handelspartner und Rohstoffvorkommen. Die Küstenlinien der meisten Landmassen waren zu diesem Zeitpunkt vermessen, zumindest aber verzeichnet. Geographische Entdeckungen im Sinne der frühen Neuzeit waren nicht mehr vordergründig. Vielmehr sollten geografische Binnenstrukturen und die inneren Wirkungszusammenhänge wissenschaftlicher Objekte ergründet werden. Das Herrschaftsgebiet Kaiser Franz Joseph I. zeichnete sich durch ein hohes Maß an kultureller Diversität aus. Kollektive Erzählungen und identitätsstiftende Heldenbilder sollten den stabilen Zusammenhalt der Monarchie gewährleisten. Expeditionen, die Distribution ihrer Ergebnisse und die Popularisierung ihrer Protagonisten schienen die optimale Basis dafür zu bieten.

Den Kern der Arbeit bilden drei Fallbeispiele. Es handelt sich dabei um die Gemälde „Umkreis/Circle Blick auf die Ata-

cama Wüste [...]“ (nach 1858) von Joseph Selleny, das Historienbild „Nie zurück“ (1892) von Julius Payer (Abb. 1) und „Unterseeische Landschaft“ (1892) von Eugen Ransonnet-Villez (Abb. 2).

Joseph Selleny war Expeditionsmaler der bekannten Novara-Weltumsegelung (1857–59) unter der wissenschaftlichen Leitung des ersten Intendanten des Naturhistorischen Museums Wien, Ferdinand von Hochstetter; Julius Payer kartografierte und benannte Franz-Josef-Land; „Nie zurück“ erinnert an die lebensbedrohlichen Umstände der Österreichisch-Ungarischen Nordpolarexpedition (1872–74); „Unterseeische Landschaft“ basiert auf Unterwasser-Skizzen, die der österreichische Künstler, Schriftsteller, Forscher und Diplomat Eugen Ransonnet-Villez mithilfe einer selbstkonstruierten Taucherglocke anfertigte.

Anhand der genannten Beispiele sollen die komplexen Wirkungszusammenhänge untersucht werden, innerhalb derer Forschungsreise-Bilder zu verorten sind. Der Umstand, dass es sich ausschließlich um Ölgemälde handelt, verdeutlicht einen weiteren Forschungsschwerpunkt: die sich wandelnden Zuschreibungen und Erwartungen an das Medium Malerei innerhalb verschiedener Wissenschaftszweige des 19. Jahrhunderts.

Das Wahlseminar „Bilder der Fremde. Bildproduktion im Kontext europäischer Forschungsreisen des 19. Jahrhunderts“ bot mir im vergangenen Sommersemester die Gelegenheit, grundlegende themenbezogene Problemstellungen gemeinsam mit Studierenden der Fakultät zu bearbeiten. Zur Diskussion standen ausgewählte Bildwerke an der Schnittstelle zwischen Kunst und Wissenschaft, die einer medien- und stilkritischen Analyse unterzogen wurden. Die theoretische Auseinandersetzung wurde ergänzt durch ein Feldforschungs-Experiment. Die Strategien visueller Weltaneignung, die Forschende des 19. Jahrhunderts praktizierten, wurden auf den Karlsplatz angewandt. Die Präsentation der Ergebnisse fand zuletzt in der Schauhalle Wien im Rahmen einer Ausstellung statt.

Kontakt | Institut | Partner: Evelyn Klammer, evelyn.klammer@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Kunstgeschichte; **Forschungspartner (extern):** Akademie der Bildenden Künste;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: –

Projektstatus | Zeitraum: laufend;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Dissertation, Studierenden-Projekt im Rahmen des Wahlseminars Projekt Kunstgeschichte, privat;



Abb. 1: Julius Payer: Nie mehr zurück, 1892, Öl auf LW, 330 x 460 cm; Foto: Heeresgeschichtliches Museum, Wien

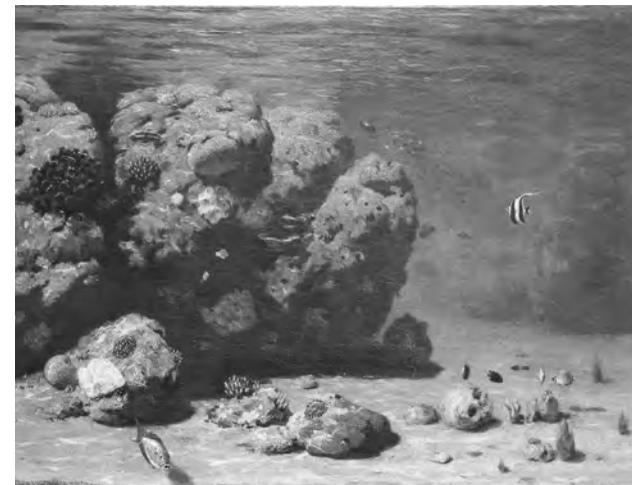


Abb. 2: Eugen Ransonnet-Villez: Unterseeische Landschaft, 1892, Öl auf LW, 50 x 70 cm; Foto: Naturhistorisches Museum, Wien

Die Assanierung der Stadt Wien im Ständestaat (1934–38) – Zwischen Stadt- gestaltung und „schöpferi- scher Denkmalpflege“

„[...] Es gibt Großstädte, in welchen [...] für das historische Vermächtnis der Vergangenheit keine Gefahr besteht. Wien gehört leider nicht dazu und unheimlich rasch zerstört da einerseits der großstädtische Utilitarismus, andererseits eine Architektur, die jeden Zusammenhang mit der alten künstlerischen Kultur verloren hat, die letzten Überreste des einstigen Charakters der Stadt und deren einzelner Teile. [...]“ (Dvořák 1908) Bereits in den frühen Jahren des 20. Jahrhunderts zeichnete Max Dvořák mit diesen mahnenden Worten eine drohende Entwicklung vor, die noch bis in die späten 1930er Jahre andauern sollte. Die „Assanierung“ der Stadt Wien, die in den Jahren des Ständestaats (1934–38) unter Bürgermeister Richard Schmitz finanziell unterstützt wurde,¹ veränderte das Stadtbild der Bundeshauptstadt in nur wenigen Jahren durchaus entscheidend.

Die christlichsoziale Stadtregierung stellte im Rahmen des im Jahr 1934² eingeführten „Assanierungsfonds“ und des „Hausreparaturfonds“ finanzielle Mittel zur Verfügung, um das Stadtbild Wiens von seinen „unharmonischen Zügen“ zu befreien und veraltete Bausubstanz (z.T. Gebäude aus dem 17. und 18. Jahrhundert) zu entfernen, die auch in „gesundheitlicher und wirtschaftlicher Hinsicht“ nicht mehr den „neuezeitlichen Anforderungen“ entsprach. (Magistrat der Stadt Wien 1937: 6) Die Eingriffe wurden an mitunter markanten städtebaulichen Punkten gesetzt. Beispielhaft sei an dieser Stelle auf die Abtragung des Freihauses und die dortige Anlage der Operngasse sowie daran angrenzender „Assanierungsbauten“ verwiesen. Im Zuge der Maxime „Wien im Aufbau“ wurden jedoch nicht nur „verkehrsbehindernde“ Altbauten entfernt, auch die als „Fassadeninstandsetzung“ oder „Hausrenovierung“ bezeichnete Abtragung historischer Putzfassaden wurde gefördert. Neben der Anpassung des Stadtgrundrisses an die nunmehr veränderten verkehrstechnischen Anforderungen und der Verbesserung der Wohnverhältnisse, versprach man sich von den genannten Maßnahmen also nicht zuletzt auch eine „Verschönerung“ des Stadtbildes.

Dieses Dissertationsprojekt verknüpft ein bisher kaum beachtetes Themenfeld der Architektur- und Stadtgeschichte Wiens mit der Geschichte der Denkmalpflege. Die Untersuchung der „Assanierung“ im Kontext der zeitgleichen theoretischen Diskurse der Denkmalpflege und praktischen Handhabung des Denkmalschutzes, drängt sich allein aufgrund der Tatsache auf, dass die für die Assanierung notwendige Zerstörung historischer Bausubstanz bereitwillig in Kauf genommen wurde, unter Zustimmung des Bundesdenkmalamtes.

Neben der Untersuchung des Verhältnisses dieser (städte-)baulichen Eingriffe zu den damaligen Positionen der Denkmalpflege und der Praxis des Denkmalschutzes, werden auch die ideologischen Hintergründe, der tatsächliche Umfang und die Auswirkungen der getroffenen Maßnahmen aufgearbeitet. Ein Vergleich mit der vor allem in Italien und Deutschland durchgeführten Stadtregulierung und „Stadtbildpflege“ wird Parallelen zu Tendenzen in anderen, totalitär geführten Staaten dieser Jahre aufzeigen.

Die Aufarbeitung der städtebaulichen Eingriffe und die Feststellung des Ausmaßes der getroffenen Maßnahmen stellen die notwendige Basisarbeit dar, um in weiterer Folge den Bezug zum denkmaltheoretischen Diskurs zu suchen. Einen wesentlichen Punkt der Untersuchung bildet die Frage nach der Beschaffenheit und der Wertigkeit der abgetragenen Bestandsobjekte, herangezogen werden dafür Akten und Aufzeichnungen aus dem Archiv des Bundesdenkmalamtes. Aufbauend darauf wird die „Assanierung“ im Kontext der zeitgleichen theoretischen Diskurse der Denkmalpflege und praktischen Handhabung des Denkmalschutzes untersucht. Wurde der Abriss zahlreicher Altbauten offiziell begründet und gerechtfertigt, welche Personen waren in diese Entscheidungen eingebunden? Einen wesentlichen Teil der Kontextualisierung bildet die Untersuchung des innerfachlichen und gesellschaftlichen Diskurses zu Fragen der Assanierung. Der Protest aus der Bevölkerung auf die Zerstörung von „Alt-Wien“ wurden vor allem gegen Ende des Jahres 1937 massiver

und äußerte sich nicht nur in Form von zahlreichen Zusendungen an das Bundesdenkmalamt und Unterschriftenaktionen, sondern schlug sich auch in der Berichterstattung der Tagespresse nieder.

Abschließend wird die „Wiener Assanierung“ im Kontext der internationalen Tendenzen der 1930er Jahre in den totalitären Staaten Europas verortet. Die Gegenüberstellung mit dem Programm der „Verschönerung“ und „Entschandlung“³ (Lübbecke 2007: 146–156) der deutschen Altstädte im nationalsozialistischen Deutschland und dem „Sanierungswerk“ („Risanamento“) im faschistischen Italien, wird entscheidende Parallelen deutlich machen. Dass beispielsweise im Jahr 1937 in der Wiener Sezession eine Ausstellung unter dem Titel „Italienische Städtebaukunst im faschistischen Regime“ abgehalten wurde zeigt, dass starkes Interesse an den im faschistischen Nachbarland umgesetzten Maßnahmen bestand und diese vermutlich für die in Wien durchgeführte „Assanierung“ einen entscheidenden Impuls leisteten.

1 Richard Schmitz war seit Februar 1934 „Bundeskommisär“ für Wien und wurde von Engelbert Dollfuß am 6. April 1934 zum Bürgermeister der Bundeshauptstadt Wien ernannt; vgl. dazu: Magistrat der Stadt Wien [Hrsg.], Wien im Aufbau. Drei Jahre neues Wien, Wien 1937, S. 15 und BGBI. 213/1934; **2** Diese beiden Fonds wurden am 27. Juli 1934 unter Bürgermeister Richard Schmitz per Verordnung eingeführt (vgl. WiA, Drei Jahre Neues Wien, S. 25), Eingang in die Landesgesetzordnung fand diese Verordnung am 28. Juli 1934 (LGBl. für Wien Nr. 43/1934 und 44/1934); **3** Der Begriff „Entschandlung“ bezeichnet Maßnahmen der „Bereinigung“ und Vereinfachung historischer Putzfassaden bzw. die „Harmonisierung“ ganzer Straßenzüge in den 1930er Jahren und wurde in der Forschung erstmals von Wolfram Lübbecke erläutert;

Dvořák, M. (1908): Vorwort zur Kunsttopographie, Bd. 2, in: *Die Denkmale der Stadt Wien (XI.–XXI. Bezirk)*, Wien: S. V. **Magistrat der Stadt Wien (Hg.)** (1937): *Wien im Aufbau. Der Wiener Assanierungsfonds*, Wien. **Lübbecke, W.** (2007): Entschandlung – Über einen ästhetisch-städtebaulichen Begriff der „Denkmalpflege“ im Nationalsozialismus, in: *Die Denkmalpflege* 65, Nr. 2, S. 146–156.

Kontakt | Institut | Partner: Birgit Knauer, birgit.knauer@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Denkmalpflege und Bauen im Bestand;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|;

Projektstatus | Zeitraum: eingereicht, laufend, 2013–2017;

Kontext | Finanzierung: Dissertation, privat;



Abb. 2: August Stauda, Ansicht des Dominikanerkonvents, 1905; Foto: Österr. Nationalbibliothek Bildarchiv, Inv.nr. ST1998F.



Abb. 1: Beispiele für „Fassadeninstandsetzungen“; Foto: Magistrat der Stadt Wien (Hg.), Wien im Aufbau. Der Wiener Hausreparaturfonds, Wien 1937, S. 9–10.



Abb. 3: Kurt Klauudy, Georg Lippert, Darstellung des Dominikaner-Neubaus; Grafik: Österreichische Kunst, 1938, Heft 10, S. 28.

Dvořák TV über die Vermittlung denkmalpflegerischer Themen im deutschsprachigen Fernsehen

„Doch was überall geweckt werden kann, was sich jedermann ohne besondere Studien und Spezialkenntnisse aneignen kann, wenn er nur guten Willen hat, ist Pietät für alles historisch Gewordene.“ (Dvořák 1916: 8).

Schon 1916 erkannte Max Dvořák, dass es nicht ausreicht, wenn denkmalpflegerische Probleme ausschliesslich im Kreis von Fachleuten diskutiert werden – vielmehr sollte ein grundsätzliches Verständnis für die Thematik an die breite Bevölkerung vermittelt werden, um Denkmalschutz erfolgreich in Österreich praktizieren zu können.

2016, einhundert Jahre nach der Erstauflage Dvořáks Katechismus, existiert dieselbe Herausforderung noch immer, allerdings gibt es dafür inzwischen einen Begriff: „Denkmalvermittlung“. Dieser Begriff umfasst die Kommunikation zwischen Fachleuten und Laien. Nach wie vor fällt es der Denkmalpflege schwer, ihre Aufgaben, Ziele und Konzepte und auch die Objekte, mit denen sie sich beschäftigt, zu kommunizieren. Mittel und Wege werden gesucht, um diese Diskrepanzen zu überbrücken: Der Einsatz des Internets, interaktive Ausstellungen, partizipatorische Ansätze und dreidimensionale Visualisierungsmöglichkeiten. Die Disziplin Denkmalpflege ist im 21. Jahrhundert angekommen und führt eine lebhaft Diskussions über Möglichkeiten, die eigenen Werte besser zu erklären. Das Ziel ist seit hundert Jahren gleich: Ein Grundverständnis, eine bewahrende Haltung gegenüber dem historischen Bestand zu vermitteln.

Ein Teilgebiet der Denkmalvermittlung ist das Fernsehen. „Denkmalschutz in Österreich“, „Böse Bauten“ oder „Realer Irrsinn: Denkmalschutz für Betonbrücke“. So oder ähnlich heißen die Beiträge, die über die Bildschirme der Österreicher flimmern. Mindestens eine Sendung täglich kann man im deutschsprachigen Fernsehen zu denkmalpflegerischen Themen finden. Vergleicht man die Häufigkeit der Beiträge und die Reichweite des Fernsehens mit anderen Vermittlungsmedien, wie Zeitschriften oder Ausstellungen, zählt das Fernsehen zweifelsohne zu den wichtigsten Möglichkeiten, die Thematik der Denkmalpflege der Bevölkerung näherzu-

bringen. Hinzu kommt, dass viele Beiträge in Regionalnachrichten und Magazinen gezeigt werden – Sendungen, die einen guten Sendeplatz im Vorabendprogramm haben und ein gemischtes Publikum ansprechen. Daraus lässt sich eine Besonderheit des Mediums erkennen: Selbst an der Thematik nur wenig interessiertes Publikum kann erreicht werden.

Obwohl die Vermittlungsarbeit ein häufig diskutiertes Thema ist, wurde bisher im Gegensatz zu verwandten Disziplinen wie Archäologie und Geschichte das Medium Fernsehen von der Denkmalpflege kaum beachtet. Das verwundert umso mehr, da das Medium nicht neu ist und durch seine große Reichweite einen hohen Anteil am verbreiteten Wissen in der Öffentlichkeit hat.

Da dieses Thema bisher nicht systematisch behandelt wurde, untersucht die Dissertation sowohl die historische Entwicklung als auch die aktuelle Situation. Wann wurden erstmals denkmalpflegerisch relevante Themen im Fernsehen aufgearbeitet und standen bestimmte Ereignisse und Persönlichkeiten mit der Aufnahme des Themenkreises in die Berichterstattung in Zusammenhang?

Welche Objekte und welche Themen werden im Fernsehen gezeigt? Gibt es „fernsehuntaugliche“ Themen und warum? Welche Werte werden vermittelt? Welche Vermittlungskonzepte werden angewandt? Wie weit eignet sich das Medium TV, um denkmalpflegerische Themen zu vermitteln? Lassen sich journalistische Kriterien mit den Grundsätzen der Denkmalpflege vereinen?

Die Aufmerksamkeit richtet sich auf die Besonderheiten des Fernsehens als Vermittlungsmedium: Fernsehen ist ein Massenmedium. Die Zustimmung der Öffentlichkeit ist massgeblich. Einschaltquoten und Werbezeiten bestimmen das Programm. Gilt für das Fernsehen, dass nur das Außergewöhnliche und Besondere gezeigt wird, weil damit die entsprechende Aufmerksamkeit erreicht werden kann, muss die Denkmalpflege sich allen Denkmälern gleich widmen – egal ob ein Objekt auch von der Öffentlichkeit wahrgenommen wird oder nicht.

Im Gegensatz zu den traditionellen Vermittlungsmedien wie Zeitschriften, Führungsangeboten und Vorträgen erreicht das Fernsehen auch Personen, die kein eigeninitiatives Interesse für Denkmalpflege und Denkmalschutz zeigen. Dafür muss die Berichterstattung jedoch thematisch, sprachlich und in der Komplexität der Argumentation angepasst werden. Ein Umstand, der bei den Denkmalpflegern die Sorge vor Niveauverlust und Unwissenschaftlichkeit auslöst.

Außerdem zeichnet sich das Fernsehen durch die Kombination von Bildabfolgen, Musik und gesprochener Sprache aus – Mittel, mit denen sich besonders emotionale Inhalte gut kommunizieren lassen, die für die Vermittlung komplexer Inhalte jedoch Schwierigkeiten bergen.

Bilder spielen in Fernsehbeiträgen eine tragende Rolle. Für die Denkmalpflege ist das Bild eines Denkmals jedoch ein untergeordneter Wert, vielmehr zählen Substanz und Authentizität, aber lassen sich dieser Werte im Fernsehen vermitteln? Durch Analyse von historischen und aktuellen Sendungsmaterial, gestützt durch Experteninterviews und der Einbettung in den historischen und theoretischen Diskurs zur Denkmalvermittlung, werden Erkenntnisse zu diesen Fragestellungen gesammelt und geklärt, was das Medium Fernsehen in der Vergangenheit in der Denkmalvermittlung geleistet hat und wie es heute und in der Zukunft in Vermittlungskonzepten einbezogen werden kann.

Max Dvořák (1916): *Katechismus der Denkmalpflege*, Wien.

Kontakt | Institut | Partner: Agnes Liebsch, agnes.liebsch@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Denkmalpflege und Bauen im Bestand;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, seit 2014;

Kontext | Finanzierung: Dissertation, privat;



Abb. 2: Dvořák TV; Foto: Verfasserin



Abb. 1: BR, *Topographie: Bauen und Bewahren - Türen*, 1981; Foto: BR



Abb. 3: BR, *Faszination Wissen: Wie Land und Leute Altes bewahren*, 02.06.2014; Foto: BR

Nahes Grün: Innenhöfe als gemeinschaftliche Freiraumressource - ein Forschungswerkbericht

Der grüne Werdegang Wiens

Mehr als die Hälfte des Stadtgebiets Wiens sind Grünflächen. Trotzdem stehen vielen BewohnerInnen unzureichend Freiflächen in Nähe ihres Wohnortes zur Verfügung. Diese günstige Ausgangslage haben wir frühzeitiger Freiraumsicherung zu verdanken. Es folgt nun ein stichpunktartiger Abriss: Unter Maria Theresia wurde 1766 das Areal des Praters eröffnet, die Gründerzeit gibt wesentlichen Grundstock für öffentlich zugängliche Freiflächen im zentralen Stadtgebiet. 1862 entstand der Stadtpark. Es sind aber nicht nur positive Entwicklungen zu verzeichnen: der Wienerwald stand 1879 kurzzeitig zum Verkauf, bis durch das Engagement eines Journalisten das Gesetz wieder rückgängig gemacht wurde. (Breiling / Ruland 2008). Im Jahr 1905 wurden die bewaldeten Flächen des Wienerwaldes als Schutzgebiet ausgewiesen. Nach und nach folgten Unterschutzstellungen großer Parkanlagen und Landschaften, die heute noch als Naherholungsgebiete dienen.

Freiraumverteilung im Stadtgebiet

Die Verteilung des Grünraumes im Stadtgebiet ist sehr unausgewogen. Während der Stadtrand über große, zusammenhängende Stadtlandschaften verfügt, weisen die innerstädtischen Bereiche, abgesehen von historischen Parkanlagen, eine bescheidene bis mangelhafte Grünraumversorgung auf.

Bedeutung wohnungsnaher Freiräume

Als „wohnungsnaher Freiräume“ werden Grünflächen bezeichnet, die weniger als 500 m vom Wohnsitz entfernt sind. Sie sind kategorisiert in öffentliche, halböffentliche und private Freiräume.

Der Hauptfokus meiner Recherche liegt auf geförderte und nur der Hausgemeinschaft zugänglichen Wohnhöfen mit Widmung G, die im Rahmen der Innenhofbegrünungsförderung aufgewertet wurden.

Zur Innenhofbegrünungsförderung der Stadt Wien Entstehungsklima

Die Entstehung der Innenhofbegrünungsförderung ist im Diskurs der Stadterneuerungsbewegung der 60er und 70er Jahren zu betrachten.

Die Wiener Administration vertrat bis Ende der 1960er einen rationalistischen, urbanen Stadterweiterungsgedanken und befürwortete großzügige wohnungsnaher Freiräume. Zu Beginn der 70er Jahre stieg das Interesse an der Erneuerung der historischen Stadt und an nutzungsöffneren Strukturen. Zeitgleich mit der Gesetzentwicklung zur Stadterneuerung orientiert sich der Bausektor vom Neubau zu Haussanierung um (Blase / Schmidt 1985: S. 52). Die von den Investitionen lang vernachlässigten gründerzeitlichen Stadtstrukturen weisen alle Defizite auf.

Einhergehend mit Sanierungsmaßnahmen entwickelte sich eine florierende Diskussion. Gälzer / Hansley trugen Beiträge zur Freiraumplanung im Stadtentwicklungsplan 1980 bei. Sie erklären die Aufwertung, Entsiegelung und Nutzung trister Hinterhöfe als größtes Potenzial zur Schaffung wohnungsnaher Freiräume.

Seit 1976 wurde die Baumpflanzung in den Höfen mit 2500 Schilling gefördert.

Die Innenhof- und Vertikalbegrünungsförderung, wie wir sie heute kennen

Die Förderungsvergabe erfolgt nach Maß der zu Verfügung stehenden Mittel, der MA42 - Wiener Stadtgärten, zuständig für die Verwaltung des Grünraumberbes in Wien, im jeweiligen Haushaltsjahr.

Im Jahr 2000 wurde die Förderung an dem Inflationsindex angepasst (Koch schriftlich 2012) und betrug 30.000 Schilling. Ab 2002 und bis heute heißt es im Antrag für Innenhof- und Vertikalbegrünung: „Im Zuge der Förderung werden die Kosten für die Begrünung bis zu einer Höhe von maximal 2200 Euro übernommen. Bei Arbeitsdurchführung in Eigenregie werden 100% (der Materialkosten) gefördert; bei Arbeits-

durchführungen durch private Gartenbauunternehmer sind es 75%, bei Begrünung mit Trögen 50%.“

Der Hof wird einmalig gefördert, die Auszahlung der Förderung erfolgt erst nach Beendigung der Begrünungsmaßnahmen.

Es müssen drei Kostenvoranschläge über Begrünungsmaßnahmen und die Einverständniserklärung der HausbesitzerInnen dem Antrag beigelegt werden.

Inhaltlich hat sich an der Förderung also seit dem offiziellen Start im Jahr 1985 nur wenig geändert.

Wien wächst: geförderte Innenhöfe als Freiraumpotential der Stadtentwicklung

Zwischen einer unaufhaltsam wachsenden Stadt und dem immer knapper werdenden öffentlichen Raum steigt der Nutzungsdruck auf vorhandene Freiräume. Innenhöfe stehen dabei als offensichtliche Ressource zu Verfügung.

In meiner Recherche wurden die Daten der Gesamtförderung vom Beginn der 80er Jahre bis 2015 wienweit ausgewertet. 2,2 Mio. Euro wurden von der Stadt in die Potenzierung der Höfe investiert. Umgesetzt wurden 2036 Förderungsanträge, der Förderungsdurchschnitt beträgt ca. 1000 Euro pro Hof. In der analysierten Förderungsperiode halten sich abgebrochene und umgesetzte Förderungsfälle ungefähr die Waage. Durch das Eingreifen in eine kleine, lokale und private Freiraumsituation können die Bezüge zwischen AkteurInnen und Kontext bewusst untersucht werden, deswegen hat meine Recherche eine tiefere Ebene erreicht. Wie sich die Investitionen der Stadt Wien von Fall zu Fall gestaltet haben, wird anhand einer intensiven Feldarbeit beispielhaft durch die Innenhöfe im 15. Bezirk hinterfragt. Die Aufnahme der geförderten 125 Höfe in Rudolfsheim-Fünfhaus ist abgeschlossen. Eine Matrix zur Katalogisierung der gesammelten Informationen sowie einzelne Hofdatenblätter wurden zum Zweck einer Freiraumqualitätskartierung erstellt.

Die Ergebnisse dieser Feldarbeit sind eindeutig: aufgewertete Hofflächen bieten Freiraummöglichkeiten für mobilitätsbeschränkte BewohnerInnen an, tragen zur Stärkung der Hausgemeinschaft bei und sind für das Mikroklima und die Biodiversität wahrhaftiger Stadtoasen verantwortlich.

Dabei geht es nicht unbedingt um große oder aufwendig gestaltete Flächen. Wesentlicher ist die Möglichkeit sich als HausbewohnerIn einzubringen und Verantwortung für die künftige Pflege zu tragen. Es geht um Aneignung und gemeinschaftliche Nutzung dieser neugewonnenen, wertvollen halbprivaten Freifläche.

Abschließend stellt sich die Frage, ob das mittlerweile in die Jahre gekommene Förderungsmodell als politisch wirksames Instrument für die Aufwertung der Innenhöfe weiter tragbar ist. Es hängt großteils vom Engagement und den Fähigkeiten einzelner AkteurInnen ab und ist seitens der Stadt kaum steuerbar und qualitätssichernd.

Kontakt | Institut | Partner: Annalisa Mauri, annalisa.mauri@tuwien.ac.at; Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Fachbereich Landschaftsplanung und Gartenkunst;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: laufend;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Dissertation seit 2011, privat;

Freiraumtypen unter Berücksichtigung der Distanz

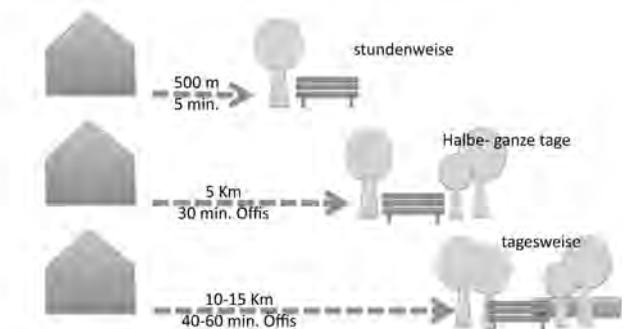


Abb. 1: Je peripherer der Freiraum umso höher das Freiraumangebot; Grafik: Verfasserin

Hofgrün

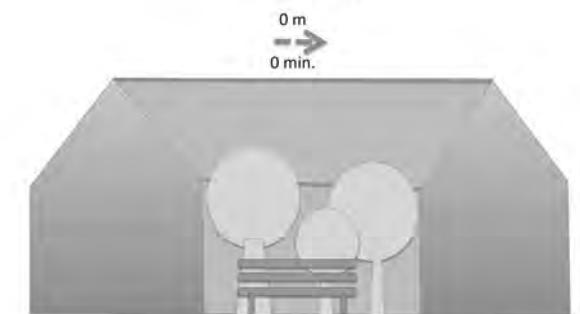


Abb. 2: Auch ein kleiner Hof kann viel an Möglichkeiten bieten; Grafik: Verfasserin

Der Erhalt traditioneller bäuerlicher Kulturlandschaften – Eine vergleichende Analyse von Bewirtschafter-adressierten Maßnahmen

Das Ziel der Arbeit war die Untersuchung von LandbewirtschafterInnen-adressierten Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit beim Erhalt der traditionellen, bäuerlichen Kulturlandschaft. Als Untersuchungsgebiete dienten die vier österreichischen Naturparks „Obsthügelland“, „Mühlviertel“, „Pöllauer Tal“ und „Leiser Berge“. Nach einer Beschreibung der Landschaftscharakteristiken sowie einer detaillierten Darlegung der kulturlandschaftsbezogenen Zielstellungen der einzelnen Gebiete, wurde eine Liste aller in den jeweiligen Untersuchungsgebieten angewandten Maßnahmen, mit dem Ziel des Erhalts charakteristischer Landnutzungsarten, Landschaftselemente und Landschaftsstrukturen, erstellt. Darauf folgte eine qualitative Prüfung der Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen in Form von 15 teilstandardisierten ExpertInnen-Interviews sowie anhand einer quantitativen Auswertung von insgesamt 68 LandwirtIn-Befragungen. Eine quantitative Überprüfung der Maßnahmenwirksamkeit erfolgte anhand einer Analyse von Flächennutzungsveränderungen in den Naturparkgemeinden mit Hilfe von INVEKOS-Flächennutzungsdaten im Zeitraum zwischen dem Jahr 2000 und dem Jahr 2014. Die laut Zielstellung zu erhaltenden Flächennutzungskategorien wurden hinsichtlich der Veränderungen des Flächenausmaßes überprüft und in weiterer Folge mit landschaftlich ähnlichen Gemeinden außerhalb des Naturparks verglichen. Zusätzlich wurde die durchschnittliche Inanspruchnahme landschaftsrelevanter, finanzieller Förderungen der LandwirtInnen in den Untersuchungsgebieten errechnet. Ergebnis der genannten qualitativen und quantitativen Überprüfungen ist eine Darlegung der zielführendsten Einzelmaßnahmen in den Untersuchungsgebieten. Jede einzelne Maßnahme wurde detailliert hinsichtlich Anwendbarkeit, Vor- und Nachteile und Abhängigkeiten zu anderen Faktoren beschrieben. Die Arbeit macht deutlich, dass in allen Untersuchungsgebieten einzelne Maßnahmen angewandt werden, diese jedoch für sich alleine nicht nachhaltig dazu führen, die traditionelle bäuerliche Kulturlandschaft in den Naturparks zu erhalten. Resultat der gewonnen Erkennt-

nisse ist eine Maßnahmenkette, die in ihrer Gesamtheit zum Schutz und zur nachhaltigen Entwicklung traditioneller bäuerlicher Kulturlandschaft führt. Sie ist eine Darstellung einzelner, aufeinander folgender Bewirtschafter-adressierter Maßnahmen, welche in Naturparks das zielkonforme Handeln der Bewirtschafter erwirken. Die oben beschriebenen Arbeitsschritte gaben Hinweis darauf, dass unterschiedliche Einflussfaktoren zu „nicht zielkonformen Handlungen“ der Bewirtschafter führen, diese also landschaftscharakteristische Flächen und Strukturen dahingehend verändern, dass sie nicht mehr der landschaftlichen Eigenart entsprechen. Auf Basis einer Literaturrecherche wurden in weiterer Folge acht potenzielle Einflussfaktoren, welche zu „nicht-zielkonformem Handeln“ der BewirtschafterInnen führen, festgelegt sowie Hypothesen bezüglich des Zusammenhanges zwischen den Faktoren und dem Handeln der BewirtschafterInnen erstellt. Die Prüfung der Hypothesen anhand einer quantitativen Auswertung der 68 Betriebsbefragungen sowie statistischer Signifikanztests nach R. A. Fisher zeigten, dass insbesondere ein hohes Alter des Betriebsleiters bzw. der Betriebsleiterin, das Fehlen einer Hofnachfolge und die Lage des Naturparks in einem naturräumlich benachteiligten Gebiet vermehrt dazu führen, dass BetriebsleiterInnen nicht-zielkonforme Handlungen ausführen. Wirksame Maßnahmen zur „Durchbrechung“ dieser Zusammenhänge wurden nur beim Faktor ungünstige naturräumliche Gegebenheiten festgestellt. Ergebnisse dieser Arbeit machen deutlich, dass Flächen in ungünstigen naturräumlichen Gegebenheiten einer planerischen Verortung, insbesondere in Form eines regionalen Raumordnungs-/Raumentwicklungsinstruments sowie eines Landschaftspflegeplans bedürfen, um in weiterer Folge zielorientierte finanzielle Anreiz-fördernde Massnahmen zu ermöglichen. Die Erkenntnisse der Arbeit zeigen insbesondere die Notwendigkeit einer verbesserten Kooperation zwischen den administrativen Einheiten des Naturschutzes, der Raumordnung und der Landwirtschaft und die Notwendigkeit

einer Stärkung der regionalen Handlungsebene. Interpersonaler Kontakt zwischen Bewirtschaftern und Zuständigen der Naturparkverwaltung stellt eine wichtige Voraussetzung für die Durchführung informierender und finanzieller Anreiz-fördernder Maßnahmen dar. Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Erkenntnis gewonnen, dass hohes Alter sowie fehlende Hofnachfolge eine Gefahr für die traditionelle Kulturlandschaft darstellen. Die Entwicklung von – auf diese Problematik reagierenden – Bewirtschafter-adressierten Maßnahmen scheint von hoher Relevanz für die zukünftige Entwicklung von traditionellen bäuerlichen Kulturlandschaften. Auf die im Rahmen dieser Arbeit nachgewiesenen Auswirkungen des BetriebsleiterInnen-Alters sowie der Hofnachfolge-Situation auf die Kulturlandschaft wird in keinem der Untersuchungsgebiete mit BewirtschafterInnen-adressierten Maßnahmen reagiert. Als Maßnahmen hinsichtlich der zu erwartenden zukünftigen Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Kulturlandschaft werden die Unterstützung von ausserfamiliärer Hofnachfolge sowie die Green Care – Strategie in Betracht gezogen.

Kontakt | Institut | Partner: Julia Michlmayr-Gomenyuk, juliamichlmayr@gmx.at; Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Fachbereich für Landschaftsplanung und Gartenkunst; **Forschungspartner (extern):** Universität für Bodenkultur, Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung;
Forschungs- und Förderschwerpunkt: –
Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen;
Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Dissertationsprojekt;



Abb. 1: Maßnahmenkette; Grafik: Verfasserin

Maßnahmenkette	Maßnahmenanwendung im UG			
	OH	MV	PT	LB
(1) Regionale Raumordnung/Vorrangzonen				
(2) LAFP-Plan				
(3) Überzeugende Maßnahmen				
(4) Förderungen (Landesförderprogramme) – intern				
(5) ÖPUL				
(6) Strukturierte Landschaftspflege (intern)				
(7) Strukturierte Verarbeitung (intern)				
(8) Strukturierte Vermarktung (intern/extern)				
Bewertung		Ergebnis: Anreizschaffung/Vermarktung	Wirksamkeit: Anreizschaffung	

Abb. 2: Maßnahmenwirkung in den Untersuchungsgebieten; OH=Obsthügell., MV=Mühlviertel, PT= Pöllauer Tal, LB=Leiser Berge; Grafik: Verfasserin

Bewegende Architektur

Ziel der Forschungsarbeit ist die Entwicklung von interaktiven Architekturrobotern. Jeder einzelne Roboter verfügt über einfache, künstliche Intelligenz. Diese ermöglicht, die Umgebung zu erkennen, mit Menschen zu kommunizieren, sich kraftschlüssig mit baugleichen Nachbarn zu verbinden und schließlich Raum zu erzeugen. So entsteht adaptive, selbstorganisierte Architektur.

Dabei gibt es keine übergeordneten Regelwerke. Sämtliche Interaktion basiert auf der künstlichen Intelligenz der einzelnen Roboter, die sich durch maschinelles Lernen, eigenständig weiter entwickeln.

Hierarchie, Organisation, und Typologie werden dezentralisiert. Die Geometrie ist in dieser Architektur nicht vordefiniert oder gesteuert, sondern gestaltet und kontrolliert sich selbst. Vorteile ergeben sich besonders durch Reaktion auf sich verändernde Umstände. Selbst wenn die Architektur starken Einflüssen ausgesetzt wird, können die einzelnen Roboter durch Aufspaltung oder Bündelung, neue Anordnungsmöglichkeiten finden. Es existiert kein Zentrum, kein Raster und keine Symmetrie, die dabei sichtbar gebrochen werden würde. Sind einzelne Module in ihrer Funktion eingeschränkt, erkennen diese die Fehlerquellen eigenständig und versuchen sie zu korrigieren. Sind einzelne Module defekt, klinken sie sich aus der Konstruktion aus und Nachbarn füllen die Lücke.

Die Arbeit versucht sämtliche Problemstellungen in Teilbereiche aufzudröseln und auf Metaebene zu formulieren. Dazu zählen Themenbereiche wie: die Konstruktion der beweglichen Einzelelemente (Variable Geometry Truss), die zu Grunde liegende Steuerung (Raspberry Pi, Arduino), mögliche Hüllen, Knotenpunkte und Gelenke, statische Berechnungen und weitere.

Da diese Teilbereiche in Wechselwirkung stehen, beschäftigt sich die Arbeit ebenso mit der Rückführung und Zusammenfassung der Teilbereiche in ein potentielles Projekt. Im Rahmen einer künstlerischen Forschung wird – mittels zeitgenössischen Formfindungsmethoden – ein Referenz-

modell geschaffen. Dabei werden besonders jene Detailprobleme behandelt, die durch Zusammenwirken von Themenstellungen auftreten.

Die Arbeit setzt darüber hinaus auf eine Verschränkung von digitalen und analogen Methoden. Während der Arbeit wurde neben Scripting, digitalen Simulations- und Analyse-Methoden, besonderer Wert auf analoge Modelle in Form beweglicher Prototypen gelegt.

Umgesetzt wurde der 1:1 Prototyp mit Unterstützung und in den Räumen von experimonde | die Welt des Experiments



Abb. 1: Prototyp in 1:1; Foto: Verfasser



Abb. 2: Detail eines Prototyps; Foto: Verfasser

Kontakt | Institut | Partner: Christoph Müller, mail@mueller-christoph.com; Institut für Architektur und Entwerfen; **Betreuer | Mitbetreuerin:** Manfred Berthold, Margit Gföhler;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Entwicklung und Erschließung der Bau |Kunst|; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, April 2013–Dezember 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Dissertation, gefördert, Drittmittel, Förderstipendium TU-Wien sowie Materialsponsoring von ELRA Antriebstechnik und Fixmetall und Renolit;

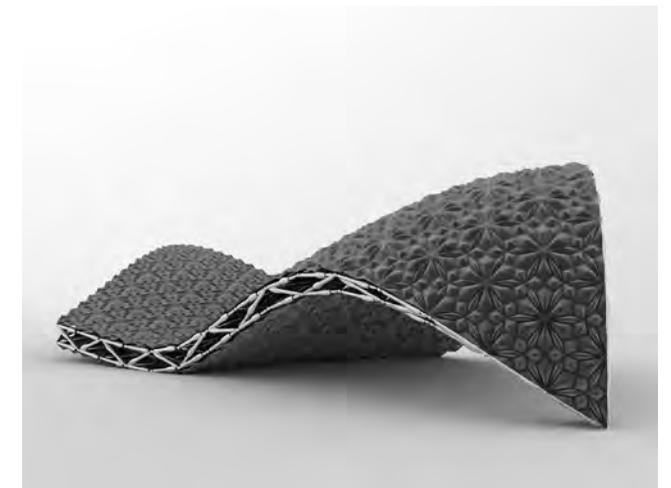


Abb. 4: Teilbereich Hülle, Tiefgezogen; Foto: Verfasser

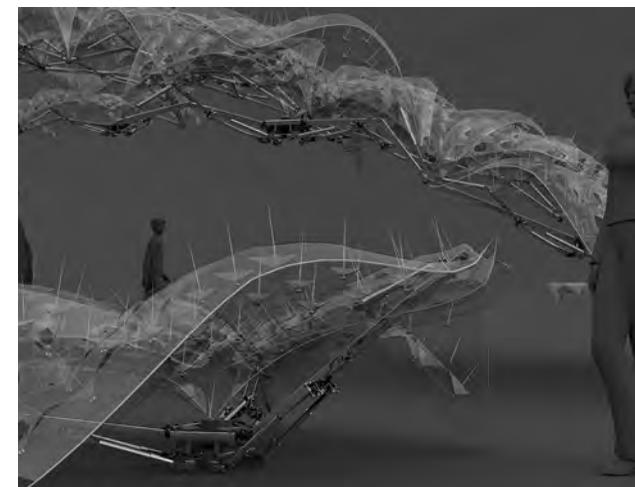


Abb. 3: Visualisierung des Konzeptes; Foto: Verfasser



Abb. 5: Teilbereich Hülle, Schuppen; Foto: Verfasser

GCD & DC:{CD} Geometry and Computational Design Doctoral College Computational Design

Gestaltung und Technologie stehen in einer engen Beziehung und sind gemeinsam von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung unserer Gesellschaft und Kultur. Wir brauchen daher den engen Austausch unter den Disziplinen, einerseits um aktuelle Entwicklungen verstehen zu können, aber auch um Konzepte und Methoden zu übernehmen und anzuwenden und um uns aktiv in die Forschung einzubringen. Zu den Feldern, die in jüngerer Vergangenheit zur Weiterentwicklung der Architektur beigetragen haben gehören unter anderem Mathematik und Informatik, aber auch andere Gebiete etwa die Fertigungs- und Automatisierungstechnik.

Im November 2014 haben sich daher acht Forschungsgruppen aus den Fakultäten für Mathematik, Informatik, Bauingenieurwesen (ab 2015) auch Architektur und Raumplanung zum Zentrum für Geometrie und Computational Design (GCD) zusammengeschlossen.

Inzwischen ist das Zentrum auf zwölf Forschungsgruppen aus sieben Instituten (siehe Infobox re. Seite) angewachsen und forscht, auch dank der Unterstützung durch die beteiligten Fakultäten und die TU Wien, äußerst erfolgreich an der Schnittstelle zwischen Technik und Design, unter anderem auf den Gebieten Virtual/Physical Design, Design Navigation, generatives und prozedurales Design, Visualisierung, Tracking und Virtual und Augmented Reality.

Wir haben in den vergangen zwei Jahren nicht nur unser sehr erfolgreiches all jährliches Symposium „Computational Desing“ abgehalten, sondern eine Vielzahl von gemeinsamen Projekten angestoßen, Forschungsmittel eingeworben und erfolgreich international herausragende Forschungsergebnisse publiziert. Ein besonderer Erfolg ist das (von der TU Wien geförderte) Doktorandenkolleg „Computational Design (DCCD)“, in dessen Rahmen im März 2016 zehn DoktorandInnen ihre gemeinsame Arbeit an interdisziplinären Fragen aus dem Bereich Computational Design aufgenommen haben. Die im Doktorandenkolleg behandelten Themen reichen von der Integration digitaler und physischer Designmethoden bis zu sehr abstrakten Problemen aus der Differentialgeometrie.

Ein wesentliches Ziel unserer Arbeit ist der Austausch zwischen den Disziplinen. GCD ist die Plattform, die Informatiker, Mathematiker, Bauingenieure, Architekten und Künstler gemeinsame Grundlagenforschung und die Entwicklung zukunftsweisender Designwerkzeuge erlaubt. Werkzeuge, die an die tatsächlichen Bedürfnisse und Prozesse im architektonischen Entwurf angepasst sind und sowohl die Effizienz von Planungsprozessen steigern als auch neue gestalterische Möglichkeiten eröffnen.

Als ein erstes Beispiel ist hier die Arbeit zur Geometrie abwickelbarer und gefalteter Flächen (Tang et al. 2016: 1–2) genannt. Solche Flächen sind für Architektur und Design sehr interessant, sie sind jedoch kaum intuitiv entwickelbar, insbesondere, wenn die Faltungen entlang von Kurven und nicht nur von Geraden erfolgen. Erst das tiefe Verständnis der Geometrie und ein daraus entwickeltes interaktives Design Tool ermöglicht es mit den Faltungen praktisch zu arbeiten. Die Abbildungen zeigen zwei, jeweils aus zunächst planaren Flächen gefaltete, räumliche Objekte, entworfen mit dem neu entwickeltem Designtool.

Das zweite Beispiel beschäftigt sich, von der Computergrafik her kommend, mit der effizienten nicht-linear Optimierung sehr hochdimensionaler Probleme, wie der Beschreibung der komplexen Wechselwirkung zwischen Form und physikalischen Verhalten. Diese enge wechselseitige Beziehung ist beispielsweise bei rein druckbelasteten Schalen sichtbar, aber auch das Schwingungsverhalten eines Körpers wird unmittelbar von seiner Form bestimmt. Das Verhalten eines gegebenen Körpers zu bestimmen, ist verhältnismäßig leicht. Der umgekehrte Weg, einen Körper mit ganz bestimmtem Verhalten zu finden, der dann auch noch gestalterischen Vorgaben möglichst gut entspricht, ist sehr viel schwieriger, aber doch effizient lösbar, wie unser jüngstes Siggraph Paper (Musialski et al. 2016) zeigt. Die Abbildungen rechts sind diesem Paper entnommen und zeigen ein einfaches Beispiel: Schlägt man den aus Aluminium gefrästen Wahl bzw. Hasen an, so erklingt der vorbestimmte Ton.

Klingende Wale und Hasen brauchen wir in der Architektur eher selten, die entwickelten und im Experiment überprüften Verfahren sind jedoch universell und lassen sich auf andere Probleme übertragen.

Die insgesamt drei, zu GCD gehörenden, Forschungsgruppen der Architekturfakultät beschäftigen sich außerdem mit Building Information Modelling, Cultural Heritage, Beleuchtungssimulation und Optimierung, der Simulation von Fußgängerströmen und anderen Themen an der Schnittstelle zwischen Geometrie, Architektur und Informatik.

Weitere Informationen über die Arbeit des Zentrums für Geometrie und Computational Design (GCD) und das Doktorandenkolleg (DCCD) finden sie auf unserer Website: <http://gcd.tuwien.ac.at/>

Tang, C. et al. (2016): Interactive design of developable surfaces, in: *ACM Transactions on Graphics*, Jg. 35(2), No. 12, pp. 1–12. **Musialski, P. et al.** (2016): Non-Linear Shape Optimization Using Local Subspace Projections, in: *Proc. ACM SIGGRAPH* (to be published).

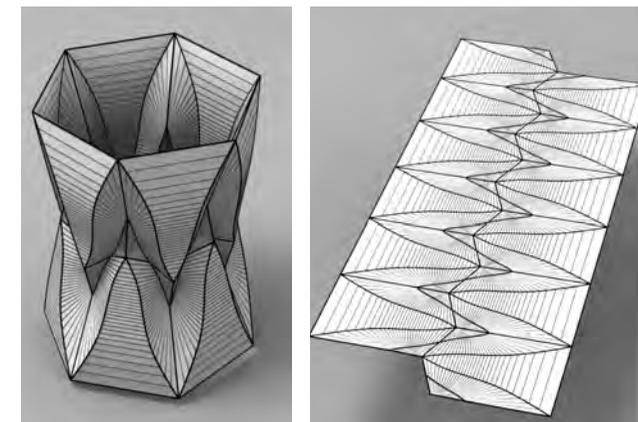
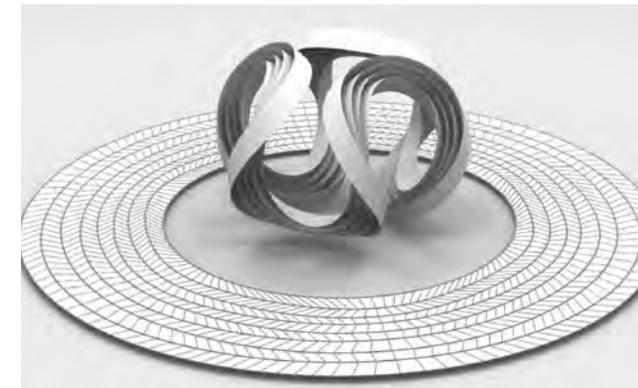


Abb. 1: **Curved Origami**: Die beiden gezeigten Objekte entstehen durch Faltung der Planen Ausgangsfläche an den gezeigten Kurven; Grafik:Tang, C. et al.

Kontakt | Institut | Partner: Florian Rist, florian.rist@tuwien.ac.at; GCD - Center for Geometry and Computational Design; **Forschungsgruppen:** Institute of Computer Graphics and Algorithms; Software Technology and Interactive Systems; Discrete Mathematics and Geometry; Architectural Science; Art and Design; Interdisciplinary Construction Process Management; Mechanics of Materials and Structures; **Projektbeteiligte Institute:** Rendering and Modeling; Virtual and Augmented Reality; Geometric Modeling and Industrial Geometry; Differential Geometry and Geometric Structures; Digital Architecture; 3D Design and Model Making; Integrated Planning, Design Computing; Mechanics of Materials and Structures; Geometry Processing and Digital Fabrication;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, GCD Zentrum seit 2014, Doktoratskolleg seit 2016;

Kontext | Finanzierung: privat, Drittmittel, gefördert, unter anderen von TU Wien, FFG, WWTF, EU;

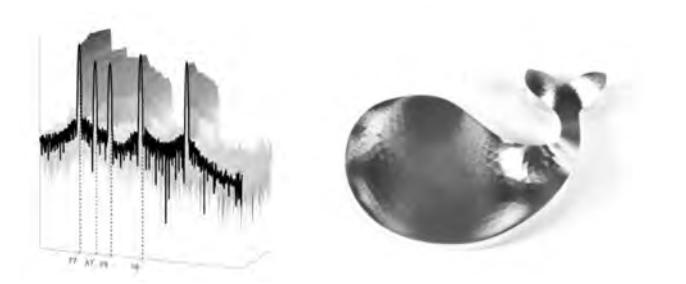


Abb. 2: **Zu gegebener Kontur wurde die Oberfläche so bestimmt, dass der Körper genau mit den Frequenzen F7, A7, C8, F8 schwingt**; Grafik: Musialski, P. et al.



Abb. 3: **Der linke Hase erklingt mit einem bestimmten Ton, der rechte besteht nur aus abwickelbaren Streifen**; Grafik: Musialski, P. et al.

Die Gestalt der verputzten Fassade

Putz gehört in der zeitgenössischen Baukultur zu den alltäglichsten und meist eingesetzten Materialien. Die Verbreitung von Putz ist auf seine breiten Anwendungsmöglichkeiten und nicht zuletzt auf ökonomische Gründe zurückzuführen. Das Material verfügt über eine Jahrhunderte währende Tradition und die Vielfalt der geschichteten Außenwandverkleidung ist sehr groß. Putz hat unseren Kulturbegriff von „Stadt“ und „Gebäude“ geprägt und das Wiener Stadtbild wäre heute ohne seine plastischen Putzfassaden kaum zu denken.

In den letzten Jahrzehnten wurde die Anwendung von Putz auf Farbe und Oberfläche reduziert. Dabei sind Oberflächenstruktur, Tiefe und plastischer Ausdruck kaum mehr ein Thema. Die Vielfalt des Materials wird bei weitem nicht ausgereizt und hinterlässt einen Verlust in unserer gebauten Umwelt, den man spätestens bei der Besichtigung von neuen Stadtentwicklungsgebieten deutlich wahrnimmt.

Diese Arbeit will anhand von historischen Beispielen aufzeigen, wie man Putz plastisch und insbesondere im Hinblick auf die tektonische Gliederung eines Bauwerks anwenden kann. Es werden Bauten untersucht, bei denen die fugenlose gebäudeüberziehende Haut Materialstärke und eine materialgerechte Sprache entwickelt. Auf den ersten Blick scheint es paradox, dem Putz Materialgerechtigkeit zuzuschreiben, da er in der Baugeschichte immer wieder als Material verwendet wurde, das andere Materialien nachahmt. Im Zuge der Abwendung vom Historismus und auf der Suche nach dem neuen Stil sowie dem adäquaten Ausdruck für eine zeitgenössische moderne Architektur spielt der Verputz, als Bekleidung, eine wichtige Rolle im Formfindungs- und Formwerdungsprozess.

Dieser Diskurs fand Anfang des 20. Jahrhunderts im Kreis der Wiener Architekten statt und stellt eine der intensivsten Auseinandersetzungen mit diesem Thema in der Geschichte dar. Die Wiener Putz-Architektur erfährt um die Jahrhundertwende eine Blütezeit aufgrund reger Bautätigkeit und der Konzentration von außerordentlich begabten Architekten. Sie profitiert auch vom handwerklichen Können der

in den Städten der Donaumonarchie weitverbreitetsten und traditionsreichsten Bauweise.

Anhand der Bauten Robert Örleys wird ein Spektrum der durch Architektur ausgeloteten Möglichkeiten aufgezeigt, bezogen auf eine intensive Auseinandersetzung mit den Eigenschaften von Putz und dessen materialtechnischen und plastisch-gestalterischen Qualitäten. Das Werk dieser wichtigen Figur der Wiener Moderne, die in Vergessenheit geraten ist, synthetisiert den zeitgenössischen Diskurs zu Beginn des Jahrhunderts. Wie kein anderer Architekt war Örley mit allen den Zeitdiskurs prägenden Theorien vertraut. Als Sympathisant von Café Museum und Haus am Michaelerplatz ergreift er bereits früh Partei für Adolf Loos und dessen Auffassungen. Seine frühen Schriften und Arbeiten zeigen auch eine deutliche Nähe zur Wagnerschule. Als Präsident der Wiener Secession, der Gesellschaft österr. Architekten und des Werkbundes stand er mit den wichtigsten zeitgenössischen Protagonisten, Bewegungen und Vereinigungen in regem Kontakt und konnte, als Autodidakt, stets seine Eigenständigkeit bewahren. Dank seiner handwerklichen Meisterschaft zeugen seine Bauten von einer zeitlosen Beständigkeit. Durch die einzigartige Gestaltungssprache gibt Örley Antworten auf die bisherige Gestalt der verputzten Fassade, die sich in ihrem Erfindungsgeist in Bezug auf Sprache und Typus an bestehendes anlehnt, und dadurch jene verputzte Fassade zu einem neuen Ganzen transformieren. In seiner modernistischen Architekturauffassung verstand er, Zweckmäßigkeit und Tradition in einer lokalen Ausdrucksweise zu vereinen.

Im Fokus steht die Entwurfsmethodik und Materialtransformation im Werk Örleys und die Frage nach der Übersetzung der verkleideten Wand vom Tischlerhandwerk auf die verputzte Fassade. Die gewählten konstruktiven Ausformulierungen dienen als Inspirationsquelle und bilden eine Grundlage zur Neuinterpretation und Weiterentwicklung der Materialanwendung unter heutigen Bedingungen.

Kontakt | Institut | Partner: Felix Siegrist, felix.siegrist@tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Hochbau und Entwerfen;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, ab 2013;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Dissertation, privat;



Abb. 1: George Washington Hof, Arch. Robert Örley 1927–30, Fassadenrestaurierung; Foto: Arch. Dipl. Ing. Jörg Riesenhuber

Planung als Lernprozess

Die Forschungsarbeit „Planung als Lernprozess“, die im Rahmen des Internationalen Doktorandenkollegs „Forschungslabor Raum“ entstanden ist, beschäftigt sich mit der Frage, wie Lösungen für umfassende Aufgaben der Entwicklungsplanung gefunden werden können, deren wesentliche Merkmale die Komplexität, Vielschichtigkeit und Einzigartigkeit sind. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Gestaltung von Planungsprozessen sowie auf Methoden und Planungsansätze gelegt.

Die praktische Basis bildet das Studium von komplexen Stadtentwicklungsvorhaben, die einen besonderen prozessualen, kooperativen und kommunikativen Charakter aufweisen. Planungsprozesse wie die „Kooperative Entwicklungsplanung Zürich West“, die Entwicklung der „Messestadt Riem“ in München, die Entwicklungsplanung „Kabelwerk Wien Meidling“, die „Seestadt Aspern“ in Wien oder die „HafenCity“ in Hamburg sind Beispiele, die in der Arbeit eingehend untersucht wurden.

Einfache versus komplexe Planungsaufgaben

Grundsätzlich kann auch in der Raumplanung zwischen einfachen und komplexen Problemstellungen unterschieden werden – damit haben sich die System- und Planungstheorie im vorigen Jahrhundert intensiv beschäftigt (vgl. u. a. Rittel / Webber 1973; Scholl 1995; Schönwandt 1986; Selle 1996, 2005).

Bei einfachen Routineaufgaben wie zum Beispiel bei der Genehmigung eines Bauvorhabens gibt es klare Vorgaben und rechtliche Grundlagen, was zu tun ist. Ein „Erklärungsmodell“ ist vorhanden und das Ergebnis kann als passend oder nicht passend eingestuft werden.

Im Gegensatz dazu fehlen bei komplexen Planungsaufgaben solche Kriterien, anhand derer das Ergebnis als „richtig“ oder „falsch“ eingestuft werden könnte. Die Problemlagen in komplexen Planungsprozessen der Entwicklungsplanung lassen sich daher nur subjektiv diskutieren. Ein „Lösungsweg“ ist in der Regel nicht bekannt. Das Maß an Nichtwissen

und Intransparenz ist enorm, ebenso das Risiko für Fehlscheidungen. Komplexe Planungsaufgaben weisen daher besondere Anforderungen an den Planungsprozess auf. Es gilt stets aufs Neue zu Fragen, wie diese Prozesse gestaltet werden können, um bestmögliche Planungsergebnisse zu erzielen.

Die Bedeutung der „Rahmenbedingungen“

Die baulich-räumliche Entwicklung bewusst zu gestalten, ist eine Kernaufgabe der planenden Disziplinen. Beim Planen geht es entweder darum, den physischen Raum zu verändern oder die formalen und organisatorischen Voraussetzungen zu schaffen, um Probleme im Raum zu lösen. Dazu werden Pläne verfasst und Handlungsanleitungen entwickelt. Da Probleme per se nicht existieren, sondern aufgrund von Werthaltungen und Bedürfnissen von Individuen sozial konstruiert sind, wird der Zusammenhang zwischen „Lernen“ und räumlicher Entwicklung deutlich. Bewusst gestaltete Veränderungsprozesse setzen dementsprechende Lernprozesse voraus.

Damit das notwendige Lernen in Planungsprozessen gelingen kann, spielt nach den Erkenntnissen der Psychologie und Kognitionswissenschaft die „Lernumgebung“ eine zentrale Rolle. (vgl. u. a. Maturana / Varela 1987; Rogers 1969; Roth 2003) Die unbewusst ablaufenden Prozesse der Bedeutungs- oder Wissenskonstruktion sind demnach von vielen Faktoren abhängig, von denen die meisten durch das limbische System vermittelt werden. Dieses steuert Aufmerksamkeit, Emotionen, Affekte, Gefühle und Motivation und ist auf diese Weise der eigentliche Kontrolleur des Lernerfolgs.

Ähnlich wie sich das Planungsverständnis in den letzten Jahrzehnten verändert hat, hat sich auch die Vorstellung über die Art und Weise wie wir lernen und neues Wissen generieren entscheidend gewandelt: Wurde ursprünglich das Gehirn als eine Art Blackbox verstanden, die durch „äußere“ Reize stimuliert wird und auf diese reagiert (Behaviorismus), wurde ab den 1960er und 1970er Jahren der Fokus auf die „inneren“

Prozesse des menschlichen Denkens gelegt (Kognitivismus). Es ging schließlich nicht mehr darum, auf gewisse Stimuli die richtige Antwort zu produzieren, sondern richtige Methoden und Verfahren zur Problemlösung zu lernen. Im Gegensatz zu den beiden zuvor genannten Theorien geht das konstruktivistische Lernmodell davon aus, dass Wissen kein „Ding“ ist, das „außerhalb“ existiert und zum Lernenden transportiert wird, sondern ein aktiver Prozess, der von der Lernumgebung sowie vom Lernenden selbst maßgeblich beeinflusst wird. Der Lernende sollte nicht mit Antworten, sondern mit Fragen konfrontiert werden. In der Praxis des Lernens stehen diese Modelle nicht nebeneinander, sondern ergänzen sich.

Lernen ermöglichen, Entwicklungsprozesse gestalten

Veränderungen – sowohl im physischen Raum als auch im Denken von Individuen – können besonders dann gelingen, wenn es möglich ist, geeignete Voraussetzungen für Lernen herzustellen.

Wie ist es also möglich, ein innovatives, kreatives „Feld“ zu erzeugen, das anregt, „anders“ und „quer“ zu denken? Was muss getan werden, um das theoretisch zur Verfügung stehende intellektuelle Potenzial zu erschließen und Lernprozesse als Voraussetzung für „Entwicklungen“ in Gang zu setzen? Welche „Stellschrauben“ stehen zur Verfügung, um problemspezifisch und an die jeweilige Aufgabe angepasste Planungsprozesse zu programmieren?

Qualität im gebauten Raum kann besonders dann entstehen, wenn es gelingt, jene Menschen zu qualifizieren, die am Planungsprozess beteiligt sind. Die Stellschrauben die uns zur Gestaltung von Planungsprozessen zur Verfügung stehen, lassen sich grob in drei Kategorien einteilen: ablauforganisatorische, aufbauorganisatorische und planungskulturelle Aspekte. Oftmals obliegt es den Planerinnen und Planern die „Planungsorganisation“ entsprechend zu programmieren.

Wir sind in der kommunalen Entwicklungsplanung gewohnt, in der rationalen, vernunftgeleiteten Ebene zu denken und zu argumentieren. Wenn wir von Raumplanung sprechen und raumplanerische Konzepte erarbeiten, haben wir in der Regel die Gestaltung und Veränderung der Außenwelt im Kopf. Wir wollen „Ordnung“ schaffen und etwas „Entwickeln“. Wir denken dabei oft nicht daran, dass diese „Ordnung“ Produkt unseres Denkens, unserer Werte und Vorstellungen ist. Inwieweit können wir im Planungsprozess auch solche Aspekte miteinfließen lassen, die den oben genannten Anforderungen des „Lernens“ Rechnung tragen? Sprich: Wie können wir in der kommunalen Entwicklungsplanung stärker die Voraussetzungen schaffen, um Lernen und Verlernen zu fördern – nicht nur um einen Plan zu „entwickeln“, sondern auch die Menschen, die an der „Produktion des Raumes“ (Löw 2001) beteiligt sind?

Kontakt | Institut | Partner: Werner Tschirk, tschirk@ifoer.tuwien.ac.at; Departement für Raumplanung, Fachbereich Örtliche Raumplanung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, 2007–2012;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Internationales Doktoratskolleg „Forschungslabor Raum“, privat;



Abb. 1: „Die DonaustädterInnen werden zu lokalen ExpertInnen in einem Planungsprozess“, Perspektivenwerkstatt Donaustadt, Nov.'12; Foto: Verfasser

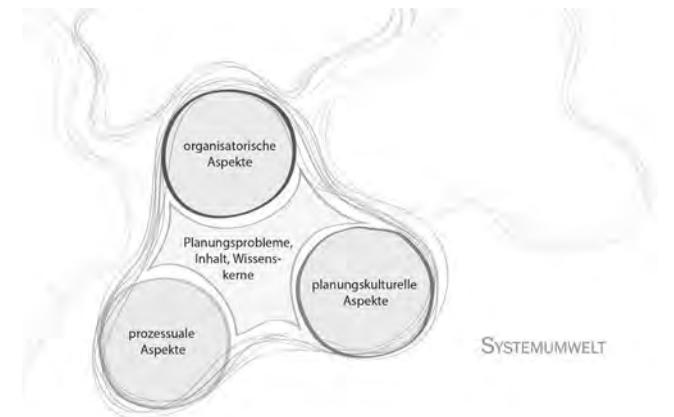


Abb. 2: „Stellschrauben zur Prozessgestaltung“; Grafik: Verfasser

Internationales Doktorandenkolleg „Forschungslabor Raum“

Abstract

Der vielfältige Wandel im Bereich der Lebensräume mit einer vorwiegend nach innen gerichteten Siedlungsentwicklung, Veränderungen im Bereich Mobilität, Landschaft, Demografie, Energie und nicht zuletzt Klima erfordern integrierte und anschauliche Strategien und Konzepte für die ganzheitliche Transformation.

Das Internationale Doktorandenkolleg „Forschungslabor Raum“ bietet herausragend befähigten Teilnehmerinnen und Teilnehmern die Möglichkeit, sich im interdisziplinären und grenzüberschreitenden Austausch mit raumbedeutsamen Fragestellungen hoher gesellschaftlicher Relevanz auseinanderzusetzen. Anhand konkreter Fallbeispiele und eines gemeinsamen Rahmenthemas wird dieser Austausch angeleitet – es sollen eigenständige, originelle wissenschaftliche Beiträge gefördert werden. Begleitende Lehrveranstaltungen und Gastvorträge renommierter Fachleute vermitteln vertiefendes Theorie-, Methodik-, Entwurfs- und Kommunikationswissen.

Raumrelevantes Planen und Entwerfen auf wissenschaftlichem Niveau stehen im Mittelpunkt des Internationalen Doktorandenkollegs „Forschungslabor Raum“. Dies erfordert Initiativen zur eigenständigen Erkundung von fachlichem Neuland im Rahmen individueller Doktorarbeiten.

Internationaler Austausch und gemeinsames Rahmenthema

Ausgangspunkt des Doktorandenkollegs sind schwierige, äußerst komplexe und unübersichtliche Probleme der Raumentwicklung. Diese betreffen meist mehrere Sachbereiche, unterschiedliche Bezugsgebiete sowie zahlreiche öffentliche und private Akteure. Der Begriff des Raumes umfasst in diesem Zusammenhang die gesamte physische Umwelt, sowohl städtischer als auch landschaftlicher Prägung, und die dadurch eröffneten Möglichkeiten des Daseins, Verhaltens und Erlebens.

Die internationale Plattform des Doktorandenkollegs ermöglicht einen systematischen Vergleich im gewählten

Themenfeld, die kritische Diskussion handlungsorientierter Konzepte und Strategien im Zusammenwirken mit privaten und öffentlichen Akteuren. Die Grundidee des Curriculums beruht auf der simultanen Bearbeitung von Forschungsarbeiten zu diesen Themenfeldern an mehreren Universitäts- und Hochschulstandorten im europäischen Kontext, die für einen wissenschaftlichen Diskurs in allen raumbezogenen Planungs- und Entwurfsdisziplinen wesentlich sind. Solche Themenfelder betreffen beispielsweise das Siedlungsflächenmanagement oder grenzüberschreitende Aufgaben der Raum-, Infrastruktur- und Landschaftsentwicklung.

War das Rahmenthema des ersten Curriculums der Entwicklung metropolitaner Räume gewidmet, fokussierte das Curriculum des Doktorandenkollegs 2013 bis 2016 auf urbane Transformationslandschaften. Im kommenden Curriculum 2017 bis 2020 wird der Schwerpunkt im Bereich „Grenzen überschreiten – Räume aktivieren / Crossing Borders – Activating Spaces“ liegen.

Organisatorischer Rahmen und zeitlicher Ablauf des internationalen Doktorandenkollegs

Der Zyklus eines Curriculums dauert drei Jahre. Im ersten Jahr findet die Einarbeitung statt. Es dient vor allem der Themenfindung, der Eingrenzung des Forschungsfeldes und der Erstellung des Forschungsplans. Das zweite Jahr widmet sich der Erstellung eines Schlüsselkapitels der Doktorarbeit sowie der vertiefenden Bearbeitung der Forschungsschwerpunkte wie zum Beispiel der Durchführung von Fallstudien in Laborräumen oder von Interviews. Verläuft alles nach Plan, liegt im dritten Jahr der Schwerpunkt auf der Auswertung der empirischen Daten, der Präsentation erster Ergebnisse sowie der Erstellung eines durchgeschriebenen Entwurfs der Arbeit. Fester Bestandteil des Doktorandenkollegs sind die dreimal jährlich stattfindenden Doktorandenwochen. Sie schaffen regelmäßig wiederkehrende Anlässe für intensiven Austausch der Doktorierenden und der beteiligten Professuren. Die Doktorandenwochen werden jeweils an einem der Universitäts-

und Hochschulstandorte sowie den Standorten der einbezogenen Gastprofessuren durchgeführt. In der Regel begannen die Veranstaltungen sonntags bzw. montags und endeten freitags. Die erste Wochenhälfte diente beispielsweise den Erkundungen der jeweiligen Forschungslabore (Projektgebiete) und der Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Curriculums. Die zweite Hälfte stand für den vertiefenden und individuellen Austausch zur Verfügung. Vortragsreihen, Diskussionsrunden, Exkursionen, Vorlesungen, Einzelkonsultationen akzentuierten das Programm 2013–2016. Die Gestaltung einer Doktorandenwoche erfolgte durch die gastgebende Professur in gemeinsamer Abstimmung mit den teilnehmenden Doktorandinnen und Doktoranden.

Die gemeinsamen Treffen im Rahmen der Doktorandenwochen bieten einen geschützten Ort. Gäste sind nur in Ausnahmefällen bei Präsentationen und Diskussionen über die Forschungsarbeiten zugelassen. Dies erzeugt eine offene Haltung und schafft die Voraussetzung für einen tiefergehenden, wissenschaftlichen Diskurs. Zudem schafft das bewusst gestaltetes Rahmenprogramm mit Elementen des gemeinsamen Erlebens (Besuch von Veranstaltungen, Conference-Dinner an besonderen Orten etc.) Gelegenheit für persönliches Kennenlernen und Austausch abseits der formalen Agenda.

Alle beteiligten Professuren und Lehrbeauftragte stehen während und zwischen den Wochen als Ansprechpartner zur Verfügung. Zusätzlich werden Gastprofessuren in den Diskurs eingebunden. Im Verlauf des Kollegs bieten sich daher nicht nur zahlreiche Möglichkeiten zu einem intensiven interdisziplinären Austausch, sondern es entsteht darüber hinaus ein Netzwerk, das letztlich zur Qualifizierung der eigenen Forschungsarbeit und zur Lösung raumbedeutsamer Fragestellungen von hoher gesellschaftlicher Relevanz beiträgt.

Teilnehmende Doktoranden der Fakultät für Architektur und Raumplanung der TU Wien

Curriculum 2007 – 2011:

- Silke Faber: Planungskultur in Kommunalverwaltungen.
- Dr. Marita Schnepfer: Testentwurf - eine Methode zur Erkundung von Potenzialen der Innenentwicklung in Städten und Metropolregionen dargestellt an den Beispielen Wien und Zürich. Fertigstellung 2012.
- Dr. Werner Tschirk: Planung als Lernprozess | Stadtteil- und Quartiersentwicklung in Metropolregionen. Fertigstellung 2012.

Curriculum 2013 – 2016 (Arbeitstitel):

- Edgar Hagspiel: Quartierorientierte Nah- und Regionalversorger.
- Andrea Weninger: Radfahren verändert die Stadt.
- Florian Stadtschreiber: Stadt im Klimawandel.
- Violeta Vucic: Universitätsräume in der Stadt, Stadträume in der Universität.

Kontakt | Institut | Partner: Andreas Voigt, voigt@ifoer.tuwien.ac.at; Werner Tschirk, tschirk@ifoer.tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Örtliche Raumplanung; **weitere Informationen:** www.forschungslabor-raum.info; **Forschungspartner (extern):** HafenCity Universität Hamburg; KIT (Karlsruher Institut für Technologie); ETH Zürich; Universität Stuttgart; TU München; Politecnico di Milano; University of Belgrade; Technische Universität Dortmund; Technische Universität Berlin;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: –

Projektstatus | Zeitraum: laufend, Curriculum 1: 2007–2011; Curriculum 2: 2013 bis 2016; Curriculum 3: 2017–2020;

Kontext | Finanzierung: beteiligte Professuren und Universitäten sowie Sponsoren;

Internationales Doktorandenkolleg Forschungslabor Raum (Hg.) (2012): Forschungslabor Raum. Das Logbuch. JOVIS, Berlin [ISBN 978-3-86859-127-9].
Internationales Doktorandenkolleg Forschungslabor Raum (Hg.) (2016): Urbane Transformationslandschaften. JOVIS, Berlin [ISBN 978-3868593853].

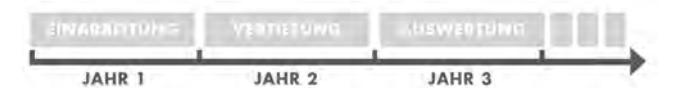


Abb. 1: Zyklus des Doktorandenprogramms; Grafik: Internationales Doktorandenkolleg Forschungslabor Raum



Abb. 2: Workshop an der TU Wien, TUtheSky, 2016; Foto: Internationales Doktorandenkolleg Forschungslabor Raum



Wie wohnen Geflüchtete in Wien? – Ein empirisches Forschungsprojekt mit Studierenden

Die Forschung zur Wohnraumversorgung von Geflüchteten in Österreich konzentriert sich bislang auf die Unterbringung in der Grundversorgung. Wenig weiß man hingegen, unter welchen Bedingungen Menschen leben, wenn sie nach Erhalt eines positiven Asylbescheids gezwungen sind, organisierte Unterkünfte zu verlassen oder bereits als AsylwerberInnen auf den privaten Wohnungsmarkt angewiesen sind. Besonders virulent ist diese Frage in der Bundeshauptstadt Wien. Der *Fonds Soziales Wien* schätzt, dass zwei Drittel bis zu 80% der Geflüchteten nach der Grundversorgung die Bundesländer verlassen und nach Wien ziehen. Zudem ist in Wien – anders als in den Bundesländern – die Quote der privat Wohnenden in der Grundversorgung besonders hoch. Im Jahr 2008 lag sie bei 68,76% (2.723 Personen), im Frühjahr 2016 bei ca. 50% (10.500 Personen). Wo und wie finden aber diese Menschen privaten Wohnraum? Gibt es Hilfe und von wem? Wie sehen die Wohnverhältnisse konkret aus?

Das herauszufinden war das Ziel eines empirischen Forschungsprojektes, das im Wintersemester 2015/2016 und Sommersemester 2016 im Rahmen des Seminars Architektursoziologie mit Architekturstudierenden durchgeführt wurde. Die Studie basiert auf einem retrospektiven Forschungsdesign – das heißt, dass auf der Grundlage von leitfadengeführten Interviews individuelle Wohneinstiegsbiografien rekonstruiert wurden. Als Interviewpartner kamen nur Menschen infrage, die das Asylverfahren bereits hinter sich und auf dem privaten Wohnungsmarkt Fuß gefasst hatten. Die Mitarbeit von Studierenden mit Migrationshintergrund erwies sich als besonders günstig, zumal sich der Zugang zu geeigneten InterviewpartnerInnen erleichterte und fallweise auch die Kommunikation in der Muttersprache der Geflüchteten möglich war. Zwecks unmittelbarer Beobachtung wurden die Interviews vor Ort, in der gegenwärtigen Wohnung der Befragten durchgeführt. Zudem haben die befragten Personen ihre Wohnstationen und ihre alltagsweltliche Aneignung des Stadtraums auf einer Karte dargestellt. Über zwei Semester wurden insgesamt 25 Personen interviewt (davon

16 Männer und 9 Frauen), die im Durchschnitt seit 2,5 Jahren in Wien lebten.

Theoretisch folgt die Studie dem Konzept der *housing pathways* – ein innerhalb der *housing* und *urban studies* weit verbreiteter Ansatz, um den Zugang von Immigrantengruppen zu Wohnraum zu erforschen. Unter *housing pathway* – auch synonym mit dem Begriff *housing career* oder Wohnbiographie verwendet – wird die chronologische Abfolge von Wohnsituationen einer Person bzw. eines Haushalts verstanden. Doch fokussiert der konstruktivistische Forschungsansatz auch auf Akteure, Praktiken und Interaktionssituationen. Zudem werden individuelle Erfahrungen und Strategien der Wohnungssuche (agency) mit weiteren sozialen Strukturen (lokaler Wohnungsmarkt, Mietgesetzgebung etc.) verknüpft. Einen wichtigen Schritt zur Auswertung des Datenmaterials stellt die grafische Visualisierung der einzelnen Wohneinstiegsbiografien dar (Abb. 1). Werden die Unterkunftssituationen einer Person chronologisch mit relevanten Eckdaten in einer schnell erfassbaren Übersicht dargestellt, lassen sich auch leichter bestimmte Muster und Typen von „Wohnpfaden“ ausmachen. Die auf Englisch oder Deutsch vorliegenden Interviewtransskripte (arabisch geführte Interviews wurden ins Deutsche übersetzt) werden jedoch auch für die Interpretation von einzelnen Unterkunftsstationen – vom Erstaufnahmezentrum über organisierte Unterkünfte bis zu privaten Wohnarrangements – herangezogen. Dabei wird die bereits innerhalb der Sozial- und Politikwissenschaften vorgebrachte Kritik am bestehenden System der Unterbringung in der Grundversorgung durch eine Analyse aus architektursoziologischer Sicht ergänzt. So kann etwa am Beispiel der Küche in Flüchtlingshäusern gezeigt werden, wie die vorhandenen räumlichen Strukturen zusammen mit kontrollierenden und paternalistischen Formen der Hilfe ein würdiges und selbstbestimmtes Leben unterlaufen.

Der zentrale Fokus der qualitativen Explorationsstudie liegt jedoch auf dem Einstieg in den Wohnungsmarkt. Wobei konkret der Frage nachgegangen wird, welche Rolle unterschied-

liche soziale Netzwerke (migrantisch, nicht-migrantisch, Hilfsnetzwerke von NGOs) bei der Wohnungssuche spielen. Entgegen der verbreiteten Annahme, dass sich migrantische Netzwerke grundsätzlich positiv auf die (Wohn)Integration auswirken, konnte gezeigt werden, dass die Hilfe seitens schon länger vor Ort lebender Zugewanderter auch mit negativen Aspekten, v.a. der Ausbeutung von Neuankömmlingen einhergeht. Die Studie legt nahe, dass sich in Wien ein informeller Subwohnungsmarkt von und für MigrantInnen herausgebildet hat. Die prekäre Wohnsituation in (von bereits länger in Wien lebenden MigrantInnen vermieteten) Einstiegsunterkünften zeichnet sich durch Überbelegung (Unterbringung von bis zu 4-5 Personen pro Zimmer), über- teuerte Mieten (zwischen 250,- und 350,- Euro Miete pro Monat für einen Schlafplatz), und unsichere Mietverhältnisse (kein Mietvertrag) aus.

Die Wohnbiografien der Stichprobe legen nahe, dass Geflüchtete, die aufgrund hoher Barrieren auf dem privaten Wohnungsmarkt (Kautio, Maklerprovision, Diskriminierung) auf migrantische Netzwerke bei der Wohnungssuche zurückgreifen, eher Gefahr laufen ausgebeutet zu werden und in miserablen Wohnsituationen stecken zu bleiben. Hingegen waren Personen, die über Kontakte zu Einheimischen verfügten, nicht nur während der Grundversorgung besser untergebracht, sondern erhielten auch mehr Unterstützung bei der Arbeits- und Wohnungssuche. Diese Beobachtungen stützen ein klassisches Argument der sozialen Netzwerktheorie, wonach Kontakte zu Personen, mit denen wir wenig gemeinsam haben (weak ties, bridging ties), der Integration in eine neue Gesellschaft eher förderlich sind.

Dass nur eine Minderheit, nämlich ein Viertel der Befragten in sicheren und angemessenen Wohnverhältnissen angekommen ist, das Modell „Wohnen auf Zeit“ mit häufigem Wohnungswechsel dominiert, kann als Beleg für das ungelöste Wohnproblem von Neuankömmlingen in Wien genommen werden. Eine der Schlussfolgerungen der empirischen Studie lautet daher: Um der strukturellen Benachteiligung von mittellosen ZuwanderInnen auf dem Wohnungsmarkt zu begegnen, wäre in Zukunft – neben der Schaffung und besseren Zugänglichkeit von leistbarem (öffentlichem) Wohnraum – verstärkt eine bereichsübergreifende Kooperation bei der Wohnungsvermittlung und ein Ausbau der Wohn- und mietrechtlichen Beratung anzustreben.

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes wurden/werden in der internationalen Fachwelt (*Housing Studies*), aber auch lokal in PlanerInnenkreisen (*Zoll+*) und im Feld zivilgesellschaftlich-sozialer Arbeit (*asyl aktuell*) publiziert. Im Lichte qualitativ-mikrosoziologischer Forschung erscheinen manche Vorannahmen der an Segregation (der räumlichen Konzentration von ethnischen Zuwanderergruppen) orientierten raumbezogenen Migrations- und Integrationsforschung fragwürdig, ja das Paradigma der Segregation selbst scheint überholt.

Kontakt | Institut | Partner: Anita Aigner, anita.aigner@tuwien.ac.at; Institut für Kunst und Gestaltung, Abteilung Dreidimensionales Gestalten und Modellbau;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 2015–2017;

Kontext | Finanzierung: Forschungsprojekt im Rahmen der Lehre – LVA 264.145 Wahlseminar Kultur- und Architektursoziologie;

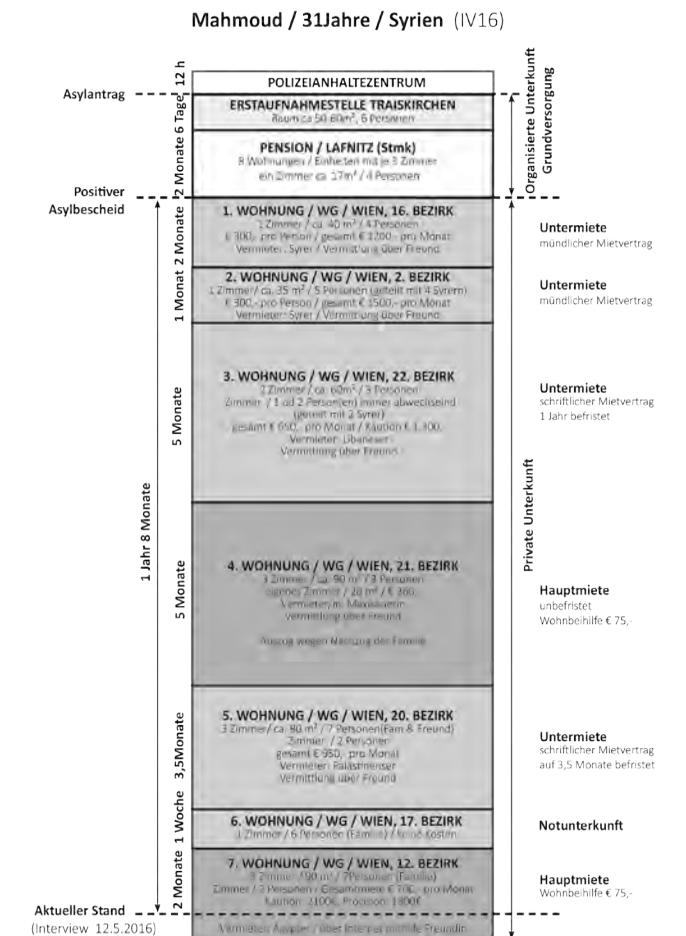


Abb. 1: grafische Visualisierung einzelner Wohneinstiegsbiografien; Grafik: Verfasserin

Frank Lloyd Wright und die Prairie School

Frank Lloyd Wright gilt als einer der bedeutendsten US-amerikanischen Architekten, wenn nicht als DER einflussreichste Vertreter seines Berufsstandes in den USA im 20. Jahrhundert. Zu Beginn seiner Karriere entwickelte er zwischen ca. 1900 und 1910 den so genannten *Prairie Style*. Dieser neue Architekturstil, der vorwiegend für Einfamilienhäuser zum Einsatz kam, wird – abgesehen von der namensgebenden sowie umgebenden Landschaft, der Prairie – durch typische Eigenschaften wie Horizontalität, weit auskragende Dächer, den fließenden Übergang zwischen Innen- und Außenraum, offene Grundrisse– deren Zentrum der Kamin bildet – Ehrlichkeit der verwendeten Materialien und die Anwendung eines Gesamtkonzepts, bei dem das Mobiliar und die Haustechnik in das jeweilige Projekt integriert werden, charakterisiert.

Inspiriert wurde Frank Lloyd Wright dabei vom architektonischen Werk seines Mentors und früheren Arbeitgebers Louis H. Sullivan, sowie von Henry H. Richardson. Maßgebliche Einflüsse bildeten weiters die um die Jahrhundertwende in den USA populären architektonischen Trends und gerne angewandten Stilrichtungen wie der *Shingle Style*, den ein anderer ehemaliger Vorgesetzter Wrights, Joseph Lyman Silsbee, im Mittleren Westen der USA eingeführt hatte, sowie die *Arts & Crafts Bewegung* und die von Wright hoch geschätzte japanische Architektur.

Die neue Stilrichtung wurde von Zeitgenossen und ehemaligen Kollegen Wrights aufgegriffen und angewandt, die bekanntesten unter ihnen sind Walter B. Griffin, dessen spätere Ehefrau Marion Mahony, Dwight H. Perkins, George W. Maher, William Drummond, Robert C. Spencer Jr., Barry Byrne, John S. Van Bergen, Hugh M.G. Garden, Thomas E. Tallmadge und sein Partner Vernon S. Watson, Percy D. Bentley sowie die neben Wright und Sullivan wahrscheinlich bekanntesten Vertreter William G. Purcell und George G. Elmslie.

Der *Prairie Style* entwickelte sich zur *Prairie School* und verbreitete sich ausgehend von diversen Vororten Chicagos, wie z. B. Oak Park, Illinois, dem Standort von Wrights *Home and*

Studio, und dem benachbarten River Forest, zunächst im Mittleren Westen der USA, bevor er von Vertretern wie etwa Henry C. Trost in Texas, Henry J. Klutho in Florida und Antonin Nechadoma gar in der Karibik angewandt wurde. Auch der ursprüngliche Schwerpunkt des *Prairie Styles* auf die Bautypen Einfamilienhaus und Bankgebäude wurde im Laufe der Verbreitung stark erweitert, so finden sich unter den ausgeführten Bauten z. B. Sakralbauten, Kindergärten und Schulen, Gastronomiebetriebe sowie Büro- und Industriebauten und Department Stores.

Im Zuge dieses Projektes der „Forschung in der Lehre“ sollen *Prairie Style*- und *Prairie School* Projekte der oben angeführten Architekten untersucht, analysiert, und mit ausgeführten Projekten von Frank Lloyd Wright und Louis H. Sullivan verglichen werden. Ziel dabei ist es, herauszufinden, inwieweit die Zeitgenossen Wrights ihr architektonisches Vorbild kopierten, welche Motive sie für ihre eigenen Projekte übernahmen, ob für sie eine persönliche Auslegung bzw. Weiterentwicklung des *Prairie Styles* möglich war und inwieweit durch dessen „Transport“ in diverse andere Regionen Aspekte wie lokale Landschaft, Vegetation und Klima Einfluss auf die Entwürfe nahmen. Des Weiteren gilt zu klären, weshalb auch Architekten, die niemals persönlichen Kontakt zu Frank Lloyd Wright hatten, wie etwa Percy D. Bentley, im *Prairie Style* bauten.

Im Rahmen eines Wahlseminars im Sommersemester 2016 wurde jeder der genannten Architekten als Thema an eine/n Teilnehmer/in vergeben. Nach Fertigstellung der Wahlseminararbeiten ist eine Sammelpublikation geplant. Um diese zu vervollständigen, wird die Herausgeberin und Leiterin der Lehrveranstaltung im August 2016 auf einer Reise in den Mittleren Westen der USA die von den Studierenden ausgewählten Projekte und Vergleichsobjekte in Chicago, Oak Park, River Forest, Highland Park, Hyde Park, Brookfield und Kankakee, IL, besuchen, fotografieren und dokumentieren.

Kontakt | Institut | Partner: Mariela Dittrich, m.dittrich@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung für Baugeschichte und Bauforschung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, geplante Fertigstellung September 2017;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Forschung in der Lehre, privat;



Abb. 1: Dana-Thomas House, Springfield, IL, 1902, Frank Lloyd Wright; Foto: Verfasserin

Frank Lloyd Wrights Erbe im architektonischen Werk seiner Schüler

1932 gründete Frank Lloyd Wright auf seinem Anwesen in Spring Green, Wisconsin, in dem für seine Tanten errichteten Gebäude der Hillside Home School, seine private Architekturschule, das berühmte Taliesin Fellowship. Im Gegensatz zu den klassischen Architekturausbildungen an diversen Universitäten wurde an dieser Institution nicht nach einem Lehrplan im herkömmlichen Sinn unterrichtet, sondern Frank Lloyd Wright bot seinen Fellows auf Basis des Konzepts „Learning by Doing“ ein Leben in seinem Dunstkreis, das neben der Mitarbeit an diversen seiner Projekte auch physische Arbeit auf der angeschlossenen Farm bzw. Mithilfe im Haushalt beinhaltete.

Im Rahmen des Taliesin Fellowships wurden im Lauf von mehr als 20 Jahren hunderte Schüler, darunter später sehr namhafte Architekten wie z. B. John Lautner und Paolo Soleri ausgebildet. Die Aufenthaltsdauer der Fellows variierte stark, manche blieben lediglich einige Monate, andere viele Jahre in Taliesin. Darüber hinaus lud Frank Lloyd Wright häufig junge Architekten ein, Zeit mit ihm auf seinem Anwesen zu verbringen, so auch den aus Österreich stammenden Richard Neutra, der ebenso wie sein Kollege und Landsmann Rudolph Schindler stark von Wrights Werk geprägt und inspiriert wurde. Ziel dieses dem Bereich „Forschung in der Lehre“ zugeordneten Projektes war es, ausgeführte Bauten von Taliesin Fellows wie z. B. Kamal Amin, Bob Beharka, Peter Berndtson, Alden B. Dow, Nari Ghandi, Henry Klumb, John Lautner, William Wesley Peters und Milton Stricker zu untersuchen und zu analysieren, und diese in der Folge mit dem architektonischen Werk ihres Vorbilds zu vergleichen. Dabei galt es herauszufinden, ob und inwieweit sich der jeweilige Architekt von Wright lösen konnte, bzw. inwiefern sich dessen Motive in den Projekten nach der Rückkehr in die Heimat, wie z. B. im Falle Nari Gandhis nach Indien, oder aber aufgrund diverser Umsiedlungen in andere Gebiete der Vereinigten Staaten (Kamal Amin nach Arizona, Milton Stricker an die Westküste, Henry Klumb nach Puerto Rico) aufgrund lokaler Einflüsse und Gegebenheiten veränderten. Umgekehrt soll auch geklärt

werden, ob und in welchem Ausmaß sich Frank Lloyd Wright von ausgeführten Bauten seiner Schüler für sein eigenes Oeuvre inspirieren ließ.

Die Untersuchung der Werke der „echten“ Fellows wurde ergänzt durch die Analyse der Projekte von Wrights Mentees Rudolph Schindler und Richard Neutra, sowie derjenigen von Architekten wie Bruce Goff und E. Fay Jones, die zwar niemals Fellows in Taliesin waren, aber dennoch erheblich von Wright beeinflusst wurden.

Die oben angeführten Architekten wurden im Rahmen eines Wahlseminars im Sommersemester 2015 als Themen von Studierenden bearbeitet. Aufgrund der außerordentlichen Qualität der resultierenden Seminararbeiten sollen diese als Beiträge in einer Sammelpublikation zusammengefasst werden. Wegen des Mangels an geeignetem Bildmaterial wird die Leiterin der Lehrveranstaltung und Herausgeberin der geplanten Publikation auf einer Reise in den Mittleren Westen der USA im August 2016 ausgeführte Bauten einiger Fellows, wie z. B. Alden B. Dows Projekte in Midland, MI, und Peter Berndtsons Einfamilienhäuser im Großraum Pittsburghs, PA, besuchen, fotografieren und dokumentieren. Abschließende Recherchen in diversen Bibliotheken und Archiven wie etwa den Ryerson and Burnham Libraries des Art Institute of Chicago und in denjenigen der University of Michigan in Ann Arbor und der Carnegie Mellon University in Pittsburgh runden das Projekt ab.

Kontakt | Institut | Partner: Mariela Dittrich, m.dittrich@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung für Baugeschichte und Bauforschung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, geplante Fertigstellung März 2017;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Forschung in der Lehre, privat;



Abb. 1: Hillside Home School, Taliesin, Spring Green, WI, 1902, Frank Lloyd Wright; Foto: Verfasserin

Village Architecture in Sumatra. A Comparative Study: Toba Batak, Karo Batak, Minangkabau

Die indigenen Baukulturen Sumatras gehören zu den interessantesten Architekturtraditionen Südostasiens. Von besonderer Bedeutung ist die ausgeprägte Charakteristik von individuellen Bautypen in den unterschiedlichen Regionen der Insel. Diese Bautypen wurden damit zu wichtigen Identitätsfaktoren ethnischer Gruppen im Vielvölkerstaat Indonesien. Im Zuge der Globalisierung sind jedoch die individuellen Merkmale regionaler Architektur im Verschwinden begriffen. Umso wichtiger erscheint es, die noch bestehenden Objekte zu dokumentieren. Obwohl über einzelne indigene Bautraditionen Sumatras bereits ausgezeichnete wissenschaftliche Literatur existiert, wurden noch nicht in ausreichendem Rahmen direkte Vergleiche gezogen, welche die Spezifika der unterschiedlichen Baukulturen in einen konkreten Kontext stellen. Hier setzte unsere Forschungsarbeit an.

Im Rahmen des Projekts wurden drei Baukulturen in Nord- und Westsumatra gewählt und im Vergleich analysiert: Toba-Batak, Karo-Batak und Minangkabau. So unterschiedlich die Prägungen der Haustypen, welche einen essentiellen Identitätsfaktor für jene ethnischen Gruppen darstellen, auch sind, so gibt es doch auch gemeinsame Prinzipien des konstruktiven Aufbaus in dessen spezifischer dreiteiliger Gliederung in Unterbau, Wandzone und Dachzone.

Der Unterbau ist in allen drei Fällen ein Ständerbau, bestehend aus einem Skelett aus Stehern und Riegeln, welches bei den Batak offen in seiner Konstruktion präsentiert wird, während es bei den Minangkabau mit einfachen Latten und Bambusmatten verkleidet ist. Der Unterbau dient als Stallung für Haustiere, als Stauraum für Gerümpel und Abfälle, und er wird traditionell als die niederrangigste Zone betrachtet, symbolisch gleichgesetzt mit der Unterwelt und der Welt des Animalischen.

Die Wandzone wird als verplankte box-ähnliche Struktur konstruiert und erhält – im Gegensatz zum schmucklos ausgeführten Unterbau – Dekor in Form von Zierbindungen bei den Karo-Batak, ornamentalen Symbolen bei den Toba-Batak, oder aufwendigem Fassadenschmuck bei den Minangkabau.

In ihrer Funktion als Aufenthaltsbereich der Bewohner wird die Wandzone symbolisch mit der irdischen Welt als Lebensraum der Menschen konnotiert.

Die Dachzonen sind in allen drei Baukulturen die auffälligsten und bedeutungsvollsten Komponenten des dreiteiligen strukturellen Aufbaus und der wichtigste Identifikationsfaktor. Häuser der Karo-Batak werden von gigantischen, steil aufragenden Fußwalmdächern bekrönt, welche in Sonderfällen einen mehrgeschoßigen Aufbau erhalten, Wohnhäuser und Speicher der Toba-Batak besitzen kurvierte Dächer mit hoch aufragenden, extrem zugespitzten Giebeln, und Wohnhäuser der Minangkabau tragen mehrfach aufschwingende Firste, deren multiple Giebelspitzen in hornartigen Aufsätzen auslaufen. Die Dachzone wird mit Ahnenkult und dem Göttlichen assoziiert; Ihrer hochrangigen Stellung entspricht das überdimensionierte Volumen ebenso wie die übertrieben erscheinende Formgebung des Dachkörpers, der in seiner individuellen Gestaltung einen wesentlichen Faktor ethnischer Identität bildet.

Basis dieses Projekts bildeten maßstabgerechte Bauaufnahmen, zeichnerische, fotografische und filmische Dokumentationen, sowie Interviews mit lokalen Bewohnern vor Ort. Das Team, welches von Mitgliedern des Fachbereichs Baugeschichte und Bauforschung geleitet wurde, setzte sich aus Lehrenden und Studierenden der Fachrichtungen Architekturgeschichte, Raumplanung, Kultur- und Sozialanthropologie, Soziologie und Kunstgeschichte zusammen, und wurde von Wissenschaftlern der Universität Nordsumatra (USU) unterstützt.

Die Ergebnisse der vergleichenden Untersuchung wurden in der Buchpublikation „Village Architecture on Sumatra. A Comparative Study: Toba Batak, Karo Batak, Minangkabau“, herausgegeben von Irene Doubrawa, Erich Lehner und Andrea Rieger-Jandl 2016 in Wien 2016 im IVA-Verlag, zusammengefasst und auf mehreren Ebenen analysiert, wobei neben detaillierten Vergleichen der Merkmale des Aufbaus von Unterbau, Wandzone und Dachzone im Hinblick auf Ent-

wicklungsprinzipien, Verwandtschaften und Abhängigkeiten der untersuchten Baukulturen diskutiert und Gestaltung, Ornamentierung und Symbolik in Beziehung gesetzt werden. In weiteren vergleichenden Analysen werden Einflüsse des Klimas und der Topografie auf indigene Bauformen erörtert, Baumaterialien und Ventilation untersucht, Typologien von Siedlungsformen in funktionaler Hinsicht und unter den Aspekten von öffentlichem und privatem Raum erstellt, und Zusammenhänge zwischen der Struktur von Innenräumen und dem äußeren Erscheinungsbild von Bautypen der untersuchten Architekturtraditionen analysiert, wobei im Besonderen die Situierung und Darstellung hierarchischer Ordnungen eine wichtige Rolle spielt. Einen anderen wichtigen Themenbereich bilden die Wechselwirkungen von Bauwerk und Gesellschaft, wobei im Vergleich der unterschiedlichen Sozialstrukturen in den Ethnien Nord- und Westsumatras besonders gender-spezifische Prinzipien untersucht werden, und auf einer allgemeinen Ebene die Bedeutung von Bautradition für die Identität von Bewohnern und ethnischen Gruppen unter dem Aspekt des aktuellen Wandels im Zeitalter der Globalisierung diskutiert wird.

Die in diesem Projekt erarbeiteten Parameter bieten eine Grundlage eines erweiterten Verständnisses der jüngsten und möglicherweise zukünftigen Veränderungen der gebauten Umwelt. Am Beispiel eines Vergleiches indigener Bautraditionen wird gezeigt, welches große Potential diese für die laufende Forschung und zukünftige Entwicklung bieten können.



Abb. 1: Rumah Gadang der Minangkabau mit Speicherbauten, Limakaum, Sumatra; Foto: Erich Lehner

Kontakt | Institut | Partner: Erich Lehner, erich.lehner@tuwien.ac.at; Andrea Rieger-Jandl, andrea.rieger-jandl@tuwien.ac.at; Irene Doubrawa, irene.doubrawa@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege; Fachbereich Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (extern):** Universitas Sumatera Utara (University of North Sumatra), Indonesien; Institut für Kultur- und Sozialanthropologie, Universität Wien;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, Februar 2014–Juni 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Forschung in der Lehre, privat, TU Wien, gefördert;

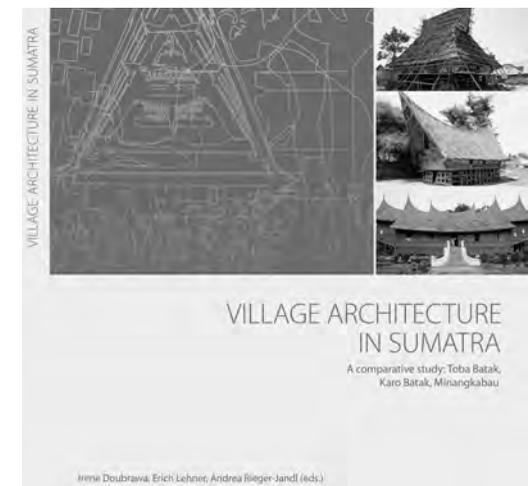


Abb. 2: Buchpublikation "Village Architecture in Sumatra", Wien 2016, IVA-Verlag; Foto: Doubrawa, Lehner, Rieger-Jandl



Abb. 3: Dorf der Toba-Batak mit Wohnbauten und Speicherbauten, Samsosir, Sumatra; Foto: Erich Lehner

Traditional Architecture on Qeshm Island / Persian Gulf. Field Study in the Villages of Chahu Gharbi and Chahu Sharghi

Qeshm ist die größte Insel im Persischen Golf. Schon in der Antike bekannt und wegen der strategisch günstigen Lage im Laufe der Geschichte von verschiedenen Reichen okkupiert, ist Qeshm heute eine Freihandelszone des iranischen Staatsgebiets.

Die extremen klimatischen Verhältnisse, wechselnd zwischen hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit im Sommer, und gemäßigter Witterung in der Wintersaison, haben hier einen spezifischen Bautyp von Hofhäusern entstehen lassen. Besondere Merkmale dieses Bautyps sind ein überproportional großer, vom öffentlichen Raum nicht einsehbarer und meist auf drei Seiten von Gebäudetrakten begrenzter Hof, in dem sich auch die Stallungen befinden, sowie ein Windturm, der zur Ventilation eines separierten Aufenthaltsraums dient, welcher nur während der heißen Saison benutzt wird.

Die wichtigste ökonomische Grundlage der Bewohner von Qeshm war neben Fischerei und Bootsbau die Ernte von Datteln, was zur Anlage riesiger Dattelpalmgärten mit ausgeklügelten Bewässerungssystemen und charakteristischen freistehenden „Palmgartenhäusern“ für die Bewirtschaftung führte. Das Ausbleiben von Regenfällen während der letzten Jahre hat mittlerweile die Palmgärten vernichtet. Als aufkeimender Wirtschaftszweig beginnt sich der Tourismus zu entwickeln, der sich allerdings auf die Naturschönheiten der Insel – bizarre Felsformationen und Mangrovenwälder – beschränkt und die regionale Baukultur weitgehend außer Acht lässt.

Im Februar 2015 startete der Fachbereich Baugeschichte-Bauforschung des Instituts für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege eine Studie der vernakulären Architektur auf Qeshm. Mitglieder des Forschungsteams waren Lehrende und Studierende der Disziplinen Architektur, Anthropologie, Soziologie, Restaurierung und Geologie der TU Wien und Universität Wien sowie Architekturopernden und Architekturstudierende verschiedener iranischer Universitäten, des weiteren die IVAN Cultural Group und Repräsentanten der Qeshm Free Zone Organization. Tatkräftig unterstützt

wurde unser Team durch das Cultural Heritage Office und die Ortsvorsteher, welche den Kontakt zu den Dorfbewohnern herstellten, die uns freundlichen Zugang zu ihren Gehöften gewährten und sich für Interviews zur Verfügung stellten. Den Fokus der Studie bildet einerseits die Dokumentation von Bauweisen und Bauformen, die sich im Lauf vieler Generationen als optimierte Anpassung an die extremen klimatischen Bedingungen entwickelt haben, andererseits die Möglichkeiten, welche unter Berücksichtigung dieser Kenntnisse sich in unserer Zeit der weiter entwickelten Technologien ergeben könnten.

Die im Juni 2016 erschienene Buchpublikation „Traditional Architecture on Qeshm Island / Persian Gulf. With a Field Study in the Villages of Chahu Gharbi and Chahu Sharghi“, herausgegeben von Andrea Rieger-Jandl und Irene Doubrawa 2016 in Wien im IVA-Verlag, fasst die Ergebnisse unserer Studie auf mehreren Ebenen zusammen. So werden etwa die Hofhäuser auf Qeshm in ihren räumlichen Konzepten, den funktionalen Zusammenhängen unter besonderer Berücksichtigung öffentlicher und privater Sphären, der Orientierung, sowie der konstruktiven Charakteristika untersucht; ein besonderes Kapitel wird den Windtürmen in der auf Qeshm charakteristischen Ausführung und Funktion gewidmet. Des Weiteren werden Palmgärten und Palmgartenhäuser dokumentiert, die in früheren Zeiten während der Erntesaison als temporäre Wohnquartiere dienten, heute jedoch dem Verfall preisgegeben sind. Behandelt werden auch die Probleme der Bewässerung und der Wasserhaltung in Zisternen, die auf Qeshm beeindruckende Bauformen entstehen haben lassen. Einen wesentlichen Teil der Studie stellen Wechselwirkungen von gesellschaftlicher Situation und Architektur dar, welche aus architekturhistorischer wie auch aus sozial- und kultur-anthropologischer Sicht beleuchtet werden.

Mit der Dokumentation indigener Baukulturen, die unser Team am Fachbereich Baugeschichte und Bauforschung des Instituts für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege bisher in zahlreichen Regionen Asiens, Ozeaniens

und Afrikas durchgeführt hat, bemühen wir uns, das Wissen um Bauweisen, die sich über viele Generationen hindurch aus der Anpassung an klimatische Bedingungen und lokale Materialressourcen in Wechselwirkung mit dem Umfeld gesellschaftlicher Situationen entwickelt haben, zu bewahren. Dieses Wissen stellt eine wesentliche Grundlage dar, auf der unter den veränderten Bedingungen kontemporärer Technologie und Gesellschaft nachhaltige Architektur entstehen kann. Darüber hinaus versuchen wir durch unsere Projekte das Bewusstsein der lokalen Bevölkerung für den Wert eigenständiger Bautraditionen zu stärken, um in einer zunehmend uniformen, globalisierten Welt ein gewisses Maß an Identität zu bewahren.



Abb. 1: Bauaufnahme eines Hauses in Chahu Sharghi; Grafik: Barfuss, Boromand, Brunner, Hagshenas, Takhtdar, Jooshesh, Vaghefi



Abb. 2: Windtürme in Laaft, Qeshm Island, Iran; Foto: Erich Lehner

Kontakt | Institut | Partner: Erich Lehner, erich.lehner@tuwien.ac.at; Andrea Rieger-Jandl, andrea.rieger-jandl@tuwien.ac.at; Irene Doubrawa, irene.doubrawa@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Fachbereich Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (extern):** Institut für Kultur- und Sozialanthropologie, Universität Wien; IVAN Cultural Group, Isfahan / Iran;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Baul:Kunst:; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, Februar 2015–Mai 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Forschung in der Lehre, privat, TU Wien, gefördert;

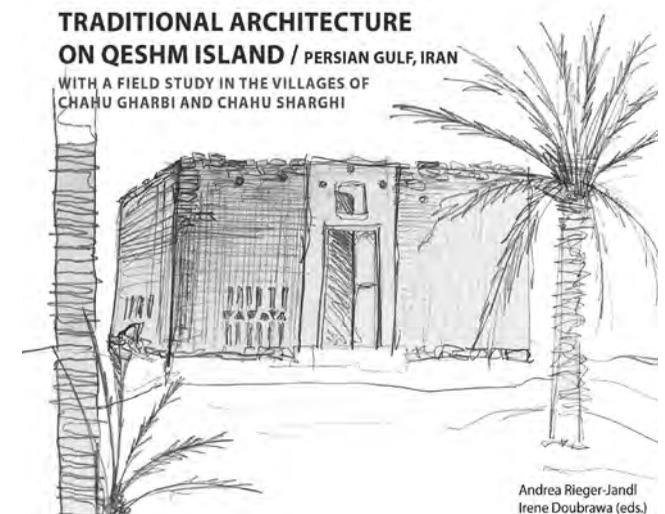


Abb. 3: Buchpublikation "Traditional Architecture on Qeshm Island", Wien 2016, IVA-Verlag; Foto: Rieger-Jandl, Doubrawa

Home not Shelter! Gemeinsam leben statt getrennt wohnen

Ziel und Aufgabe von „HOME NOT SHELTER“ ist es, in einem kooperativen Verfahren ein integratives Wohnprojekt für Geflüchtete und Studierende zu schaffen. Initiiert wurde das Projekt von der Hans Sauer Stiftung München unter Beteiligung eines Teams von VertreterInnen der Architekturfakultäten der TU-Berlin, der TU München, der TU Wien, der Jade Hochschule Oldenburg und der Leibniz Universität Hannover. Dabei handelt es sich jeweils um Institute, die sich planend und forschend schwerpunktmäßig mit den Themenbereichen studentisches bzw. kollektives Wohnen, Bauen für sozial Benachteiligte, Partizipationsprozesse, *social architecture* und *design.build* auseinandersetzen und -setzen.

Im Vordergrund des Projekts stehen die Fragen nach integrativen Potentialen neuer Wohnarchitekturen und deren Verortung im urbanen Raum. Bewusst liegt der Fokus des Projekts auf der sehr speziellen Aufgabe der Entwicklung gemeinsamer Wohnformen für Studierende und Geflüchtete. Die Eingrenzung auf das Fokusthema „Hybrid“ erlaubt es so, sich prinzipiell den Grundherausforderungen des Schaffens von bezahlbarem Wohnraum für sozial (stark) benachteiligte Menschen zu stellen, ohne sich jedoch in den bisher unkalulierbaren Vorgaben zu verlieren, die nicht zuletzt durch die große Diversität der zugewanderten Menschen sowie der unklaren politischen Situation zwangsläufig gegeben sind.

Das Hauptaugenmerk der Aufgabe liegt also in Konzeption und Entwurf eines hybriden Gebäudes im innerstädtischen Umfeld für vorwiegend junge, geflüchtete Menschen und Studierende gleichermaßen. Aufgrund der gemeinsamen Schnittmenge der beiden Gruppen – Alter, eingreifender Lebensabschnitt, vergleichbare Interessen, Neuem aufgeschlossen, (erstmalig) ohne Familienverband, neuer/s Wohnort/-umfeld, beschränkte finanzielle Möglichkeiten etc. – kann von einem beträchtlichen Potential für Synergieeffekte ausgegangen werden. Architektur kann und soll diese Möglichkeiten erschließen helfen, effektiv und nachhaltig nutzbare Räume schaffen, die diesen Menschen nicht nur eine kurzfristige Unterkunft sondern auch eine langfristige

Perspektive bieten können.

Eine der Herausforderungen besteht darin, architektonische Strategien und räumliche Strukturen dafür zu entwickeln, dass Zuwanderung – und damit gleichzeitig auch allgemein das Wachsen der Städte und der steigende Bedarf an (von allen sozialen Schichten) bezahlbarem Wohnen – als Chance gedacht werden kann, nicht nur sozial verträglich sondern auch kulturell bereichernd zu wirken. Es gilt, dafür nicht nur Visionen, sondern auch Orte der Offenheit zu schaffen.

An fünf Standorten in Deutschland und Österreich beschäftigen sich seit dem WS 2015/16 rund 100 Studierende mit den architektonischen Lösungen für diese Aufgabe und gleichzeitig mit der Raumfindung dafür, vorgeblich in der Stadt, und daher konsequenterweise auch mit Fragen der Verdichtung, der Um- und Zwischennutzung und des Umgangs mit Leerstand sowie den Möglichkeiten, Architekturen und Räume des interkulturellen Zusammenlebens, des gemeinsamen Lernens und Arbeitens neu zu denken.

Bei der Auftaktveranstaltung des Projekts im Oktober 2015 im Frankfurter Kunstverein und im Deutschen Architekturmuseum standen Traditionen und Formen studentischen Zusammenlebens sowie Ansätze gemeinschaftlichen Wohnens im Mittelpunkt. Das Folgetreffen im November 2015 im „orangelab“ in Berlin richtete den Blick dann speziell auf architektonische Strategien, wie Integration durch Architektur befördert werden kann sowie auf das soziale und interkulturelle Miteinander in den entstehenden Häusern. Im Dezember 2015 in Wien ging es schließlich darum, zumindest programmatisch auch in Richtung Realisierungsversionen zu denken. Die breit angelegte Debatte fing den Input von VertreterInnen aus den Bereichen Architektur und Stadt, Politik, Soziologie sowie der Bauträgerschaft ein. Ein erstes Zwischen-Resümee wurde während der *Social Design Elevation Days 2016* der Hans Sauer Stiftung im Februar in München gezogen. Dabei wurde eine Auswahl an Projekten in konzentrierten *Co-Creation-Formaten* für eine mögliche Realisierbarkeit vorbereitet und schließlich intensiv mit Stakeholdern

aus Politik, Wirtschaft, Flüchtlingshilfe und schließlich auch mit Betroffenen diskutiert.

In allen Projekten wurde der Win-Win-Charakter des hybriden Ansatzes des Miteinanders im Wohnen von zwei unterschiedlichen Gruppen, Studierende und Geflüchtete, sehr deutlich. Große Chancen wurden dabei auch erweiterten Funktionen zugeschrieben, die ergänzend zum privaten Wohnen eine gemeinschaftliche und eher aktive Tätigkeit ermöglichen. Auch der Einbeziehung der bestehenden Nachbarschaften als nicht zu vernachlässigende Größe wurde in vielen Vorschlägen entsprechend Raum geboten. Schließlich war der verlängerte Lebenszyklus der Gebäude (bzw. der Raumkompartimente) wiederholt Thema und damit auch das Andenken von Möglichkeiten im Weiter- und Eigenbau und von innovativen Formen des Modularen als transportable und reversible Lösungen, sowie von flexiblem und wandelbarem Mobiliar (siehe z.B. auch „Refugees Refugium = RefRef“).

In Wien wird das Projekt an der Abteilung Baugeschichte :: Bauforschung bisher gemeinsam mit Alexander Hagner (gaupenraub +/-) als Gastprofessor durchgeführt und greift dabei u.a. auf die Ergebnisse vorheriger Projekte und Studien des Fachgebiets zu den Themen Studentisches Wohnen in Wien, Urbane Resträume, Architektur als Ausdruck politischer Tendenzen zurück (z.B. „Studenten(da)Heim“, „Raum frei!“ oder „Lücken“). Neben der Aufarbeitung der ersten Ergebnisse für eine geplante hochschulübergreifende Publikation wurden im Laufe des SS 2016 parallel dazu auch erste Schritte in Richtung *design.build* gesetzt. In Wien bedeutete dies bereits die Umsetzung von ersten „Rauminnovationen“ in zwei Pilotprojekten (Projektpartner VinziRast und die Caritas), im Rahmen derer erste Musterräume bereits fertiggestellt wurden. Ein Anfang Juli stattgefundener Workshop in Berlin machte es sich zum Ziel, einen Prototyp zu realisieren, der in Partnerschaft von Universitäten mit Studierenden und Geflüchteten, der Bauindustrie und lokalen Partnern nun geplant und unter Berücksichtigung partizipativer Aspekte gebaut wird. Leitidee ist daher das gemeinsam „Wachsende Haus“. Während eines *Summer Workshops*, der im September 2016 stattgefunden hat, haben Gruppen aus Berlin und Wien an der Weiterentwicklung und Umsetzung bereits gearbeitet.

Kontakt | Institut | Partner: Marina Döring-Williams, marina.doering-williams@tuwien.ac.at; Elisabeth Wernig, elisabeth.wernig@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Baugeschichte :: Bauforschung; **Forschungspartner (extern):** Prof. Ralf Pasel, TU-Berlin, Institut für Architektur | CODE | Entwerfen und Baukonstruktion; Prof. Hans Drexler, Jade Hochschule Oldenburg, Konstruieren und Energie- und Gebäudetechnik; Prof. Jörg Friedrich, Leibniz Universität Hannover, IEG | Entwerfen und Architekturtheorie; Prof. Sophie Wolfrum, TU München, Lehrstuhl für Städtebau und Regionalplanung; Dr. Gabriele Weichart, Universität Wien, Institut für Kultur- und Sozialanthropologie; **Auftraggeber:** Hans Sauer Stiftung München bzw. ab Frühjahr 2016 in Kooperation mit der Caritas Wien;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, ab Herbst 2015;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, kooperatives Hochschulenprojekt, tlw. gefördert;



Abb. 1: Projekt „Traudi“; Foto: Petra Panna Nagy

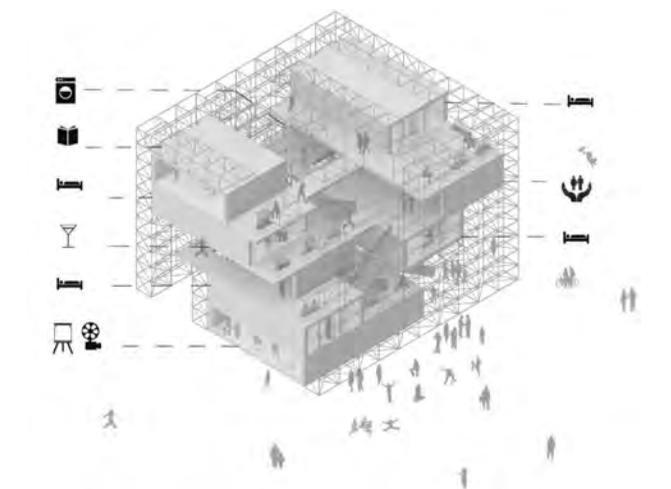


Abb. 2: Studentenprojekt von Pieter De Cupper; Grafik: Pieter De Cupper

(Studenten)Haus Vindobona – Revive the Sixties!

Nach einer akuten Wohnungsnot bei Studierenden nach 1945 und durch den starken Andrang an die Universitäten, erfährt der Studentenheimbau in den 1960er Jahren einen neuen Aufschwung und führt zu einer Art Innovativ-Revolution im Studentenheimbau. Große, architektonisch anspruchsvolle Heimprojekte starten, in bewusster Auseinandersetzung mit den neuen Konzepten des kollektiven Wohnens, der Idee der „Sozialräume“, eines nie dagewesenen – aus heutiger Sicht bescheidenen, damals skandalösen – Komforts im studentischen Wohnen, mit den frühen Formen der heute wieder aktuellen Lernräume und Co-Working-Spaces und nicht zuletzt mit der Doppelnutzung als (Vier-Sterne) Saisonhotel, womit niedrige Mietpreise für die Studierenden ermöglicht wurden.

Geradezu ein Paradebeispielbau dieser Zeit ist das von einem der beiden frühesten Studentenheimträger Wiens, der Wirtschaftshilfe für Arbeiter_Innen Studierende Österreichs (WIHAST), betriebene „Haus Vindobona“ von Georg Lippert (Skodagasse 20, 1080 Wien), das schon heute als Architektur-Ikone des Studentenheimbaus der 60er Jahre in Wien gilt.

Georg Lipperts 1969 eröffnetes Haus stellt mit dem „Pfeilheim“ (Pfeilgasse 3a, 1080 Wien) des Architekten Kurt Schlauss eines der letzten noch größtenteils im Original vorhandenen Studentenheimbauten der 60er und frühen 70er Jahre in Wien dar. Gerade zu jener Zeit entwickelten sich mit dem Schwung der wieder aufstrebenden Wirtschaft neue Typen und Konzepte für den Studentenheimbau, die bis heute prägend sind oder letztendlich sogar als Kultbauten der 68er-Generation eine Renaissance erleben. Die dort erfolgreich optimierten Grundrisse, die dort vorexerzierte Auseinandersetzung *en détail* mit der Einrichtungsplanung und ihre intelligenten Konzepte für das Zusammenspiel von privater und gemeinschaftlicher Nutzung können zum Stimolo auch für effiziente Zukunfts-Modelle werden. Der Status quo im Haus Vindobona birgt für den heutigen Wohnbau-Trend viele Chancen und liefert die wesentliche Basis für die Erneuerung des Hauses mit einem ganz speziellen und singulären Charakter als Neuinterpretation der 60er Jahre.

Georg Lippert ist als Architekt vor allem für seine innovativen und klar gegliederten Büro- und Verwaltungsbauten in Wien bekannt, wie etwa die ehemalige Hoffmann-La Roche Firmenzentrale und das heutige Hotel Daniel. Seine Sozialbauten der 60er und 70er Jahre, z. B. das Haus Panorama und das Adolf-Schärf Heim, lassen zwar ebenfalls seine strukturierte Formensprache erkennen, heben sich in ihrer doch formal verspielteren Architektur aber auch merkbar davon ab. In eben dieser Reihe ist auch das Haus Vindobona, das im Gegensatz zu den anderen Beispielen noch zum Großteil in seinem originalen „Sixties“-Bestand erhalten ist (bezüglich Bau und Ausstattung!), einzuordnen.

In dem von der WIHAST beauftragten, im SS 2016 begonnen Forschungsprojekt „Studenten(da)Heim im Haus Vindobona“ soll nun einerseits die komplexe Baugeschichte des Studentenheims untersucht werden sowie ein neues Nutzungs- und Planungskonzept für den in die Jahre gekommenen Bau entwickelt werden, in das gewünschtermaßen auch die Ergebnisse der Analysen und Studien aus dem Forschung-in-der-Lehre-Projekt „Studenten(da)Heim“ einfließen bzw. umgesetzt werden sollen. Projektziele sind daher nicht nur die Erstellung einer umfassenden Baudokumentation mit bau- und funktionsanalytischer Auswertung des Altbau-Bestands sondern im Speziellen auch die, nach den Grundsätzen des partizipativen Planens und Bauens mit Studierenden für Studierende angelegte, Entwicklung von Konzepten für innovative, optimierte Raumlösungen sowie die Entwicklung eines möglichen Realisierungskonzepts für die geplanten Adaptierungen und Veränderungen. Im Vordergrund steht dabei auch für den Projektpartner WIHAST die Schaffung eines Wohnprojekts mit „Alleinstellungsmerkmal“ im Studentenheimbau, aber gleichzeitig auch die Entstehung einer Art „Prototyp“ mit Vorreiterpotenzial für günstiges und die Baugeschichte der Anlage, ganz im Sinne des Mottos „Revive the Sixties“, würdigendes Wohnen für Studierende in Wien.



Abb. 1: Erster Partizipationsabend mit den BewohnerInnen; Foto: Kathrin Langer

Kontakt | Institut | Partner: Marina Döring-Williams, marina.doering-williams@tuwien.ac.at; Elisabeth Wernig, elisabeth.wernig@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Baugeschichte :: Bauforschung; **Forschungspartner (extern):** Susanne Hofmann (die Baupiloten); Eckehart Loidolt (schneider + schuhmacher); **Auftraggeber:** Kuratorium für die Errichtung von Adolf Schärf Studentenheimen, WIHAST;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, ab Frühling 2016;

Kontext | Finanzierung: Auftragsarbeit, Drittmittelprojekt;



Abb. 2: Fassade Haus Vindobona 1969; Foto: Broschüre zur Eröffnung des Hauses, Gemeinnützige Bau-, Wohnungs- und Siedlungsgenossenschaft „Vindobona“ (Hg.)

Studenten(da)Heim – Geschichte des studentischen Wohnens in Wien

Mit der Gründung der ersten Universität in Wien vor 650 Jahren begann auch das studentische Leben und Wohnen in Wien. Im Laufe der Jahrhunderte veränderten sich die Strukturen der studentischen Unterkünfte ständig und mussten auf wechselnde gesellschaftspolitische, aber auch bau- und städtebaulich sowie infrastrukturell bedingte Entwicklungen reagieren.

Lehrende und Studierende des Fachgebietes Baugeschichte :: Bauforschung der TU Wien setzen sich seit 2011 im Zuge eines Forschung-in-der-Lehre-Projekts mit diesem Thema aus dem Blickwinkel der Architekturgeschichte auseinander. Erste Ergebnisse wurden bereits 2013 in der Ausstellung „Studenten(da)Heim – Geschichte, Trends und Perspektiven des studentischen Wohnens in Wien“ präsentiert und öffentlich diskutiert.

Ausgehend von den frühen Bursen des 14. Jahrhunderts im alten Universitätsviertel zwischen Bäckerstraße und Postgasse im 1. Bezirk, über das erste echte Studentenviertel rund um das neue Universitätsgebäude an der Ringstraße bis hin zu den heutigen, die Stadt prägenden, Studentenheimen und ihren innovativen Konzepten wurde der Bau- und Bedeutungsgeschichte dieser Anlagen auf den Grund gegangen und nicht zuletzt versucht, die Trends und Perspektiven dieses auch aus politischer Sicht in Wien weiterhin aktuellen Themas zu erfassen.

Das studentische Wohnen wurde und wird zwangsläufig auch von den unterschiedlichen Formen des kollektiven Wohnens bestimmt: dazu gehören die bereits erwähnten Bursen und kirchliche Einrichtungen, die Verbindungshäuser sowie ab dem Ende des 19. / Anfang des 20. Jahrhundert schließlich die ersten, als echte Studentenheime geplanten Anlagen, Repräsentanten eines neuen Bau- bzw. Funktionstyps. Ab jetzt, verbunden mit einem sich ausweitenden Hochschulsystem, wächst die Universitätsstadt Wien rasant, deren Einzugsgebiete von Anfang an über Österreich hinaus reichen. Der Bedarf an günstigem Wohnraum wird dringender, und so dauert es nicht lange, bis sich in den 20er Jahren erste poli-

tisch motivierte Heimträger formen, die den Startschuss für das organisierte Bauen von Studentenheimen geben. Abgesehen von den dramatischen Einbrüchen in den Weltkriegszeiten steigt die Nachfrage nach Häusern des gemeinschaftlichen Wohnens kontinuierlich, immer mehr Organisationen widmen sich dem Bauen für Studierende. Im Vordergrund steht dabei fast immer auch die Komponente „Sozialbau“, die die Leistbarkeit der Mieten gewährleisten soll.

Erst der Wirtschaftswunder-Aufschwung der 1960er Jahre lässt innovative Ideen und großzügigere Planungen zu. Es entstehen jetzt prestigeträchtige, möglichst zentrumsnahe Bauten, die einen Mehrwert an architektonischer Qualität auch unter sozialpolitischen Aspekten bieten. Die für damalige Verhältnisse unerhört wirkende Privatheit der Einzelzimmer mit integrierten Sanitärräumen geht parallel mit der Förderung des Gemeinschaftslebens durch großzügige Kommunikationsflächen und -räume einher. Die Doppelnutzung vieler Häuser als Saisonhotel in den Sommermonaten bringt den nun allmählich nicht mehr ausschließlich männlichen Bewohnern mehr Komfort und darüber hinaus auch günstigere Mieten. Diese ambitionierten Konzepte der 60er Jahre werden in den nächsten Jahrzehnten allerdings aufgrund einer alles bestimmenden ökonomischen „Effizienz“ abgelöst, um den stetig steigenden Studierendenzahlen durch den offenen Hochschulzugang gerecht werden zu können. Neben der „Mitverlegung“ neuer Studentenheime an die neuen Universitätsstandorte sind es jetzt vor allem auch die U-Bahn-Erweiterungen, die die Verbreitung der Heime über ganz Wien ermöglichen. Erst Mitte der 90iger Jahre gibt es wieder vermehrt architektonisch-räumliche und konzeptionell-experimentelle Neuorientierungen wie Anton Schweighofers Projekt am Erlachplatz. Anfänglich lediglich zur Unterbringung in gemeinsamen Schlafsälen konzipiert, ist das Wohnen in Studentenheimen seit dem Ende des 20. Jahrhundert jedenfalls durch die kontinuierlich wachsende Tendenz zum Rückzug ins Private – jetzt oft in Form von Mini-Appartements – bestimmt und durch das Experimen-

tieren bei den Gemeinschaftsraum-Lösungen. Gerade das Zusammenspiel von individuellen und kollektiven Räumen sowie die Suche nach neuen Konzepten und Nutzungsmöglichkeiten waren in den vergangenen Jahren stetiger Veränderung und dem Versuch der Neuinterpretation unterworfen. Waren früher die Stockwerksküchen die wesentlichen Kommunikationszonen, gilt es heute andere und komplexe Funktionen für die Gemeinschaftsräume zu finden. Die individuellen privaten Räume selbst haben sich, abgesehen von der allmählich zur Ausschließlichkeit tendierenden Unterbringung in Single-Apartments, jedenfalls in Einzel- anstatt in Doppelzimmern, in ihrer Grundfunktion Arbeiten + Schlafen nicht gravierend verändert.

Stark geprägt sind die aktuellen Entwicklungen im Studentenheimbau nicht zuletzt von den Folgen des plötzlichen Stopps der Bundesförderungen 2010, der Neubau- und Sanierungsprojekte für die gemeinnützig arbeitenden Heimbetreiber ad hoc massiv erschwerte. Ein Effekt war, dass unmittelbar nach dem Wirken dieser Änderung ein (Neu-)Bauboom im Sektor „Wohnen für Studierende“ einsetzte. In unmittelbarer Folge drängten zudem in Konkurrenz zu den gewohnten Sozialbauten „Studentenheime“ jetzt erstmals auch Investorenprojekte in Form von „Luxusheimen“ auf den Markt. Gleichzeitig wurde aber auch die Suche nach ganz neuen Konzepten forciert – gilt doch die Nutzergruppe „Studierende“ als eher „experimentverträglich“. Die bisherigen Innovationen beschränken sich (in Wien) jedoch meist auf städtebauliche Aspekte. So spielen beispielsweise Studentenheime als „Pionierbauten“ in neuen Stadtgebieten eine wesentliche Rolle. Endlich wird auch das Potenzial von kreativen Um- und Zwischennutzungen für studentisches Wohnen und Arbeiten entdeckt, zudem stellen energieeffizient gebaute und geführte Häuser im Bereich „kollektives Wohnen“ momentan ein viel beachtetes Thema dar. Neue Wege in der Wohnraumkonzeption halten sich jedoch noch in Grenzen bzw. sind zur Zeit noch Einzelbeispiele, so etwa die neuen Ideen für mobile oder demontierbare Studentenwohnheime, erste hybride Nutzerkonstellationen für gesellschaftlich Benachteiligte oder für generationenübergreifendes Wohnen. Trend bleibt die Suche nach Optimierungen für Konzepte des transitorischen Wohnens und – primär! – für die Ermöglichung eines bezahlbaren Wohnens nicht nur für Studierende, sondern prinzipiell für sozial benachteiligte Menschen.

Kontakt | Institut | Partner: Marina Döring-Williams, marina.doering-williams@tuwien.ac.at; Elisabeth Wernig, elisabeth.wernig@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Baugeschichte :: Bauforschung; **Forschungspartner (extern):** Stadt Wien; ÖAD; milestone; **Auftraggeber:** eigenes Forschungsprojekt; Home4students und Akademikerhilfe;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, seit 2011;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, Forschung in der Lehre Projekt, gefördert, tw. Drittmittel;



Abb. 1: „Heimonopoly“, Ausstellung Studenten(da)Heim; Foto: Thomas Lebinger



Abb. 2: Studentenheimzimmer, Ausstellung Studenten(da)Heim; Foto: Gerhart Scholz

Smart Cities Summer School 2016 – Designing Places & Urban Mentalities oder die Suche nach Antworten was prägt eine Smart City?

Der Grundgedanke und das Bestreben der Summer School an der TU Wien lag darin den Begriff der Smart City „aufzubrechen“ - weg von einem bloß technologisch-zentrierten, hin zu einem breiteren Verständnis der Terminologie einer Smart City, die auch kulturelle und soziale Transformationsprozesse in den Blick nimmt. Die Fragestellungen richteten sich an eine weitgefächerte, interdisziplinäre Gruppe von 25 PhD-StudentInnen aus den unterschiedlichsten Städten und Ländern, die alle ihr eigenes durch den fachlichen Blick sowie die lokalen Stadtentwicklungen geprägtes Verständnis einer Smart City mitbrachten: Welche individuellen Verhaltensweisen und urbanen Handlungsmotive werden von digitalen und technologisch getriebenen Entwicklungen und Neuerungen geprägt? Wie verändern technologische Innovationen den Stadtraum, Gesellschaftsstrukturen und das Gemeinschaftswesen? Inwiefern prägt ICT im urbanen Kontext lokale Mentalitäten, soziale Interaktion und gesellschaftliche Strukturen? Zudem sollte die Summer School auch bestimmt sein durch die Grundsatzfrage ob Henne oder Ei: Treiben bestimmte soziale Gruppen die Veränderungen durch technologische Innovation gezielt voran und gestalten diese, oder treibt bereits eher technologische Innovation an sich die Transformation der Gesellschaft vor sich her, ohne dass die durch Digitalisierung losgelösten Prozesse human und sozial integrativ gestaltet werden können?

Weitere Grundlage des Lehr- und Lerninhaltes der Summer School waren außerdem die lokalen Innovationskontexte und wie jeweilig national oder lokal mit dem Begriff der Smart City umgegangen wird, welche Planungsmechanismen in den jeweiligen Städten instrumentalisiert werden und wie Smart City für die Planungskultur Anwendung findet. Ein Student aus Hong Kong sagt etwa über die lokale Strategie, die vor rund fünf Jahren startete:

„In Hong Kong (...) however, the top-down approach adopted by government received tons of complaints from public. Even there were public consultation organized, but the government always ignores the actual needs of the people.

They are significantly ignoring the environmental and social concerns throughout the smart city planning.“

Der Student spricht damit eines der am weitgehendsten diskutierten Kernthemen des Smart City Diskurses an: Wo bleibt der Mensch in der technologiegetriebenen Stadtentwicklung?

In der erstmaligen Kooperation zwischen dem Department für Raumplanung in Gestalt des Arbeitsbereichs Urbanistik und der Informatik mit der Arbeitsgruppe HCI (Human Computer Interaction) stellte sich die Frage danach wie Technologie als „Key Driver“ urbaner Innovation in der Praxis in Interaktion und Vereinbarkeit mit Mensch und Gesellschaft steht. Die StudentInnen waren sich bereits am ersten Tag einig darüber, dass Technologie und Digitalisierung das Leben unterstützen, nicht aber soziale Prozesse ersetzen könne und solle. Die „Sharing Economy“ war dabei einer der Grundpfeiler der Forschungsfragen, die die StudentInnen um Fragen des technologiegestützten Alltagslebens behandelten.

Damit gehen die großen Themen unserer Zeit einher – Big Data und Datenschutz. In geradezu aufreibenden Vorträgen seitens Vassilis Kostakos, University of Oulu Finnland, und anschließend hitzigen Diskussionsrunden wurde klar wie weit Technologie bereits in gesellschaftliche Bereiche vorgedrungen ist, und welche Möglichkeiten der Datenverarbeitung und Datengewinnung zurzeit technologisch machbar sind. Die hervorragende Zusammenstellung der StudentInnen-Gruppe aus Stadtplanung, Umwelttechnologie, Informatik, Sozialwissenschaften etc. brachte ein enorm breites Spektrum an Sichtweisen auch auf der heiklen Thematik des Datenschutzes ein. Auch die unterschiedlichen lokalen Governancekulturen von Smart City Strategien zeigten einen extrem diversen Umgang mit potentiellen IT-Anwendungen und deren Implementierungsprozessen.

Der internationale Kontext war für alle StudentInnen und auch die lokalen Mitwirkenden durch die Möglichkeit von Städtevergleichen mehr als nur bereichernd. Die herausragenden Vorträge von Harvey Molotch, NYU, zeigten wie sehr

lokale Eigenheiten und Mentalitäten auf Umgang, Prägung und Verständnis von Smart City Einfluss haben. Der Untertitel der Summer School „Designing Places & Urban Mentalities“ der nach Rückmeldung einiger Studierenden vorab etwas unklar und rätselhaft war, entwickelte sich dadurch einprägsam und erweiterte das Spektrum der diversen Themenbeiträge, Workshops und Diskussionsrunden geradezu zum neuen Dogma in Umgang und Verständnis mit dem Smart City Begriff. Ein Student aus Kopenhagen fasst dies mit den folgenden Worten zusammen:

„Shifting the focus on urban development, I believe a true challenge of cities of the 21st century will also be to preserve cultural identities in both organization and architecture. As many new development projects are showcased around the world under the label of ‚smart districts‘ it is clear the tendency of flattening cultural identities across the globe.“

Der Verdacht wurde thematisiert, dass Smart City häufig als neues Stadtmarketing-Tool vorgeschoben, als „Marke“ im internationalen Städtewettbewerb, von privaten Unternehmen als umfassende Stadtentwicklungsstrategie verkauft wird. Reale Entwicklungen zur Smart City, aber auch schon der Diskurs über technologiebasierte Stadtentwicklung droht im Globalisierungsprozess internationaler Stadtentwicklung die spezifischen kulturellen Eigenheiten und Mentalitäten zu übergehen, oder diese auch schlicht zu ignorieren.

Kontakt | Institut | Partner: Oliver Frey, oliver.frey@tuwien.ac.at; Esther Sophie Blaimschein, esther.blaimschein@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Arbeitsbereich Urbanistik; **Forschungspartner (intern):** Geraldine Fitzpatrick, HCI Group, Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung, Fakultät für Informatik, TU Wien; **Auftraggeber:** Forschungsförderung durch den WWTF;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, 01. März 2016–30. November 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Einreichung, angewandte Foschung, Grundförderung durch den WWTF mit Unterstützung von TINA Vienna; Department für Raumplanung, Fachbereich Soziologie (ISRA) TU Wien; U.S. Embassy Vienna; Urban Forum - Egon-Matzner-Institut; IC Development; Ulreich Bauträger GmbH; Wiener Linien und bmvit, gefördert, Drittmittel;



Abb. 1: Alle internationale Studierende aus 13 Ländern und 22 Städten sowie einzelne Vortragende; Foto: Matthias Wunsch



Abb. 2: Beeindruckende Kulisse bei der Public Lecture Future Cities vor den Tribünen der Trabrennbahn Krieau; Foto: Esther Sophie Blaimschein

Daimyô yashiki hinagata – 3D Documentation of an architectural model

The collection of the „Weltmuseum Wien“ (the former museum for ethnology) in Vienna consists of countless artefacts from all over the world. Additionally, a number of architectural models is possessed by the museum. One of the most impressive examples is the model of parts of a Japanese Samurai residence, a *daimyô yashiki hinagata*. It was made for the World Exposition 1873 Vienna and has been literally forgotten for many decades. In the frame of a research about Japanese wooden buildings it has been rediscovered by Klaus Zwerger in the depot of the museum. Today, it is planned to act as the centre of an exhibition about Japan in the new exhibition concept, which is currently under construction.

For its new purpose the model had to be restored which opened the opportunity for a detailed research on the object and furthermore on the architectural typology it is representing which does not exist anymore. In case of extinct architectural typologies research is limited to secondary sources and the existence of an architectural model representing former architectural features offers a precious opportunity for research and analysis.

An essential part of the research is the survey and documentation of the model which has been started in the framework of cooperation between the museum and the Department for History of Architecture and Building Archaeology. It is based on a preliminary project on the recording of models of Indonesian buildings in 2009.

Within the frame of university courses, several surveying methods could be applied to identify the most suitable, focussing on a high level of detail not only in texture but also in geometry. One building of the entrance gate was chosen as test object and surveyed on the one hand with a handheld laser scanner and on the other hand with a digital camera using photogrammetry to reconstruct three dimensional geometry.

The experience of the survey of the *daimyô yashiki hingata* proved again that a high precision recording of architectural models is a challenging task. Although the used technologies

are state of the art, the poor accessibility to all the parts of the object has to be considered thoughtfully. Different approaches showed that the methods applied for the survey are pushed to their limits. Moreover, a need for new innovations in this field is clearly visible. For this particular documentation and survey new devices are needed.

Modern imaging technologies allow the development of devices that can be navigated through the object to cover all parts. With the work on the *daimyô yashiki hingata* the requirements on the instrument could be defined in detail. As the photogrammetric approach showed results which are more suitable for building archaeological analysis, a small imaging device with a high resolution optic is needed. In addition to that the device should be navigable through an architectural model and equipped with a lighting device, to ensure homogenous illumination throughout the interior.

A complete and detailed high resolution recording of the exterior and interior of architectural models, especially of historic models, can provide a new approach for the research of buildings and construction details. The combination of the comparison to still existing examples and the research of material and construction will act as basis for a better understanding of architecture.

In addition to the advantages in research, the recording of the interior of architectural models can be used to generate virtual tours through a world that is not accessible in any other way and to share research results with the public. Thus treasures of architectural heritage like the *daimyô yashiki* can be digitally preserved for the future.

Kontakt | Institut | Partner: Ulrike Herbig, ulrike.herbig@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (extern):** Weltmuseum Wien; **Auftraggeber:** Weltmuseum Wien;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, ab April 2015;

Kontext | Finanzierung: Auftragsarbeit, Forschung in der Lehre, gefördert;

Die Großglockner Hochalpenstraße – Archivforschung als Basis für den Welterbeantrag

Im Zuge der Nachlassaufarbeitungen zu österreichischen Architekten der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (Kaym & Hetmanek, Rollig) durch Jäger-Klein und Plakolm-Forsthuber ergaben sich mehrere Hinweise auf das „Staatsprojekt“ Großglockner Hochalpenstraße (seit 1924 geplant, 1930–35 durchgeführt), welches den zunehmend arbeitslosen Architekten dieser Generation Arbeit versprach. Von Georg Rigele ist das Straßenprojekt 1998 aus wirtschaftshistorischer Sicht unter dem Titel „Die Großglockner Hochalpenstraße“ aufgearbeitet und veröffentlicht worden, nicht aber seine Architekturgeschichte. Die 1949 erschienene Monografie zu ihrer Errichtung „Die Großglockner-Hochalpenstraße. Die Geschichte ihres Baues“ des Planers und Propagandisten der Großglockner Hochalpenstraße Franz Wallack (1887–1966), Absolvent des Bauingenieurstudiums der Technischen Hochschule Wien von 1912, geht darauf ebenfalls nicht ein.

Begeistert von originalen Schauzeichnungen aus dem Firmenarchiv der Großglockner Hochalpenstraßen AG in Salzburg startete Jäger-Klein Ende 2008 seine systematische Aufarbeitung durch Forschung in der Lehre. Als Ergebnis der intensiven Sichtungskampagnen im Jahre 2009 konnten zehn wissenschaftlich-theoretische Bachelorarbeiten im Bereich der österreichischen Kunst- und Architekturgeschichte unter Betreuung der Autorin gemeinsam mit Sabine Plakolm-Forsthuber von Studierenden der TU Wien verfasst werden. Markus Gesierich zeichnete die frühe Biografie Franz Wallacks aus diesen neuen Erkenntnissen durch die Archivunterlagen nach. Alexander Kager verglich die Wiener Höhenstraße mit der Großglockner Hochalpenstraße als staatstragende Bauprojekte. Rita Mullen widmete sich technischen Errungenschaften wie der berühmten Schneefräse sowie dem geplanten Versuchskanal für Schneeverwehungen, die beide von Wallack im Zusammenhang mit der Großglockner Hochalpenstraße entwickelt wurden. Theresa Fuchs ergänzte Erkenntnisse über ihre fortschrittliche Infrastruktur von Tankstellen bis zu Aufsichtsstützpunkten und Streckentelefonen. Marvin Mühlberger spürte den Arbeiterunterkün-

ten der Firma KAWAFAG für den Bau der Hochalpenstraße nach. Sabine Ribisch stellte akribisch den Wettbewerb für das Gedenkmal am Fuschertörl aus den Archivunterlagen dar. Helene Schauer untersuchte die Präsentation der Großglockner Hochalpenstraße auf den Weltausstellungen 1935 und 1937 sowie auf der Wiener Messe 1935. Rebecca Bremer beschrieb die Hotelprojekte der Wiener Architekten Hermann Stiegholzer und Otto Prutscher entlang der Bergstraße, Ines Porenta das letzte moderne Hotelprojekt von Wilhelm Wohlmeyer und Klemens Haidl die NS-affinen Retroprojekte für das Hotel Franz-Josefs-Höhe und die Raststation Freiwand des Münchner Architekten Bruno Biehler.

2012 konnte Thomas Mitterecker erste Teilerkenntnisse aus dieser Archivforschung zu seiner Diplomarbeit „Großglockner Hochalpenstraße: Ausstellungsbau im Österreichischen Ständestaat“ ausbauen. Die Diplomarbeit wurde im Zuge der Archdiploma 2013 als eine der besten Diplomarbeiten der Architekturfakultät ausgestellt: „Ziel der Arbeit war eine genauere Untersuchung des Bezuges der Großglockner Hochalpenstraße zum Identitätsbild des österreichischen Ständestaates und ihre Auswirkungen auf dessen Präsentationsweise vor internationalem Publikum“ (Mitterecker). Aus architekturhistorischer Sicht besonders bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang die Architektur der österreichischen Pavillons auf den Weltausstellungen in Brüssel 1935 und Paris 1937, die von Oswald Haerdtl (1899–1959) konzipiert wurden. Der international bestätigte Erfolg der beiden Pavillons bestand in der Darstellung der Großglockner Hochalpenstraße durch eine neuartige, großformatige Panoramentechnik. Die technischen Zeichnungen der Unterkonstruktionen für die Panoramen sowie die Anordnungen der einzelnen Dioramen konnten durch die Archivforschungen und die daraus resultierende Diplomarbeit geklärt werden.

In den noch größeren Zusammenhang von Natur und Technik gestellt wurde die Großglockner Hochalpenstraße als permanenter Weltausstellungsbeitrag Österreichs von Jäger-Klein für die von Hörl und Schöndorfer herausgege-

bene, umfassende Monografie „Die Großglockner Hochalpenstraße. Erbe und Auftrag“. Die Publikation erschien im Sommer 2015 anlässlich der Expo in Mailand, die erneut einen starken Bezug zur Großglockner-Hochalpenstraße aufwies. Im selben Sommer wurde die Bergstraße als erste Straße Österreichs durch das Bundesdenkmalamt unter nationalen Denkmalschutz gestellt.

Im Jänner 2016 vollendete Markus Gesierich eine weitere Diplomarbeit an der Technischen Universität Wien zum Thema „Das Alpenhotel an der Großglockner Hochalpenstraße“. Diese Arbeit beweist, dass Franz Wallack von Anfang an und als wesentlichen Projektbestandteil die Errichtung von Hotelanlagen entlang der Hochgebirgsstraße vorschlug. Gesierich konnte aus den Archivunterlagen der Technischen Universität Wien die ersten Planungen für das Straßenprojekt von 1924–25 rekonstruieren. Nach einer Studienreise durch die Alpen erstellt Wallack ein ausgeprägtes Bauprogramm für Alpenhotels an mehreren Standorten der Straße: „Seine Richtlinien für die Anlagen basieren auf umfassenden Recherchen und sind, als Teil eines wirtschaftlichen und touristischen Konzeptes, wesentlich von einem multidisziplinären Gestaltungsansatz und dem Willen, ein einheitliches Gesamtbild entlang der 48 km langen Straße zu erreichen, geprägt. Hinsichtlich moderner Ausstattung und sowohl technischem als auch ästhetischem Anspruch, besonders aber durch die Integration von Alpenhotels in den Planungsprozess der eigentlichen Straße, stellte Wallacks Planung samt Ausgestaltung der Großglockner Hochalpenstraße europaweit etwas völlig Neues dar“ (Gesierich).

Gesierich, Mitterecker und Jäger-Klein, alle Mitglieder des österreichischen Nationalkomitees von ICOMOS (*International Council on Monuments and Sites*, beratendes Expertengremium der UNESCO in Welterbeangelegenheiten),



Abb. 1: Wettbewerbsbeitrag für das Gedenkmal am Fuschertörl; Grafik: Archiv der Großglockner Hochalpenstraßen AG

Kontakt | Institut | Partner: Caroline Jäger-Klein, jaeger-klein@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (intern):** Sabine Plakolm-Forsthuber; **Forschungspartner (extern):** Großglockner Hochalpenstraßen AG Salzburg;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, seit 2008;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, privat;

fungieren derzeit als Konsulenten für die Formulierung des Antrags bei der UNESCO, die Großglockner Hochalpenstraße als „Alpine Scenic Road“ in die erlesene Liste des Welterbes der Menschheit aufzunehmen. Gesierich und Mitterecker sind nun Assistenten des Institutes für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege. Die Großglockner Hochalpenstraßen AG finanziert mittlerweile eine Schriftenreihe, um derartig herausragende und thematisch affine Diplomarbeiten jährlich zu publizieren.



Abb. 2: Nicht ausgeführter Entwurf für ein KdF Bergheim an der Großglockner Hochalpenstraße; Grafik: Archiv der Großglockner Hochalpenstraßen AG

DDSG-Werft in Korneuburg – Das architektonische Erbe

Die 1823 gegründete Donaudampfschiffahrtsgesellschaft (DDSG) besorgte den regelmäßigen Waren- und Personenverkehr an der Donau bis Ende des 20. Jahrhunderts. Zum Firmenimperium zählten einige Werftanlagen, die sich mit Ausnahme der Schiffswerft in Korneuburg nach dem Ersten Weltkrieg nicht mehr auf österreichischem Territorium befanden. So wurde aus dem seit 1846 nachweisbaren Winter- und Reparaturhafen in einem linken Seitenarm der Donau bei Korneuburg ab dem Ersten Weltkrieg eine veritable Schiffsbauwerft. 1910 unterzeichnete die DDSG ein staatliches Subventionsabkommen, das bis 1916 zu einer mächtigen Expansion der Werftanlage führte. Dies bildet sich in deren noch erhaltenen Bauwerken ab, die zu dieser Zeit durch das Baudepartement der DDSG unter Leitung des namhaften Architekten und Bauhistorikers Othmar Leixner (1874–1927) entstanden. Großzügig ausgebaut wird die Werftanlage nochmals von 1938–45, als man sie in die Reichswerke Hermann Göring eingliedert und zum kriegswichtigen Betrieb deklariert. Nach Einmarsch der alliierten Truppen steht die Werft von 1945–1955 unter sowjetischer Verwaltung, bis sie durch den Staatsvertrag an Österreich retourniert werden muss. Aufgrund wirtschaftlicher Schwierigkeiten wird sie 1974 mit der Linzer Schiffswerft fusioniert, schließt aber dennoch 1993 endgültig ihren Betrieb. Seither stehen die Liegenschaften nach einer umfassenden Umweltsanierung 2004 teils in privatem, teils in öffentlichem Besitz. „Im Zuge der Schließung der Werft kam die bauliche Entwicklung der Werft keinesfalls zum Stillstand, so wurden die Objekte 5 und 63 noch im Jahr 1993 abgebrochen. Des Weiteren wurde Objekt 66 2004, die Objekte 69 und 83 2005 abgebrochen. 2004 erfolgte per Bescheid eine denkmalpflegerische Unterschutzstellung der Objekte 55, 58, 64a +64b sowie der Objekte 60 und 61, letztere jedoch nur in ihrer Außenseite. Eine bauhistorische Erforschung der ehemaligen DDSG-Werft Korneuburg wurde im Zuge der Unterschutzstellung jedoch nicht durchgeführt“ (Hennerbichler).

Genau diese bauhistorische Erforschung startete Jä-

ger-Klein in Arbeitsgemeinschaft mit Plakolm-Forsthuber und Stadler nach ihr zugetragenen Hinweisen, dass sich bisher nicht aufgearbeitetes Planmaterial im Österreichischen Staatsarchiv befände. Stadler hatte 1991 die Bauten noch im Betrieb dokumentiert. Dennoch stellte die Forscher das in nummerierten Mappen abgelegt Material vor manche Rätsel, bis sich der Gruppe der ehemalige Leiter der Anlagenwirtschaft der Werft, Otto Pacher, anschloss. Mit seiner Kenntnis konnten sich nun die Architekturstudierenden Anita Bartos, Alexis Antolak Clark, Petra Gradinger, Stefan Heger, Max Hofmann, Sophie Höller, Georg Köfer, Robert Kornmüller, Aizada Madaliewa, Daniela Mayer, Michaela Mörk, Corinna Pavlas, Beate Ponsold, Sebastian Sattlegger, Markus Sax, Anja Seliger, Anna Tomschik, Claudia Vogetseder, Isabella Wimmer und Carina Zabini zwischen 2011 und 2013 systematisch durch das Planmaterial wühlen, es mit dem des Museumsvereines Korneuburg ergänzen, und so die Baugeschichte der Werft rekonstruieren. Thomas Hennerbichler hat dann in seiner 2015 eingereichten Diplomarbeit diese Ergebnisse zusammengefasst, die einzelnen Baulichkeiten ausführlich textlich beschrieben und die bauliche Entwicklungsgeschichte anhand eines Baualtersplanes grafisch dargestellt.

Damit konnten wesentliche Forschungsfragen zur Baugeschichte der Werft endgültig geklärt werden. In der bisherigen Literatur wurden die Bauten rund um den Ersten Weltkrieg nicht Othmar Leixner zugeschrieben, sondern dem späteren Schüler und Assistenten von Peter Behrens, Alexander Popp (1891–1947). Popp war zwar schon vor dem Ersten Weltkrieg in der Bauabteilung der DDSG beschäftigt, fungierte dort aber bestenfalls als Bauleiter für einige von Leixner entworfene Objekte der DDSG. Leixner ist, durch seine Unterschrift auf dem Planmaterial bestätigt und in seinen „Entwürfe[n] für Kleinbauten im Sinne Bodenständiger Architektur in Österreich“ 1914 veröffentlicht, zweifelsfrei für die Planung der Objekte 60, 61, 63, 64 a+b, 66, 68, 69, 83, 84 sowie der Werftkolonie (Arbeiterwohnhäuser und Direktionsvilla) verantwortlich. Alexander Popp entwirft für die DDSG einzig ihr

1927 eröffnetes Repräsentanzgebäude in Belgrad. Leixner zeichnet neben der als städtebauliches Ensemble einzigartigen Werftkolonie zudem für den Repräsentationsriegel der Werft Richtung Stadt verantwortlich. Dieser besteht aus dem dominanten Objekt 60, der Administration, dem Einfahrtsbogen und dem Portierhaus, alle stark an die von Peter Behrens geprägte Architektur der AEG erinnernd. Leixner war durch Vorträge und Publikationen nachweisbar, nachhaltig von der Industriearchitektur eines Peter Behrens beeinflusst.

Das heute noch auffälligste Bauwerk der Werftanlage im Bereich der Helling ist das Objekt 100. 1942 beginnt seine Errichtung nördlich des Hafensbeckens, wo zuvor die Objekte 15 und 16 gestanden haben. Halle 100 wurde in Frankreich nahe Bourges 1927 als forstwirtschaftlicher Doppelhangar errichtet und gelangt mit der Besetzung Frankreichs durch die Nationalsozialisten als Kriegsbeute 1942 nach Korneuburg, wo sie neu konfiguriert und ergänzt als große Schiffsbauhalle diente.

Im Zuge der bauhistorischen Forschungen konnten auch die frühesten Bauwerke der Werft identifiziert werden. Von 1860 bis 1900 entstehen mit Ausnahme der Objekte 5 und 26 ausschließlich Gebäude in Holzbauweise. Die Gießerei (5) sowie das Matrosenzimmer (26) sind die ersten gemauerten Bauten auf dem Werftgelände. Bedauerlicherweise stehen beide Objekte durch den Bescheid des Bundesdenkmalamtes nicht unter Denkmalschutz. Objekt 5 wurde bereits abgebrochen. Das Amt sieht aber keinerlei Veranlassung, den bestehenden Unterschutzstellungsbescheid nach diesen neueren Forschungserkenntnissen zu erweitern. Damit besteht nach wie vor die Gefahr des sukzessiven Verlustes dieses einzigartigen architektonischen Erbes der DDSG auf österreichischem Boden. Auch auf dem Hangar 100 besteht kein Denkmalschutz, trotz seiner ungewöhnlichen Geschichte. Der



Abb. 1: Schiffswerft Korneuburg, Luftbild um 1925 aus dem Nachlass von Alexander Popp; Foto: Nordico Linz

Kontakt | Institut | Partner: Caroline Jäger-Klein, jaeger-klein@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Abteilung Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (intern):** Sabine Plakolm-Forsthuber, Gerhard A. Stadler; **Forschungspartner (extern):** Österreichisches Staatsarchiv; Museumsverein Korneuburg;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, privat;

dritte Schwachpunkt besteht in der Teil-Unterschutzstellung des Administrationsgebäudes. Dieses ist nur in seiner Außenhülle geschützt, enthält aber mit dem „Mallboden“, dem 1:1 Aufrissboden für die Schiffsrumpffquerschnitte, den aus schiffsbautechnischer Hinsicht wesentlichsten Raum, der noch dazu mit „Stephansbindern“, einer patentierten Holzfachwerkskonstruktion mit ganz wenigen erhaltenen Beispielen in Österreich, spektakulär stützenfrei überspannt ist.

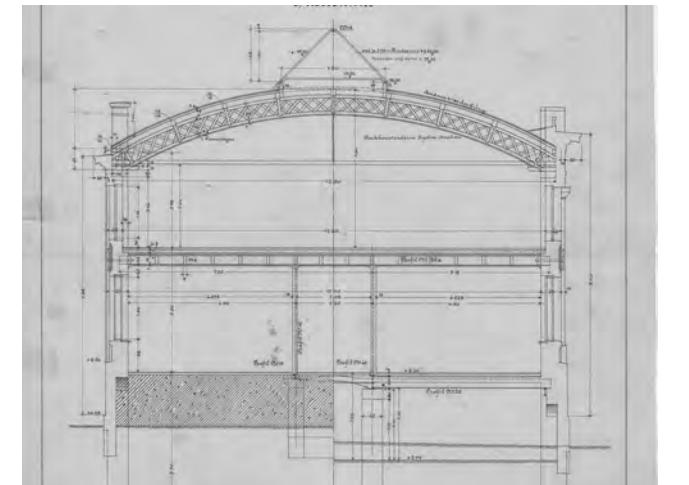


Abb. 2: Querschnitt durch das Administrationsgebäude mit Mallboden und Stephansbinder; Foto: Österreichisches Staatsarchiv

Beiträge der Raumplanung zum leistbaren Wohnen

Ausgehend von der Preis- und Kostenentwicklung, dem prognostizierten Bevölkerungswachstum sowie dem kappen Baulandangebot kommt Fragen des „leistbaren Wohnens“ eine immer größere Bedeutung zu. Die Raumordnung kann in diesem Zusammenhang vor allem die bedarfsgerechte Sicherung bzw. Zur-Verfügung-Stellung von entsprechenden Flächen sowie die Abstimmung im räumlichen Gesamtgefüge beeinflussen. Im Rahmen einer ÖREK-Partnerschaft „Leistbares Wohnen“, die 2013–2014 tätig war, wurden zunächst jene raumordnungsrechtlichen Ziele, Maßnahmen und Instrumente analysiert und geprüft, mit denen seitens der Raumordnung „leistbares Wohnen“ wirksam unterstützt werden kann.

Als fachliche Grundlage für ÖREK-Partnerschaft, der federführend das Bundeskanzleramt, Sektion IV/4, und Amt der Salzburger Landesregierung angehörten, diente ein Positionspapier „Umgang mit förderbarem Wohnbau im österreichischen Planungsrecht“ von Arthur Kanonier. In dieser Studie werden die relevanten kompetenzrechtlichen Bestimmungen, die raumordnungsrechtlichen Ziele bezüglich leistbaren Wohnens sowie die Instrumente der Raumordnung, die förderbaren Wohnbau unterstützen behandelt, wobei Schwerpunkte auf Sonderwidmungen für förderbaren Wohnbau, Vertragsraumordnung und baulandmobilisierende Maßnahmen gelegt wurden.

In der Folge wurde von Arthur Kanonier ein Entwurf für Empfehlungen im raumplanerischen Umgang mit förderbarem Wohnbau ausgearbeitet, die in Empfehlungen der ÖREK-Partnerschaft mündeten. Grundsätzlich stehen in der Raumordnung einige geeignete Instrumente zur Unterstützung des „leistbaren Wohnens“ zur Verfügung, wobei die Problematik nicht alleine mit Instrumenten der Raumordnung lösbar sein wird. Vielfach wird ein Bündel komplementärer Maßnahmen erforderlich sein (Wohnbauförderung, steuerliche Anreizsysteme, Grund- und Bodenrecht etc.), um geeignete Flächen für leistbare Wohnungen im notwendigen Umfang zur Verfügung stellen zu können. Als Handlungsansätze für die

Raumplanung wurden folgende Empfehlungen – mit kurzen Erläuterungen – formuliert:

- Leistbares Wohnen soll verstärkt als Ziel im Raumordnungsrecht verankert werden.
- Das Raumordnungsrecht soll um Widmungen (Sonderwidmungen oder Vorbehaltsflächen) für förderbaren Wohnbau ergänzt werden.
- Für die Ausweisung von (Sonder-)Widmungen oder Vorbehaltsflächen für förderbaren Wohnbau sollen spezifische raumordnungsfachliche Widmungskriterien festgelegt werden.
- Zur Unterstützung des leistbaren Wohnens sollen insbesondere in örtlichen Planungsinstrumenten angemessene Dichten verfolgt werden.
- In den Raumordnungsgesetzen soll der Anwendungsbereich der Vertragsraumordnung auf die Bereitstellung bzw. Überlassung von Flächen für den förderbaren Wohnbau geprüft bzw. ausgedehnt werden.
- Hortung von, für den förderbaren Wohnbau geeigneten Liegenschaften soll durch baulandmobilisierende Maßnahmen entgegengewirkt werden.
- Die kompetenzrechtlichen Rahmenbedingungen in den Bereichen „Volkswohnungswesen“ und „Zivilrecht“ sollen für den planerischen Umgang mit leistbarem Wohnen geprüft und angepasst werden.
- Die Koordination und Kooperation von Raumordnung und Wohnbauförderung soll weiter gestärkt werden.

Die Ergebnisse wurden im Oktober 2014 in der ÖROK-Schriftenreihe Nr. 191 „Beiträge der Raumordnung zur Unterstützung leistbaren Wohnens“ publiziert.

Als Beitrag zur forschungsgeliteten Lehre wurde vom Fachbereich für Bodenpolitik und Bodenmanagement im Wintersemester 2105/16 ein Masterprojekt an der TU Wien, Studienrichtung Raumplanung, zum Thema „Leistbares Wohnen im alpinen Raum“ angeboten, in dem Studierende in der Projektregion Ötztal die Thematik analysierten und integrale

Planungsansätze für die langfristige Bereitstellung von leistbarem Wohnraum erarbeiteten und in einem Gesamtbericht zusammenführten. Lokale und landesweite Planungs- und Steuerungsansätze zur Baulandmobilisierung und zur Wohnbauförderung wurden von den Studierenden ebenso behandelt wie Instrumente zur Qualitätssicherung im geförderten Geschoßwohnbau.

Kontakt | Institut | Partner: Arthur Kanonier, arthur.kanonier@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Bodenpolitik und Bodenmanagement; **Auftraggeber:** Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK);

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, 2014;

Kontext | Finanzierung: Auftragsarbeit, Drittmittel;



Abb.1: Gemeinde Sölden – Baufortschritt der Wohnanlage Kaisers; Foto: David Schwab

My house in the middle of my street - Housing Estate User Needs Evaluation

Smart Cities/Communities haben oftmals technologische Lösungen im Fokus. Doch wie übersetzen sich städteplanerische Siedlungskonzepte in die alltägliche Realität der dort Wohnenden? Nehmen Planende, Wohnende und Anrainer sie durch dieselbe Brille wahr? Aufbauend auf Robert Sommers User Needs Assessment und Post-Occupancy Evaluation und entsprechende Vorstudien der Umweltpsychologie wurde im Sommersemester 2016 am Department für Raumplanung, Fachbereich E280-4 Örtliche Raumplanung der TU Wien in einem Lehrveranstaltungsprojekt mit 33 Studierenden* der Architektur und Raumplanung eine Evaluation der Wohnqualität von 17 Wiener Siedlungen durchgeführt. Dazu ausgewählt wurde eine breite Palette von Siedlungen der Baujahre 1927 bis 2009, nämlich *Wienerberggründe-Ost, Per-Albin-Hansson-Nord, Am Tivoli, Lockerwiese, Cumberlandstraße, Sandleitenhof, Karl-Marx-Hof, Nittel-Hof, Frauen-Werkstatt, Rudolf-Huber-Quadenstraße, Langobardenviertel, Breitenfurterstraße, Kolbegasse, Verdisiedlung, Othello gasse, Pfarrgasse und Draschegründe* in Wien, sowie *Stierwiese* in Brunn am Gebirge bei Wien.

Vier Siedlungen wurden auf einer Exkursion beurteilt. Diese und die übrigen per Felderhebung mit Fragebögen für Wohnende und Anrainer untersuchten Siedlungen wurden nach elf zentralen Eigenschaften, drei Nachbarschaftsitems, Infrastruktur, Lebensqualität, Geschlossenheit der Siedlung, Freizeitqualität, drei Befindlichkeitsitems und soziodemografischen Daten erschlossen. Dokumentiert wurden die Meinungen von 252 Wohnenden und 244 Anrainern. Städtebaulich lag der Bebauungsgrad zwischen 15 und 45%, die Geschossflächendichte (GFD) netto zwischen 0,5 und 2 (Kleindienst und Kuzmich). Das Altersmittel der Befragten betrug etwa 40 Jahre, die mittlere Haushaltsgröße zwischen 2,5 und 3,5 Personen. Unabhängig von ihrem Typus galten alle Siedlungen auf einer siebenteiligen Skala als relativ „schön“ (über 5); die Lebensqualität lag zwischen 4 und 7. Differenzierter war die soziale Beurteilung (Hilfeeerwartung, Störungen, Kontaktmöglichkeit); in sieben Siedlungen war sie

überdurchschnittlich. Der Freizeitwert von drei Siedlungen war weit überdurchschnittlich.

Die parallele Bewertung von vier Siedlungen durch Experten/Bewohner/Anrainer zeigte keine durchgehend guten oder schlechten Profile. Städtebaulich ergaben hohe Wohnungsanzahl und hohe Bruttogeschossfläche (BGF) höhere Lärmerwartungen und soziale Einbußen. Höhere Freiflächenanteile hoben die soziale Kontakterwartung und die subjektive Freizeitqualität. Ältere Bewohner sahen Siedlungen als schöner, grüner, kontaktfördernder und freizeitgerechter an, ihre Lebensqualität dort als höher. Wohnende beurteilten sechs der elf Qualitätsmerkmale höchstsignifikant besser als Anrainer. Zentrale Bewohnerbeurteilung der Siedlung ist „schön“ – sie interkorreliert stark mit zwölf anderen Eigenschaften. Frauen berichteten höhere Lebensqualität als Männer. Wichtig für das Verständnis der subjektiven Sicht waren auch die spontanen Kommentare während der Interviews.

Studentische TeilnehmerInnen: I. Akdeniz, A. Bachner, N. Carikci, A. Daniel, K. Danner, Y. El-Isa, V. Embacher, P. Feder- sel, J. Flaszynska, I. Gstettner, M. Hekler, E. Husak, I. Jusic, L. Kettemann, M. Karic, E. Kofler, J. König, L. L. M. Lamberty, M. Linke, S. List, R. Mader, L. A. Moosbrugger, P. Neuwirth, A. Nikolopoulos, H. Özgan, P. Petritsch, J. Radwan, M. Reindl, L. Schwärzler, L. C. Seidl, K. M. Seltenhammer, S. Strasek und J. Trucksitz.



Abb. 1: **Bewohnerperspektive – Wien Inzersdorf Draschegründe**; Foto: **Verfasser**



Abb. 2: **Bewohner-Mittelwerte für „Siedlung schön“ (Likertskala 0-7)**; Grafik: **Verfasser**

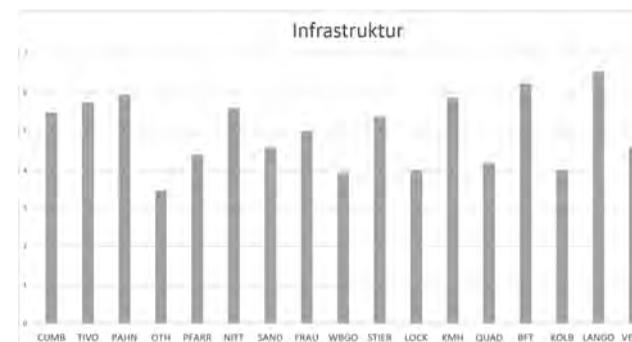


Abb. 3: **Bewohner-Mittelwerte für Infrastruktur-Qualität (Likertskala 0-7)**; Grafik: **Verfasser**

Kontakt | Institut | Partner: Alexander Keul, alexander.keul@sbg.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich für Örtliche Raumplanung; **Forschungs-partner (extern):** Rainer Maderthaler, Universität Wien; **Auftraggeber:** Lehre TU Wien im Rahmen der Honorarprofessur;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, April/Mai 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Projekt, Lehrveranstaltungsprojekt, angewandte Forschung, privat;

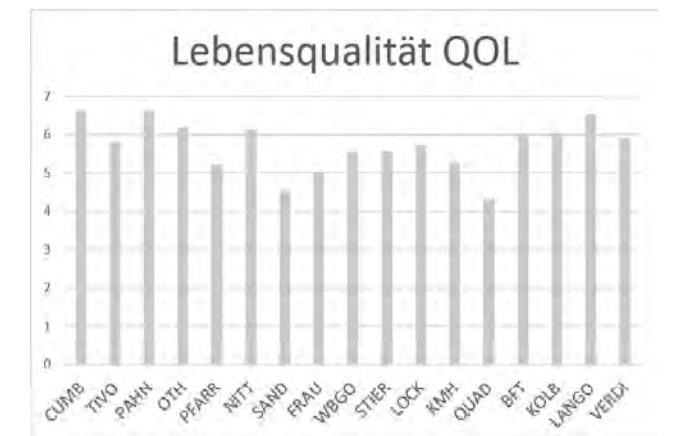


Abb. 4: **Bewohner-Mittelwerte für „Lebensqualität QOL“ (Likertskala 0-7)**; Grafik: **Verfasser**



Abb. 5: **Bewohner-Mittelwerte für Freizeitqualität (Likertskala 0-7)**; Grafik: **Verfasser**

Autonomes Fahren in der Stadt der Zukunft

Problemstellung

Wie sehr das Auto die Siedlungsstruktur der globalisierten Welt verändert hat, kann man wahrscheinlich gar nicht unter/schätzen. Vom weltweiten Teppich des „urban sprawl“, der Masse an Einkaufszentren, über die riesigen Parkflächen in den Stadtzentren, den zahlreichen Funktions- und Wohnbauten, die auf mächtigen Garagensockeln ruhen, bis zu der Logik der inneren Erschließung von Gebäuden ist die gebaute Umwelt von den Bedingungen der Auto-Mobilität geprägt. Betroffen sind aber nicht nur die Städte (?) (*urbs*) sondern im gleichen Maß auch die Bewohner (*civitas*) der Städte. Individuelle Mobilität bleibt ein Privileg, das mit dem Alter erreicht und dann wieder verloren wird, Frauen weniger zuteil wird als Männern, integrationspolitisch höchste Relevanz hat, die man sich leisten können muss und individuell räumlicher Ausdruck starker Wertvorstellungen ist.

Würden nun Autos tatsächlich das im Namen liegende Versprechen einlösen und sich *automatisiert* (die Bezeichnung wird in Österreich verwendet) bzw. *autonom* bewegen, dann sind weitreichende Folgen in der gesamten Siedlungsstruktur und bis in die Gebäude hinein zu erwarten.

Forschungsgeleitete Lehre

Ob dieser technologische Sprung, der schon seit den 1960er Jahren immer in der nahen Zukunft vermutet wurde, nun tatsächlich bald Realität wird, bleibt im Fachdiskurs umstritten. Das von den PR-Abteilungen der Automobil- und IT-Konzerne aufgeführte mediale Getöse lässt keine validen Schlüsse über den tatsächlichen Entwicklungsstand und die noch zu bewältigenden Probleme zu. Trotzdem – und vor allem wegen der umfangreichen zu erwartenden Folgen in Architektur und Raumplanung – haben wir uns das erste Mal im Wintersemester 2014 dazu entschlossen, das Thema für beide Studiengänge unserer Fakultät gemeinsam (formal als Entwerfen (Architektur) und als P3 (Raumplanung) im Sinne einer forschungsgeleitenden Lehre mit Studierenden zu behandeln. Um die Aspekte von *urbs* und *civitas* erfassen zu kön-

nen, wurde die Lehrveranstaltung von der Architekturtheorie, dem Fachbereich Verkehrssystemplanung (IVS) und dem Fachbereich Soziologie (ISRA) betreut. Das future.lab hat die erste Lehrveranstaltung unterstützt. Für einen Beitrag zur Vienna Biennale wurde das erste Mal zusammengearbeitet. Das methodische und organisatorische Problem, in einem ohnedies dichten Semester, den Kontext erst entwickeln zu müssen, wurde dazu genutzt, Methoden aus dem Creative Writing und Storytelling für die Zwecke der Architektur und Raumplanung anzueignen. Die Studierenden entwickelten extreme Szenarien, in denen sich mögliche Ereignisfelder deutlich zeigen konnten.

Einige Beispiele: Maria Kirschenmann hat am Verteilerkreis Favoriten eine Version eines Verkehrsknotenpunkts, vergleichbar mit Bahnhöfen oder Flugplätzen, für das Umsteigen von autonomen Fahrzeugen zum Öffentlichen Verkehr entworfen und den zu erwarteten Shopping Schaum, in einem antizipierenden Drive-Through organisiert. Rajna Avramova, Christina Birett, Tobias Kohlmaier und Nina Reiterer haben Vösendorf einem Dubai-Szenario ausgesetzt, wo Onlinehandel die Einkaufszentren konsumiert und die Nachnutzung der gesamten SCS zum Thema wird. Fortesa und Rina Softa haben mit Nikolaus Peer die Optimierungsambitionen der Smart City auf die Spitze getrieben und eine Utopie geschaffen, in der selbst zufällig scheinende Begegnungen algorithmischen Zielen folgen.

Perspektiven

Warum ist das in einer Publikation zu Forschungsleistung der Fakultät von Relevanz? In der Zusammenarbeit von Architekturtheorie, future.lab, Soziologie und Verkehrssystemplanung konnte ein distinktiver Forschungsansatz entwickelt werden, der eine differenzierte Beschäftigung mit den, durch das autonome Fahren zu erwarteten, Veränderungen in Stadt und Stadtgesellschaft erlaubt. Die direkte Folge der Lehre zum Thema autonomes Fahren in der Stadt der Zukunft hat zu vielfältigen, teilweise schon erfolgreichen Forschungsak-

tivitäten der Beteiligten geführt. Gemeinsam ist allen Forschungsaktivitäten das Verständnis, dass die Betrachtung der Stadt uns gleichsam als Vermittler dient, Komplexitäten zu beschreiben und zu verstehen, die nur schwer abstrahiert vorstellbar wären. Das beobachtete schon Plato. Darüber hinaus reicht es nicht, autonomes Fahren als technologisches Ereignis zu erwarten, sondern unsere Disziplinen müssen sich schon zu diesem frühen Zeitpunkt fragen, wo Themen und Interessen der Stadtentwicklung betroffen sind, wo diese unterstützt oder unterlaufen werden könnten.

Kontakt | Institut | Partner: Mathias Mitteregger, mathias.mitteregger@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Architekturtheorie; **Forschungspartner (intern):** Martin Berger, Jens S. Dangschat, Rudolf Scheuvs; **Forschungspartner (extern):** Alexander Diem; **Auftraggeber:** verschiedene;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: Projektidee, eingereicht, laufend;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Einreichung, Auftragsarbeit, privat, gefördert, Drittmittel;

Master of Building Science and Technology – ein forschungszentriertes Masterstudium im Bereich Bauwissenschaften

Seit zehn Jahren gibt es an der TU Wien eine Ausbildungsschiene im Bereich Building Science and Technology. Zunächst als postgraduale Ausbildung im Rahmen des *Continuing Education Centers* etabliert, wurde vor acht Jahren das Studium als Master-Studium an der Fakultät für Architektur und Raumplanung eingerichtet. Das zweijährige Studium fokussiert auf einen technisch-naturwissenschaftlichen und applikationsbezogenen Zugang zu den Bauwissenschaften, das heißt auf die Felder Bauphysik, Bau- und Humanökologie, Gebäudemodellierung und -simulation, performancebasierte Hochbaukonstruktion, Gebäudemonitoring- und diagnostik, Bauinformatik (Programmieren und Designsupport) und positioniert sich damit im Spannungsfeld zwischen Architektur und Gebäudedesign, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Informatik und Grundlagenfächern wie technischer Physik und Mathematik. Das englischsprachige Studium hat einen stark forschungsbezogenen Charakter, der im Folgenden kurz vorgestellt werden soll.

Im ersten Semester wird neben der Vertiefung von Grundlagenfächern (Mathematik, Physik, Hygro-thermische Grundlagen der Gebäudeperformance und damit verwandte Simulationstools) auf Forschungsdesign- und Methoden fokussiert. Dazu wird eine eigene Vorlesung (Introduction to Scientific Research) abgehalten, sowie wissenschaftliches Arbeiten in einer eigenen Übung trainiert (Scientific Writing and Publication), in welcher das Verwenden gängiger Softwaretools zum Verfassen von wissenschaftlichen Arbeiten, wie auch Zitieren, Referenzieren, Strukturieren und transparentes und sauberes Arbeiten trainiert wird (anhand der Simulation von Conference-Papers). Darüber hinaus wird auch auf aktuelle Trends, wie die Verwendung von Literaturmanagementsystemen (z. B. Mandalay oder Citavi) eingegangen. Zusätzlich findet in diesem Semester ein Seminar statt, in welchem aktuelle Forschung und Entwicklung in verschiedenen Gebieten der Bauwissenschaften von Fachleuten erläutert und in der Klasse mit den Teilnehmern diskutiert werden (Current Issues in Building Performance). Dieses Seminar bietet auch für

das wissenschaftliche Personal der Abteilung Bauphysik und Bauökologie die Möglichkeit aktuelle Fortschritte in eigenen Forschungsprojekten mit fachlich interessiertem Publikum zu diskutieren. Nach dem zweiten Semester, welches sich vorrangig mit Bauinformatik (z. B. Computational Fluid Dynamics mit Fluent, Einführung in die Programmierung mit C++ oder Java, Systemmodellierung mit MatLab und EnergyPlus etc.) und Simulation (Bau- und Raumakustik, Wärmebrücken, Tages- und Kunstlicht) auseinandersetzt, steht im dritten Semester auf der einen Seite die anwendungsorientierte Umsetzung von wissenschaftlichen Methoden in einer großen Lehrveranstaltung – dem Project Course – auf dem Programm, auf der anderen Seite die Lehrveranstaltung Master Thesis Seminar, in welcher Studierende Vorbereitungen für das Verfassen Ihrer Masterthese treffen. Dabei soll eine Zusammenschrift (Research Proposal) des vorgeschlagenen Themas unter Aufzeigen des Stands des Wissens und der Wissenschaft, der Herausforderungen, möglicher Probleme und zu erwartender Resultate erfolgen. Diese Vorbereitung auf die Master Thesis dient letztlich als Ausgangspunkt zum Verfassen der Master Arbeit.

Neben klassischen Consultancy-Terminen als Hilfestellung und Betreuung der Masterarbeiten, wurde in den vergangenen Jahren das Format „Master Progress Seminar“ auf die Beine gestellt. In diesem sechsmal pro Semester stattfindenden Seminar wird DiplomandInnen die Möglichkeit gegeben, Ihren Fortschritt in Form einer halbstündigen Präsentation mit anschließendem Feedback von Lehrenden und anderen Studierenden zu diskutieren. Dieses Format hat den Vorteil, dass grundlegende Problematiken „Woher können Eingabedaten für Simulationen bezogen werden? Wie kann ein Monitoring System etabliert werden? Wie soll ich verschiedene Szenarien benennen und Daten zusammenfassen? Welche Darstellungsformen sind für welche Datenqualität verwendbar?“ in der Gruppe diskutiert werden können, und somit leicht allen DiplomandInnen zugänglich gemacht werden. Außerdem kann ein „Was machen die anderen?“ bereichernd

für die eigene Arbeit sein und dabei helfen potentielle Synergien mit anderen Themen zu identifizieren und die eigene Arbeit zu positionieren. Außerdem wird das Präsentieren vor „kritischem“ Publikum trainiert, welches letztlich bei der Abschlusspräsentation der Masterthese im Zuge des Studienabschlusses ohnehin stattfindet.

Zusätzlich werden im Zuge des Programms Wahlfächer angeboten, die sich ebenfalls mit wissenschaftlicher Forschung auseinandersetzen, so z. B. das jüngst etablierte Seminar „Science and the Quest for Knowledge“.

Absolventen des Masterprogramms sind in der Praxis von verschiedensten Stellen gut nachgefragt. So sind Absolventen in Planungsbüros, in Energieberatungsagenturen, in Facility Management-Einrichtungen großer öffentlicher Bauwerke und an verschiedenen Universitäten tätig. Ein beachtlicher Anteil der AbsolventInnen strebt aber auch eine wissenschaftliche Vertiefung in Form eines Doktoratsstudiums an. Die Möglichkeit, Forschung-(smethodik) und fachliche Lehre zu verbinden, ist ein zusätzlicher Benefit, der von Personen auf beiden Seiten (Lehrende und Studierende) als Bereicherung wahrgenommen wird.

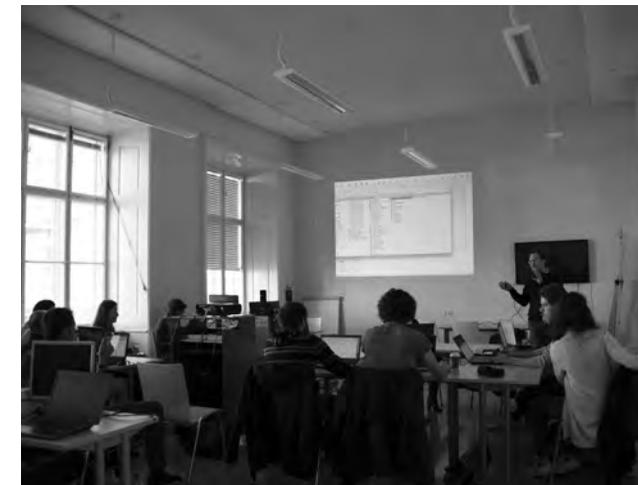


Abb. 1: Impression aus einer Simulations-basierten Klasse des Master of Building Science; Foto: Ulrich Pont

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: seit 2006;

Kontext | Finanzierung: Forschungsgeleitete Lehre an der TU Wien, privat;



Abb. 2: TU Wien mit (ehem.) Geodätenturm: inkl. Wetterstation als Datenquelle für LVA's und Masterarbeiten; Foto: BPI

Ringvorlesung Ökologie – eine forschungsbasierte Annäherung an unterschiedliche Sichtweisen zur Ökologie

Seit dem Sommersemester 2006 findet jedes Sommersemester die Ringvorlesung Ökologie statt. Diese Lehrveranstaltung wurde aus dem Bedürfnis heraus geschaffen, eine Plattform für verschiedene Ökologie-bezogene Themen zu schaffen, in der aktuelle Tendenzen und verschiedene Sichtweisen mit interessiertem studentischen Publikum ausgetauscht und diskutiert werden können. Für die Studierenden wurde die Lehrveranstaltung als eine interdisziplinäre Einführung zur Ökologie der gebauten Umwelt konzipiert, die Interesse wecken und Einsichten in verschiedene Vertiefungsmöglichkeiten bieten soll. Die Lehrveranstaltung wird an der Abteilung Bauphysik und Bauökologie angeboten und wurde bis 2013 vom Emeritus der Abteilung, Erich Panzhauser, kuratiert und moderiert. Seit 2014 wird die Vorlesung, die auch im Softskill (Transferable Skills)-Katalog der TU Wien enthalten ist, von Ulrich Pont und Ardeshir Mahdavi organisiert. Im Zuge der Jahre wurden zahlreiche sehr unterschiedliche Gäste eingeladen in einem anderthalbstündigen Vortrag Ihre fachliche Sicht zu präsentieren. Neben Wissenschaftlern verschiedener Universitäten und Fakultäten wurden auch Vertreter verschiedener außeruniversitärer Institutionen eingeladen, so dass alljährlich ein sehr heterogenes Feld an Themen und Sichtweisen im Zuge des Semesters aufgezeigt wurde. Im Sommersemester 2016 konnten 14 Vorträge organisiert werden, die sich thematisch über Humanökologie, Verkehrsplanung, Ökologie aus Sicht eines Ökonomen, Ökologie von Wasser und Abwasser, Wildtiere in städtischen Agglomerationen, Energieversorgung, Luftqualität, Ressourcennutzung, Klimaforschung, bis hin zur Stadtökologie, Bionik und der Sichtweise und Tätigkeit der Wiener Magistratsabteilung 22 (Umweltschutz) erstreckten. Dabei wurden dem Bauen sehr nahe Themen, wie z. B. die Stadtökologie in extremen Klimaregionen, genauso abgedeckt, wie Themen, die auf den ersten Blick keinen unmittelbaren baulichen Bezug haben, wie z. B. Ressourcennutzung am Beispiel des Elements Phosphor. Auf diese Weise konnte den teilnehmenden Studierenden ein sehr umfassender Überblick über die Themen der Ökologie ver-

mittelt werden. Auch die Spannweite von wissenschaftlicher Forschung mit State-of-the-Art-Methoden (z. B. im Rahmen des Biosphere 2 Projektes) bis zur Bewältigung alltäglicher Herausforderungen und Probleme (z. B. Abriss von Bauwerken mit Asbestverseuchung bzw. Asbestsanierungen) wurden durch die Diversität der Vortragenden abgedeckt. Die Vortragenden im Sommersemester 2016 waren Ardeshir Mahdavi (Abteilung Bauphysik und Bauökologie, TU Wien), Bernd Lötsch (vormaliger Direktor des Naturhistorischen Museums Wien und Univ.Prof. für Biologie an der Universität Wien), Hermann Knoflacher (Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, TU Wien), Fred Luks (Zentrum für Nachhaltigkeit, WU Wien), Norbert Kreuzinger (Forschungsbereich für Wassergütwirtschaft, TU Wien), Wilfried Doppler (Wiener Umwelthanwaltschaft), Ulrich Hüttmeir (KFFÖ), Michael Stocker (wanalabi), Günter Brauner (Institut für Energiesysteme und elektrische Antriebe, TU Wien), Helga Kromp-Kolb (Klimaforschung/Meteorologie, BOKU), Hanns Moshhammer (Umweltmediziner, MedUniWien), Helmut Rechberger (Ressourcenmanagement, TU Wien), sowie Karin Büchl-Krammerstätter, Daniel Staudigl, Klaus Mayer, Harald Gross, Martin Scheibengraf, Wolfgang Khutter, Christian Härtel, Michael Grimburg und Thomas Hruschka (alle von der MA22). Um Studierende aktiv zur Mitarbeit und zur kritischen Beschäftigung mit der Materie zu animieren, ist als Leistungsnachweis der Lehrveranstaltung für jeden Beitrag eine kurze Zusammenschrift zu erstellen, in der die Studierenden nicht nur in einer knappen DIN-A4 Seite die essentiellen Inhalte beschreiben sollen, sondern auch anhand semantischer Differentiale bewerten, ob Ihnen ein Vortrag eher theoretisch oder praxisnah erschien, wie sich Ihre Sichtweise der Thematik durch den jeweiligen Vortrag verändert hat und welche Vorkenntnisse vorlagen. Außerdem soll über den Bezug zur eigenen Ausbildung reflektiert werden („Inwieweit können Sie Inhalte in Ihrer eigenen Ausbildungsrichtung verwenden?“), und eine Frage formuliert werden, die der man gerne mit dem/den Vortragenden diskutieren möchte. Diese Fragen werden zen-

tral gesammelt und aufbereitet, und als Feedback den Vortragenden zur Verfügung gestellt. Durch dieses Konzept wird auf der einen Seite sichergestellt, dass Studierende sich mit der Materie auseinandersetzen und auf der anderen Seite ein Informationsrückfluss an die Vortragenden sichergestellt, so dass die Lehrveranstaltung den Rahmen eines reinen Frontalinformationsflusses verlässt und einen bidirektionalen Informationsfluss beinhaltet.

Die Ringvorlesung erfreut sich großer Beliebtheit unter den Studierenden und wird auch von den Organisatoren als Plattform für aktuellen Austausch unterschiedlichster Fachdisziplinen, die mit der Querschnittsmaterie Ökologie zu tun haben, verstanden.

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, jedes Sommersemester;

Kontext | Finanzierung: akademische Lehre, privat;

Organisation: E259.3 Abteilung Bauphysik und Bauökologie, TU Wien (A. Mahdavi, U. Pont)

RINGVORLESUNG ÖKOLOGIE

IM SOFTSKILLKATALOG der TU Wien
LVA 253.118, VO, 1.5h, 2.0ects
Do 16:00 - 18:00, HS 8
ab 03.03.2016
Detaillierte Informationen zur
Teilnahme in TISS unter 253.118

Themen im SS2016:
Bauökologie | Energieeffizienz | Energie/Wasserversorgung | Gebäuderichtlinie | Gesundheitsbelange | Governance | Humanökologie | Infrastruktur | Klimawandel | Luftqualität | Mobilität | Nachhaltiges Bauen | Ökonomie | Ökologiebegriff | Planungsstrategien | Resilienz | Ressourcen | Sanierung | Stadtökologie | Verkehr | Wachstum | Wildtiere

Vortragende im SS2016:
G. Brauner | K. Büchl-Krammerstätter | W. Doppler | U. Hüttmeir | H. Knoflacher | N. Kreuzinger | H. Kromp-Kolb | B. Lötsch | F. Luks | A. Mahdavi | H. Moshhammer | H. Rechberger | M. Stocker |

Abteilung Bauphysik & Bauökologie E259.3
Univ.Prof. Dr. A. Mahdavi
Karlsplatz 13 / 1040 Wien
www.bpi.tuwien.ac.at

lecture2593@tuwien.ac.at

Building physics TU
TU WIEN
TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
Vienna University of Technology

Abb. 1: Ankündigungspakat der Ringvorlesung Ökologie im Sommersemester 2016; Foto: Ulrich Pont

Knowledge-based architectural design – Eine entwurfsbezogene Annäherung

Architektonisches Entwerfen stellt sicherlich eine der Hauptlehrrichtungen an einer Architekturfakultät dar. Es heißt, an der Universität darf man Dinge ausprobieren, die in der Praxis aus Kosten-, Zeit- oder Realitätsgründen nicht machbar wären. Nichtsdestotrotz stellt das „Entwerfen unter realen Rahmenbedingungen“ eine wichtige Befähigung junger ArchitektInnen dar, die aus naheliegenden Gründen als Befähigung der AbsolventInnen hochoberwünscht ist. Aus diesen Gründen haben sich die AutorInnen dieses Artikels Ende 2013 die Frage gestellt, wie eine Entwurfsübung aussehen könnte, die gestalterischen Anspruch, reale Rahmenbedingungen, wissensbasierte Annäherung und einen entwerferisch-verspielten aber dennoch forschenden Zugang vereinen kann. Der Entwurfsprozess ist in der Praxis nicht nur Zeitdruck und Kostendruck unterworfen, sondern auch durch sich stetig verändernde gesetzliche und normative Vorgaben verschiedenster Richtungen, veränderliche Bauherrenwünsche und die (bau)wirtschaftliche Gesamtlage geprägt. Dazu kommt die Interdisziplinarität, in der sich PlanerInnen von heute und morgen zurecht finden müssen. Die Frage, ob die grundlegende Bauphysik und basale Statik selbst abgehandelt, oder FachplanerInnen bereits in frühester Phase beigezogen werden sollen, stellt sich in der Praxis oft und ist nicht immer ganz leicht zu beantworten. Dazu kommt, dass PlanerInnen die Kommunikation mit den bewilligenden Stellen üben sollten.

Nach einigen Überlegungen war klar, dass die geplante Entwurfsübung über den bloßen Entwurf hinausgehen sollte und die Baupolizei, die Fächer Statik und Bauphysik sowie einen firmen- und fachmeinungs-bezogenen externen Input einbeziehen sollte. Die Wiener Baupolizei (Magistratsabteilung 37) nahm die Idee begeistert auf und sagte die ihrer Gebietsgruppenleitungen zu. Dadurch konnten in den vergangenen Sommersemestern jeweils 20 StudentInnen den Entwurfs-, Einreich- und Detaillierungsprozess für einen gründerzeitlichen Wiener Rohdachbodenausbau (2014), den Um-/Erweiterungsbau eines Einfamilienhauses aus den 1930er Jahren

(2015) und das Befüllen einer durch Abriss eines maroden Gründerzeithauses entstandenen Baulücke (2016) vom Vorentwurf bis zur Bewilligungsfähigkeit und Errichtbarkeit (Einreichplanung, Bauphysik, Statik, Leitdetaillierung) üben.

Folgende Charakteristika zeichnen die genannten Übungen aus und sind auch aus einer empirischen Forschungssicht interessant:

- Finden einer realen, anstehenden Bauaufgabe
- Bildung von Gruppen à 2 Personen.
- Jeder Gruppe wird eine andere Gruppe als „Bauherrngruppe“ zugeteilt. Diese Bauherrngruppe erstellt ein Anforderungsprofil an den Entwurf hinsichtlich Nutzungsszenario und Nutzerwünsche.
- Zügige Erstellung und Durchführung eines Vorentwurfs.
- Einbeziehung bauphysikalischer und -statischer Kriterien
- StudentInnen gehen mehrmals im Semester mit Ihren (Vor)Entwürfen zur Baupolizei (Gebietsgruppen Süd, West, Nord) um die Bewilligungsfähigkeit zu diskutieren und darauf aufbauend zu erarbeiten.
- Am Ende der Entwurfs-Übung sind nicht nur die fertigen Entwurfspläne und ein digitales oder physisches Gebäudemodell, sondern auch bewilligungsfähige Einreichpläne (Verwenden der richtigen Darstellung), basale statische Berechnungen (Standfestigkeit, Spannweiten, Erdbbensicherheit, Aussteifungen) und bauphysikalische Evaluierungen des Bauwerkes (thermohygrischer Aspekte – Heizwärmebedarf, Anfall von Oberflächen- und Bauteilkondensat sommerliche Überwärmung – und bauakustische Belange – bewertetes Schalldämmmaß, Luftschall- und Trittschallschutz sowie Energieausweis) und tatsächlich errichtbare Leitdetails zu präsentieren und abzugeben.
- Abgerundet wird das Programm durch Gastvorträge und Exkursionen. Hier konnten in den letzten drei Jahren Exkursionen, Gast- bzw. Inputvorträge durch verschiedene Firmen (z. B. Fa. Isover, Fa. Wienerberger) und Fachleute, wie z. B. Dipl. Ing. W. Pausa (Brandschutz) und Univ.Prof. Dr. G.

Goger (Bauverfahrenstechnik) organisiert werden.

- StudentInnen werden in der Übung angehalten, Ihren Zeitaufwand für verschiedene Tätigkeiten im Entwurf in einem Musterblatt aufzuzeichnen. Aus der Analyse dieser Blätter konnte im Sommer 2015 eine wissenschaftliche Publikation („Effort and effectiveness considerations in architectural design: Two case studies of architectural design studios“) erstellt werden, in der die verschiedenen Aufwände für unterschiedliche Tätigkeiten in der Durchführung der Entwurfsübung erfasst werden konnten, und Fragestellungen wie Spezialisierung versus kollektiver Bearbeitung von einzelnen Aspekten, Arbeitsbelastung zu verschiedenen Zeiten im Semester und andere bearbeitet werden.

Die große Nachfrage nach den Entwurfsübungen in den vergangenen Semestern und das gute Feedback der teilnehmenden StudentInnen zeigt, dass das Konzept als sinnvolle Übung des architektonischen Alltags angenommen wird. Für die Zukunft ist eine Aufnahme von Aspekten der Kostenabschätzung und der Wirtschaftlichkeit von Konstruktionen angedacht. Die genannten Entwurfsübungen dienen auch als Test- und Entwicklungslabor für die empirische Erforschung, wie zukünftige PlanerInnen mit den sehr vielfältigen und teilweise widersprüchlichen Anforderungen der heutigen Zeit umgehen und diese in Entwürfen umsetzen. Darüber hinaus lässt sich sehr gut ablesen, welche der Anforderungen für angehende Architekturschaffende leicht umzusetzen sind, und welche möglicherweise noch in „benutzerfreundlichere“ Varianten übersetzt werden sollten.



Abb. 1: Ansicht eines Entwurfes (SS2014, Dachgeschossausbau; Studierende: M.Koliha / G.Pfister); Grafik: Entwerfen Rising*8 – M.Koliha, G.Pfister

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilungen Bauphysik und Bauökologie; Digitale Architektur und Raumplanung; Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau |Kunst|; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: Projektidee, jedes Sommersemester;

Kontext | Finanzierung: privat, im Rahmen von Entwurfsprojekten;



Abb. 2: Modell eines Entwurfes (SS2015; Erweiterung/Erneuerung Studierendebau; Studierende: J. Tschida); Foto: Entwerfen Remodeling*13 – J. Tschida

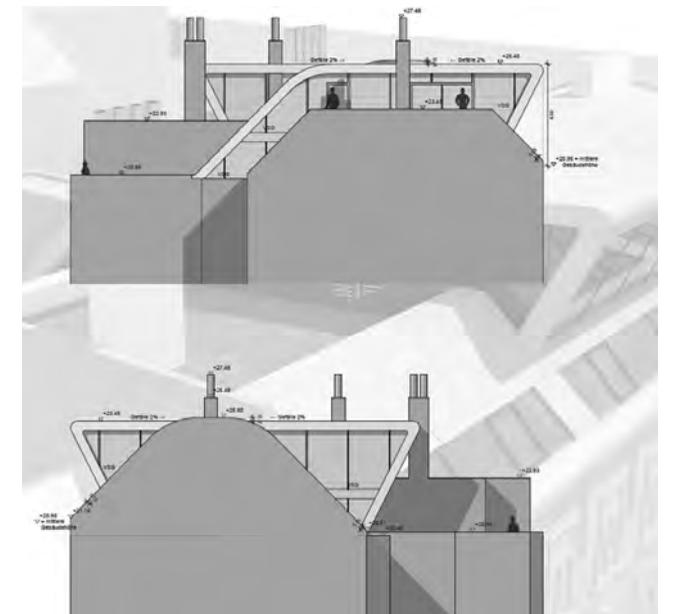


Abb. 3: Ansicht eines Entwurfes (SS2014, Dachgeschossausbau; Studierende: M.Koliha / G.Pfister); Grafik: Entwerfen Rising*8 – M.Koliha, G.Pfister

Das EDEN Projekt – eine fundamentale Untersuchung der Auswirkung von unsicheren Eingabedaten auf Resultate von Energieausweisen

Energieausweise für Gebäude sind ein seit fast einer Dekade in den EU-Staaten vorgeschriebenes Werkzeug, das eine Reihe von Zielen verfolgt. Zwei davon sind die folgenden:

- Gebäudeenergiezertifizierungen sollen dazu beitragen, die Energieeffizienz der gebauten Umwelt mittelfristig zu erhöhen (ein Ansinnen, das in Anbetracht des wesentlichen Beitrags der gebauten Umwelt zum Energieverbrauch und zur Schadstoffemission verständlich ist). Deshalb werden seit einigen Jahren die Anforderungen an Neubauten und Sanierungen hinsichtlich der Key Performance Indikatoren (KPI) in den Energieausweisen sukzessive strenger;
- Energieausweise sollen für (potentielle) Konsumenten und Verkäufer Informationen über die thermisch-energetische Qualität von Gebäuden liefern und eine Vergleichbarkeit zwischen Objekten gewährleisten. Zu diesem Zweck sollen in Immobilieninseraten die Resultate von Energieausweisen aufscheinen. Eine Beeinflussung von Immobilienpreisen durch gute oder schlechte Qualität der Gebäude ist ebenfalls ein denkbares Szenario.

Damit eine Gebäudebewertung in der Praxis funktioniert, ist unter anderem die klare Definition von Regeln zur Erstellung von Energieausweisen von größter Notwendigkeit. Letztlich sollte eine solche Berechnung von qualifizierten Fachleuten reproduzierbar sein, bzw. wenn das gleiche Gebäude von verschiedenen Personen evaluiert wird, das gleiche, oder zumindest ein sehr ähnliches Resultat herauskommen. Leider hat die Praxis der vergangenen zehn Jahre seit der Festbeschreibung von Energieausweisen im Energieausweisvorlagegesetz eine andere Realität gezeigt. Trotz vorhandener Beschreibung des Verfahrens und einiger Empfehlungen, wie Energieausweise zu erstellen sind, ergibt sich eine Vielzahl von Unsicherheitsfaktoren hinsichtlich der Eingabedaten. Darüber hinaus kommen unterschiedliche Herangehensweisen von unterschiedlichen Ausstellern (eine große Zahl von unterschiedlichen Professionisten und Planern ist befugt Energieausweise auszustellen), unterschiedliche Informati-

onsichten zwischen Bestand und Neubauten und auch die Möglichkeit Vereinfachungen bei den Berechnungen optional anzuwenden. Studien haben gezeigt, dass Gebäude von unterschiedlichen Ausstellern zum Teil extreme Unterschiede in den Resultaten aufweisen.

Aufgrund dieses Umstandes wurde von der Abteilung Bauphysik und Bauökologie (TU Wien) gemeinsam mit der Abteilung Energy Design der Universität für Angewandte Kunst ein Forschungsprojekt initiiert, das sich mit der Qualitätssicherung bei der Erstellung von Energieausweisen befasst. Das Projekt *Entwicklung einer strukturierten und fehlerminimierten Datenaufbereitung und Dokumentation für Energieausweise* (bzw. kurz EDEN-Projekt genannt) hat sich das Ziel gesetzt, ausgehend von einer umfassenden Untersuchung möglicher Eingabeunsicherheiten und einer Sensitivitätsanalyse hinsichtlich der Auswirkung auf die KPIs von Energieausweisen, Empfehlungen für die Durchführung von Energieausweisberechnungen und vor allem für die Dokumentation der Eingabedaten abzuleiten.

Methodisch beinhaltet das Projekt folgende Schritte:

- Zusammenstellung von Literatur, Gesetzen und Normen, sowie Sammlung von Energieausweisen und Gebäudedokumentationen bestehender Gebäude. Neben einem umfassenden Handapparat der notwendigen Hintergrundinformationen entstand daraus eine Datenbank von mehr als 200 Objekten und Ihrer Bestandspläne.
- In einem zweiten Schritt wurde aus der Gebäudedatenbank eine Anzahl von repräsentativen Objekten ausgewählt. Bei der Auswahl dieser Objekte wurde darauf geachtet, dass möglichst unterschiedliche Baualter, Gebäudegrößen und -morphologien, sowie Nutzungen berücksichtigt wurden. Außerdem wurde darauf geachtet, dass bei diesen Objekten Dokumentationen besonders kritisch evaluierter Eingabedaten auch ausreichend vorhanden waren (um die möglichen Abweichungen bei Nichtvorliegen und den daraus folgenden Annahmen ableiten zu können).

- Im nächsten Schritt wurden basale Energieausweisberechnungen dieses Gebäudesamples durchgeführt.
- Anschließend wurden die sich aus den Vorschriften und aus der Erfahrung erschlossenen Unsicherheiten in modifizierte (annahmen-bezogene) Eingabedaten umgewandelt und die Energieausweise erneut berechnet. Abbildung 1 zeigt eine im Zuge des Projektes entstandene Kategorisierung von Unsicherheiten bei Eingabedaten.
- Die Ergebnisse der ursprünglichen Berechnungen und der abgewandelten Berechnungen wurden anschließend gegenübergestellt und geeignete mathematisch/statistische Methoden gesucht und angewandt, um eine Bewertung der Abweichungen vornehmen zu können. Dabei handelt es sich um Sensitivitätsanalyse, Elastizitätsanalyse (wie wirkt sich die relative Änderung einer unabhängigen Eingabevariable auf eine abhängige Indikatorvariable aus) und ABC-Analyse. Gerade aus dem letzten Verfahren kann gut abgeleitet werden, welche Eingabedaten besonders detailliert dokumentiert werden sollten, bzw. welche Eingabedaten nur geringen Einfluss auf die Resultate nehmen.

Abgerundet wird die Methodik mit mehreren Erstellergruppen, die unabhängig voneinander die gleichen Berechnungen durchführen, um hier auf potenzielle Miss-Interpretationen und Fehlerquellen rückschließen zu können (wenn Abweichungen der Gruppen zueinander zu beobachten sind).

Erste Ergebnisse haben gezeigt, dass Energieausweisaussteller kaum Probleme mit der Erfassung von Gebäudegeometrie und Volumen haben, bzw. der Zuordnung von Flächen zu bestimmten Bauteilen. Große Unterschiede lassen sich aber bei der Zonierung von Bauwerken in unterschiedliche Unterabschnitte, und den Annahmen hinsichtlich thermischer Qualität von Bauteilen von Bestandsbauten feststellen, insbesondere, wenn Aussteller auf die Verwendung von Default-Werten angewiesen sind. Dies ist insofern bemerkenswert, da diese Default-Werte eigentlich als Vereinfachung bei Nichtvorliegen von detaillierten Bauteilaufbauten gedacht sind, und daher keine Berechnungen zur Feststellung der thermischen Gebäudequalität erforderlich sind. Weitere große Unsicherheiten bestehen bei verglasten Bauteilen, speziell hinsichtlich solarer Gewinne und hinsichtlich Annahmen zur Verschattung.

Die Bemühungen in diesem Forschungsvorhaben stellen ein gutes Beispiel von verschränkter Forschung und Lehre dar: Knapp 35 Studierende haben sich im Zuge von Wahlseminararbeiten und Projekt-Kursen (Master of Building Science) mit dieser Thematik detailliert auseinandersetzen und aktiv am Forschungsdesign mitwirken können.

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Forschungspartner (extern):** Universität für Angewandte Kunst Wien – Abteilung Energy Design; **Auftraggeber:** BMVIT / FFG (Stadt der Zukunft Programm, 2. Call); **Projektteam (neben den Autoren):** B. Sommer, M. Sommer-Nawara und G. Adam; Universität für Angewandte Kunst Wien;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Entwicklung und Erschließung der Bau |;Kunst|; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, August 2015–August 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, FFG-Projekt 850101, privat, gefördert, Drittmittel;



Abb. 1: Im Zuge des Projektes entwickelte Kategorisierung von Eingabedaten-Unsicherheiten für Energieausweise; Grafik: Ulrich Pont

„Anders günstig“ – Die andere Frage von Nachhaltigkeit

Die Migrationsbewegung des letzten Herbstes (2015) hat eine große Anzahl von Ideen für meist kurzfristige Unterbringungen von Flüchtenden mit sich gebracht. Ein Projekt des Landes Niederösterreich mit acht Einheiten zu je 60m² rief heftige Diskussionen hervor, sollte dieses Projekt doch unabhängig von seinem Standort 100-mal identisch in Niederösterreich – sowohl für Flüchtende mit Asylberechtigung als auch für Wohnbedürftige – errichtet werden. Aufgrund heftiger Kritik nahm das Land Niederösterreich den Vorschlag zumindest in dieser Form zurück. Daraufhin beschlossen wir in Kooperation mit der niederösterreichischen Wohnbauforschung und der TU Wien/Abteilung für Wohnbau und Entwerfen ein Forschungsprojekt zu entwickeln, das auf dem Entwerfen „Anders Günstig“ aufbaut.

Es ist dringend notwendig, das Thema „Flucht“ und „Unterbringung“ in diesem Kontext von der sogenannten Containerdebatte endgültig wegzuführen. Vielmehr sollten wir auf den kulturellen Hintergründen der Flüchtlinge und MigrantInnen verschiedener Generationen aufbauend neue Formen des Wohnens und Zusammenlebens entwickeln, die auch unsere beheimatete Gesellschaft miteinbeziehen. Dazu müssen urbaner bzw. ruraler Kontext ebenso wie soziale Parameter den finanziellen Aspekten vorangestellt werden. In kaum einem anderen Bereich der Architektur wird derzeit die Diskussion um Kostenreduktion so heftig geführt wie im sozialen Wohnbau. Hohe Grundstückspreise und ein Konvolut von Anforderungen (Energiekennzahlen, Barrierefreiheit, Brandschutz etc.) lassen die Möglichkeiten einer kostengünstigen und gleichzeitig qualitätvollen Realisierbarkeit immer schwieriger erscheinen.

Im Rahmen des Entwerfen-Programms „Anders Günstig“ wurden deshalb fünf konkrete Standorte (Großmugl, Gmünd, Ardagger, Waidhofen an der Ybbs und Semmering) so bearbeitet, dass die derzeitigen Strategien der Kostenreduzierung im Wohnbau hinterfragt und dafür neue Konzepte entwickelt wurden. Dabei wurde neben urbanen/ruralen Aspekten eben die Frage sozialer Interaktion intensiv behandelt.

Vom Grundstück am Rande einer Einfamilienhaussiedlung (Großmugl) über die Brache eines seit vielen Jahren leerstehenden Fabriksareal (Gmünd) bis zu einem Entwicklungsgebiet an einem Steilhang (Semmering) werden prototypische Situationen räumlich und sozial untersucht. Fragen von Nachbarschaft und Arbeitsmarkt treffen auf Nachverdichtung, Bodenverbrauch und Ökonomie. Der jeweilige Kontext erfordert unterschiedliche Herangehensweisen, sodass trotz der ursprünglich gleichen Aufgabenstellung gänzlich verschiedene Ergebnisse entwickelt wurden. Schnelle Realisierbarkeit, geringe Baukosten unter Beibehaltung hoher architektonischer Qualität wurden dabei intensiv verfolgt.

Mittlerweile wurden die Entwürfe der Studierenden gemeinsam mit Projekten von Prof. Sibylla Zech im Rahmen einer „Raum4Refugies“-Veranstaltung in der TFVA-Halle präsentiert. Der erste Teil der Forschungsgelder wurde dabei durch Hofrat Frank (Abteilung Wohnbauforschung des Landes Niederösterreich) den Studierenden in Form von Preisgeldern für die besten Projekte überreicht. Die Ergebnisse werden im Herbst 2016 für eine Weiterführung Präsentationsmodelle der Entwürfe gebaut, da die Projekte demnächst in den Gemeinden präsentiert und in Planungsverfahren (Wettbewerbe, kooperative Verfahren) mit Unterstützung der Studierenden übergeführt werden. Auf diese Weise soll auch einem größeren und lokalen Publikum gezeigt werden, dass kostengünstiges Wohnen mit nachhaltigen Qualitäten an unterschiedlichsten Orten möglich ist. Weiters wird „Anders Günstig“ im Oktober am Impulstag der NÖ-Wohnbauforschung vorgestellt werden, wo auch eine Vernetzung mit anderen Wohnbauforschungsprojekten geplant ist. Ab Oktober wird eine Evaluierung der Herangehensweisen und eine Publikation der Projekte vorbereitet werden, die dann um die Jahreswende 2016/2017 präsentiert werden sollen.



Abb. 1: Alte Bobbinfabrik, Gmünd; Foto: Paul Rajakovics



Abb. 2: Standort Semmering; Foto: Paul Rajakovics



Abb. 3: Standortbesichtigung Waidhofen an der Ybps; Foto: Paul Rajakovics

Kontakt | Institut | Partner: Paul Rajakovics, rajakovics@transparadiso.com; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung für Wohnbau und Entwerfen; **Forschungspartner (intern):** Irene Ott-Reinisch; **Forschungspartner (extern):** NÖ Wohnbauforschung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, seit März 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Auftragsarbeit, angewandte Forschung, gefördert;

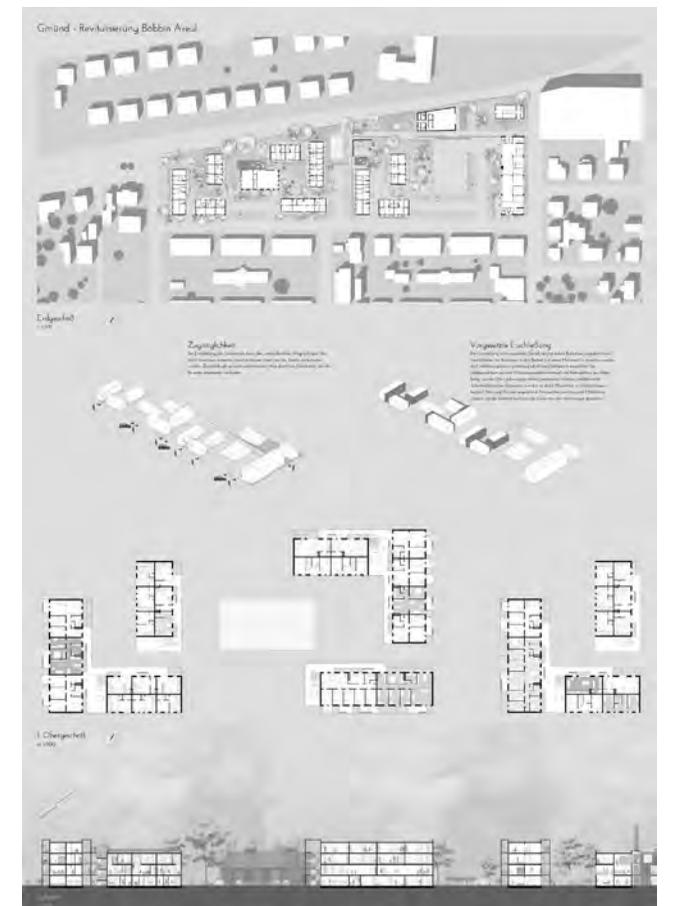


Abb. 4: Projekt von Hanna Riedmann, Raphaela Leu und Julia Hosner für Gmünd; Grafik: Hanna Riedmann, Raphaela Leu und Julia Hosner

Experimenteller Lehm- bau: Potentiale von Hands-on-Erfahrungen für Lehre und Forschung

Seit dem Sommersemester 2013 finden am Gelände des Waldökozentrums am Stadtrand von Sopron/Ungarn jährlich experimentelle Lehm-bau-Workshops mit Architekturstudierenden der TU Wien statt. Ziel ist es einerseits, den Studierenden die verschiedenen Lehm-
bautechniken in praktischer Form nahe zu bringen, andererseits durch das Experimentieren mit dem Material neue Erkenntnisse über das Verhalten des Baustoffes Lehm unter definierten Bedingungen zu erhalten.

Aufgrund seiner positiven Energiebilanz und der ausgezeichneten ökologischen Eigenschaften hat Lehm als Baustoff seit den 1990er Jahren neue Aufmerksamkeit erfahren. Die Ausbildungsmöglichkeiten auf diesem Gebiet sind nach wie vor beschränkt und es ist von zentraler Bedeutung, den Lehm-bau sowohl in theoretischer als auch praktischer Hinsicht im Lehrplan der Architekturfakultäten zu verankern bzw. Möglichkeiten für experimentelle Forschungstätigkeiten zu schaffen.

Lehm verfügt, je nach Entnahmestelle, über sehr unterschiedliche Eigenschaften und ist daher als Baustoff nur eingeschränkt normierbar (es sei denn, es handelt sich um spezielle, im Handel erhältliche Zusammensetzungen). Selbst, wenn der Lehm auf seine Eigenschaften hin analysiert wird, sind die gewonnenen Laborwerte für die praktische Anwendung nur bedingt von Nutzen. Vor Ort entnommener Lehm kann in erster Linie durch Erfahrung bzw. durch einen experimentellen Zugang mittels der Herstellung verschiedener Probestücke zu optimiertem Baulehm aufbereitet werden.

Diese Erfahrungen, die nicht zuletzt auch in weiten Teilen Österreichs noch bis ins ausgehende 19. Jahrhundert weit verbreitet waren, sind über das 20. Jahrhundert hinweg verloren gegangen. Da es kaum schriftliche Aufzeichnungen über historische Lehm-bauweisen gibt, gilt es, sich diese Erfahrungen neu anzueignen. Lehm-bau-Experten werden nicht nur für die Erhaltung des noch beträchtlichen historischen Lehm-bau-Bestandes in Europa und in Österreich in Zukunft gefragt sein, auch in der Entwicklung neuer ökologischer Baustoffe

gewinnt Lehm zunehmend an Bedeutung.

Ein experimenteller Zugang ermöglicht es, Erfahrungen in folgenden Bereichen zu sammeln:

- Bestimmung und Kategorisierung unterschiedlicher Lehme
- Experimentieren mit Zuschlägen (z. B. Stroh, Kalk, Wasserglas, Kasein, Leinöl, Dung etc.) und deren Auswirkungen auf Druckfestigkeit, Bindekraft, Abriebfestigkeit und Feuchtigkeitsresistenz
- Erkenntnisse über Vor- und Nachteile diverser Lehm-bau-techniken: Stampflehm, Wellerlehm, Lehmziegel, Lehm-batzen (österreich. Lehmwuzel), versch. Leichtlehme, Wickelstaken, Geflecht mit Lehm-bewurf, Lehmputze etc.

Die verschiedenen Bauweisen werden über einen längeren Zeitraum hinweg analysiert und beobachtet, um neue Erkenntnisse über Belastbarkeit, Haltbarkeit, Witterungsbeständigkeit etc. des Materials im Zusammenhang mit den diversen Bautechniken gewinnen zu können.

Im Zuge der Workshops wurde am Gelände des Waldökozentrums in Sopron eine Lehm-bauausstellung eingerichtet, in der verschiedene Lehm-bauteile ausgestellt und auf Hinweisschildern die Zusammensetzungen und Techniken erklärt werden. Eine Sitzskulptur aus 3 verschiedenen Massivlehm-bautechniken fungiert als Tribüne für den vorgelegten Fußballplatz und als beliebter Aufenthaltsort für Jugendliche. Dadurch kann bei der örtlichen Bevölkerung sowie den Besuchern des Waldökozentrums ein Bewusstsein für den Wert des eigenen baukulturellen Erbes und die traditionellen Lehm-bautechniken vor Ort sowie die zeitgemäßen Einsatzmöglichkeiten dieses Material geschaffen werden.

Die Erfahrungen aus den Workshops konnten bereits in weiterführende Forschungen (WTZ-Projekte, „Down to Earth“ EU-Einreichung) sowie daraus hervorgegangene Masterarbeiten und Dissertationen einfließen. Den Studierenden wird durch die Workshops die Möglichkeit geboten, eigene Forschungsarbeiten praktisch zu untermauern bzw. theoretische Ansätze durch einen experimentellen Zugang zu überprüfen.



Abb. 1: Errichtung einer Wellerwand; Foto: Verfasserin



Abb. 2: Lehmskulptur - Stampflehmwand, Wellerwand, Lehmziegelwand, Entwurf: Denise Kissling, design-build; Foto: Verfasserin



Abb. 3: Lehm-bautechniken (vlnr): Stampflehm, Lehmziegel, Leichtlehm, Wuzelmauer; Foto: Verfasserin

Kontakt | Institut | Partner: Andrea Rieger-Jandl, rieger-jandl@tuwien.ac.at; Ferenc Zamolyi, ferenc.zamolyi@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Fachbereich Baugeschichte :: Bauforschung; **Forschungspartner (extern):** Waldökozentrum Sopron/HU;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, seit 2013 (Forschung in der Lehre);

Kontext | Finanzierung: TU Wien, Sponsoren, gefördert;

UNESCO Welterbe-Kulturlandschaften – Management und regionale Entwicklung

Das Thema Management von UNESCO Welterbe-Kulturlandschaften wird seit 2013 in mehreren Forschungsarbeiten und Studierenden Projekten gemeinsam mit dem Bundeskanzleramt, dem Land Oberösterreich und VertreterInnen der Region Hallstatt-Dachstein diskutiert und weiterentwickelt.

Kulturlandschaften spielen bei der Entwicklung von ländlichen Regionen häufig eine besondere Rolle.

Zu Beginn der 1990er Jahre wurde von der UNESCO die Kategorie der *fortbestehenden Kulturlandschaften* eingeführt. Heute sind mehr als 50 % der ausgewiesenen Welterbe-Kulturlandschaften dieser Kategorie zugeordnet, drei davon in Österreich: Fertö-Neusiedlersee, Wachau und Hallstatt-Dachstein. Bei allen dreien handelt es sich um agrarisch geprägte Produktionslandschaften. Ihrem Wesen nach sind sie nicht statisch, sondern Spiegelbild der darin praktizierten, sich verändernden Bewirtschaftungsformen und Wirtschaftsweisen. Seitens der UNESCO wird darauf hingewiesen, dass in diesen Landschaften nicht die Konservierung das Ziel darstellt, sondern deren „behutsame Weiterentwicklung“ (Rössler 2006: 333–353). Die Praxis zeigt die großen Herausforderungen für alle Beteiligten – AkteurInnen vor Ort, VertreterInnen der Administration und ExpertInnen „von außen“. Im Kern steht die Frage, wie Alternativen zu den Gleichungen SCHUTZ = KONSERVIERUNG und KONSERVIERUNG = MUSEUM aussehen können und sollen.

Gemäß UNESCO-Richtlinien ist mit der Auszeichnung als Weltkulturerbe das Erfordernis verbunden, Maßnahmen zur „Erhaltung und behutsamen Weiterentwicklung“ zu treffen. Dies hat unter Nutzung des vorhandenen nationalen rechtlichen und planerischen Instrumentariums, in koordinierter Form und unter Einbeziehung der regional tätigen Akteurinnen und Akteure zu geschehen (vgl. UNESCO-Kommissionen Deutschland, Luxemburg, Österreich, Schweiz 2009).

Bereits seit den 1980er Jahren wurde die Bedeutung kulturlandschaftlicher Potentiale für die regionale Entwicklung in verschiedenen Regionen erkannt. Aufbauend auf Traditionen der „eigenständigen Regionalentwicklung“, die in die 1970er

Jahre zurück reichen, wurden von verschiedenen ländlichen und städtischen Regionen ihre historischen Erbe aufgearbeitet und für ihre Entwicklung aufbereitet. Beispiele für die Verknüpfung von kulturlandschaftlichem Erbe und Regionalentwicklung sind die Eisenstraße in der Region Eisenwurzen, die Textilregionen im Mühl- und Waldviertel, oder der Bregenzwald mit der historischen Dreistufen-Landwirtschaft. Gemeinsam ist diesen Beispielen, dass die Entwicklung der regionalen Identitäten eingebettet in breite regionale Diskussionsprozesse erfolgt (ist), in die viele AkteurInnen mit unterschiedlichen Hintergründen eingebunden waren bzw. sind. Die Basis formen lokale Initiativen und Netzwerke, die für die Langfristigkeit und Nachhaltigkeit der Projekte – oft schon über mehrere Jahrzehnte hinweg (z. B. steirische Eisenstraße seit 1986) – sorgen. Praktische Erfahrungen mit der Governance des regionalen Kulturlandschaftserbes stehen in engem Zusammenhang mit regionalen Entwicklungsinitiativen, die gleichsam als Selbsthilfeprojekte „von unten“ in den ländlichen Regionen entstanden sind, und die auch vielfache internationale Beachtung und Anerkennung erfahren haben (vgl. Heintel 1994). Für die Entwicklung von Österreich als Tourismusland haben diese Initiativen zur Inwertsetzung kulturlandschaftlicher Potentiale in wirtschaftlich schwächeren Regionen wichtige Impulse gesetzt.

Der Region Hallstatt-Dachstein wurde 1997 das Prädikat UNESCO-Weltkulturerbe für dessen 5000-jährige Geschichte als alpine Industrieregion (Salzbergbau) verliehen.

Ein Managementplan im klassischen Sinne, wie ihn die UNESCO vorsieht, existiert für diese Welterberegion derzeit (noch) nicht. Vom Land Oberösterreich wurde stattdessen ein Konzept der „regionalwirtschaftlichen Förderung“ für die Welterberegion definiert, bei dem Entwicklungsmaßnahmen und Investitionen in den Schwerpunkten Tourismus und Infrastruktur vorangetrieben werden. Der Welterbestatus wurde dabei als Aufhänger und Anlass für die verstärkte interkommunale Zusammenarbeit benutzt.

Die Forschungen verfolgen die Fragestellungen: wie und in

welcher Form in dieser Region ein Managementkonzept für die UNESCO Weltkulturlandschaft Hallstatt-Dachstein implementiert werden kann.

Mit Hilfe einer landschaftsökologischen und landschaftsgeschichtlichen Analyse wurden im Rahmen einer Studienarbeit erste Ansätze und Prinzipien für eine integrierte Landschaftsentwicklung für die Teilbereiche Siedlung, Freiflächen und Kulturlandschaft sowie Tourismus erarbeitet. Weitere Studien beschäftigten sich mit der Perspektive der handelnden Akteurinnen und Akteure zum Thema Regionalentwicklung und Management der UNESCO-Weltkulturlandschaft und einem Rahmenkonzept für einen Managementplan. Das Rahmenkonzept formuliert Grundbausteine, die es ermöglichen einen Managementplan zu entwickeln.

Vorgesehen ist die Forschung zum Thema Weltkulturerbestätten weiter zu führen und insbesondere am Beispiel der Welterberegion Hallstatt-Dachstein zu verfolgen.

Heintel, M. (1994): Endogene Regionalentwicklung. Eine wirtschaftspolitische Alternative - unter der Berücksichtigung didaktischer Fragestellungen - für struktur- und entwicklungsschwache Regionen?, in: *Mitteilungen des Arbeitskreises für Regionalforschung*, Sonderband 5, Wien. **Rössler, M.** (2006): World Heritage cultural landscapes. A UNESCO flagship programme 1992–2006, in: *Landscape Research*, Vol. 31, No. 4, S. 333–353. **UNESCO-Kommissionen Deutschland, Österreich, Schweiz (Hg.)** (2009): *Welterbe-Manual. Handbuch zur Umsetzung der Welterbekonvention*, Bonn.

Kontakt | Institut | Partner: Gisa Ruland, gisa.ruland@tuwein.ac.at; Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Fachbereich für Landschaftsplanung und Gartenkunst; **Forschungspartner (extern):** Bundeskanzleramt Österreich, Referat II/4/a, Angelegenheiten des materiellen Weltkulturerbes; Land Oberösterreich, Direktion für Kultur; Land Oberösterreich, Direktion für Landesplanung, wirtschaftliche und ländliche Entwicklung, Abteilung Ländliche Neuordnung - Agrarbehörde; Land Oberösterreich, Direktion für Landesplanung, wirtschaftliche und ländliche Entwicklung, Abteilung Raumordnung, Dorf- und Stadtentwicklung; Land Oberösterreich, Direktion für Landesplanung, wirtschaftliche und ländliche Entwicklung, Abteilung Naturschutz; Gemeinde Hallstatt, Gemeinde Gosau, Gemeinde Obertraun, Gemeinde Bad Goisern; REGIS Salzkammergut; Bezirksbauernkammer Gmunden; **Auftraggeber:** Bundeskanzleramt Österreich, Referat II/4/a, Angelegenheiten des materiellen Weltkulturerbes; Land Oberösterreich, Direktion für Kultur;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend;

Kontext | Finanzierung: teilweise gefördert;



Abb. 2: Obertraun; Foto: Gisa Ruland



Abb. 1: UNESCO Welterbe-Kulturlandschaft Hallstatt-Dachstein; Foto: Gisa Ruland



Abb. 3: Talandscape Gosau; Foto: Gisa Ruland

Displaced – Ankommen findet Stadt

Mit Händen forschen, Räume bilden, Wissen generieren – sozialräumliche Bildungsarbeit

Das kooperative Lehr- und Forschungsprojekt „Displaced“ versteht sich als Teil des universitären Lehr- und Forschungsschwerpunkts „Arbeitsraum – Bildung“, der sich im Zuge des „Parlaments der Fragen“ 2015 an der Fakultät formiert hat. Kern und Fokus des Schwerpunktes sind „Neue Arbeitsräume in Bildungslandschaften“, „Neue Lehr- und Lernformen und ihre räumliche Dimension“ (Selbstbestimmte Lehre. Humboldtsches Modell 2.0, Gender- und Diversitätsdiskurs in der Architekturplanung und –lehre) sowie die „Gesellschaftliche Sensibilisierung für Raumfragen“. Ziel ist es, „offenen Lernwelten Raum zu geben“: kritische Hinterfragung des Ist-Zustandes, didaktische Inputs, Öffnung der Inhalte nach außen, Arbeiten mit aktuellen Themen der Gesellschaft, Impulse für gesellschaftsrelevante Kommunikationsprozesse etc. Die fakultätsweite Arbeitsgruppe „Arbeitsraum Bildung“ veranstaltete 2015 Impulsgespräche, 2017 wird das eigens konzipierte Sondermodul „Bildungslandschaft in Bewegung“ thematisch abgestimmt mit einem Gr. Entwerfen, einem Künstlerischem Projekt sowie einem Konzeptmodul der Raumplanung, statt finden. Im Frühjahr 2018 folgt ein gemeinsames Symposium.

Das Forschungsprojekt „Displaced“ hat sich zum Ziel gesetzt, informelle urbane und offene Bildungsräume für neue Formen außerschulischen Lernens forschend und spielerisch zu erobern. Dies inkludiert „Kommunikationsprozesse mit der Gesellschaft“ und das „Reagieren auf neue gesellschaftliche Raumkonzeptualisierung infolge des sozialen Wandels“ und das „Öffnen der Fakultät nach außen“. Wenn man Bildung als Auftrag der Gesellschaft versteht, ist ein kontinuierlicher Weg der geteilten Verantwortung vorgezeichnet.

Bildungsräume müssen Voraussetzungen schaffen für ein Miteinander, also räumlich für gleiche Rechte und Chancen stehen. Bildung im lokalen Kontext wahrzunehmen inkludiert den Blick über den Tellerrand und den gewollten Umgang mit Vielfalt.

Konzipieren, erstellen und benutzen von Raum finden in einer partizipativen Aktionsforschung statt. Dabei sollen Po-

sitionen und Handlungsoptionen zusammengeführt werden. Die Initiative „Displaced“ ist Symbol und Ausgangspunkt für eine (räumliche) Praxis, die auf ein zukunftsfähiges Miteinander zielt und die gemeinsamen Themen in einer offenen und breiten (fach)öffentlichen Form zusammenträgt, aufzeigt und umsetzt, um einen konkreten Beitrag angesichts der derzeitigen höchst brisanten gesellschaftlichen Herausforderungen anzubieten.

Konzept von „Displaced“

Geflüchtete, ArchitekturstudentInnen und die jeweiligen ProjektpartnerInnen arbeiten mit speziellen Formen der „partizipativen Aktionsforschung“ an der konkreten und bewussten Raumwahrnehmung und gemeinsamen Raumeignung, entwickeln Instrumente der Inklusion und greifen mit experimentellen und künstlerischen Maßnahmen in die aktuelle Bildungsraumdiskussion und –produktion ein. Das Projektteam aktiviert das gemeinsame Tun, bei dem alle ihre individuellen Skills einbringen können. Ein Materialdepot, Zeit und Raum bieten die Möglichkeit selbst tätig zu werden und miteinander zu gestalten. Über das konkrete raumbezogene Handeln entstehen nonverbale und verbale Kontakte, Bedingungen und Bedürfnisse werden individuell und kollektiv ausverhandelt, also im gegenseitigen Kontakt ausprobiert und geprüft. Es entstehen Bildungslandschaften mit gemeinschaftsfördernden Begegnungszonen, die ein identitätsstiftendes Lernen mit- und voneinander in Gang setzen. Studierende und Lehrende der Architekturfakultät, Geflüchtete und viele andere üben sich gemeinsam in der „Kunst der Kooperation“ und schaffen durch das gemeinsame Tun räumliche Umsetzungen im Maßstab 1:1 und so Zugang zu selbstbestimmten Räumen. Dabei ist Einmischen erwünscht! Der Ort, der entsteht, lebt von der aktiven Mitwirkung und Mitgestaltung möglichst vieler Menschen – aus dem universitären Umfeld ebenso wie aus Wirtschaft, Kultur, aus Verbänden und Initiativen wie zum Beispiel „Prosa – Projekt Schule für Alle!“, dem Jugend- und Stadtteilzentrum und „Connect Erdberg“ sowie

der Zivilgesellschaft. Über die integrative Aneignung des jeweiligen Areals (z. B. Flüchtlingsunterkunft Vordere Zollamtsstraße 7, TBA 21, OPENmarx etc.) findet nachhaltig Kontakt- und Erfahrungsaustausch über alle Kulturen statt.

Sozialräumliche Arbeit braucht physischen Raum – informelle öffentliche und halböffentliche Bildungslandschaften in Form von Gemeinschaftswerkstätten, Bibliotheken, Kulturcafés etc. – um eben den Dimensionen der Vielfalt und Unterschiedlichkeit Handlungsspielraum und Tätigkeit zu ermöglichen, um dabei den eigenen Standpunkt und die eigenen Perspektiven wahrzunehmen, die eigenen Bedürfnisse sichtbar zu machen und um sich zu orientieren. Sich in sozialräumlichen Dimensionen zu bewegen, bedeutet immer, auch das Verhalten anderer zu beobachten und mit ihnen in Interaktion zu treten. Sich selbst Rückzugsmöglichkeiten zu schaffen und Sozialraum mitzugestalten und dabei die eigenen Kompetenzen und seinen Erfahrungsschatz einzusetzen und sichtbar zu machen, ist eine demokratiebildende und emanzipatorische Arbeit.

Bildung beginnt mit dem Glauben an sich selbst, der Selbsteinschätzung und der Verlässlichkeit seines Gegenübers. Die Bildungslandschaft als Bildungsgefährtin für aktive kooperative selbstbestimmte Lernprozesse kann daher zum wichtigen Anker besonders in schwierigen Lebenssituationen werden. Die Vordere Zollamtsstraße 7 (seinerzeit die zweitgrößte Notunterkunft für Geflüchtete in Österreich) hat sich vom Massenquartier zum Dorf in der Stadt entwickelt. Nicht zuletzt weil sich durch die Errichtung und Gestaltung von Begegnungsräumen zahllose Netzwerke bildeten und das Teilen von Aktivitäten „Stadt“ fand.

Arbeitsraum – Bildung (2015): Input für Parlament der Fragen, Gruppe Bildung + Raum, in: *Parlament der Fragen, TU Wien, Wien*. **Stuefer, R.** (2014): *Der Raum, mein Spielgefährte. In der Tat: Räume bilden, Wien*.



Abb. 1: Displaced_Gemeinschaftswerkstatt in der Fluchtunterkunft Vordere Zollamtsstraße 7 in Wien – 2016; Foto: Verfasserin

Kontakt | Institut | Partner: Renate Stuefer, renate.stuefer@tuwien.ac.at; Institut für Kunst und Gestaltung 1; **Forschungspartner (intern):** Karin Harather; **weitere Informationen:** www.kunst1.tuwien.ac.at/de/kunstforschung/forschungsprojekte/architektur-und-bildung/; www.displaced.at; **Forschungs- und Projektpartner (extern):** u. a. Bink - Initiative Baukulturvermittlung für junge Menschen; Prosa – Projekt Schule für Alle!; Flüchtlingsunterkunft Vordere Zollamtsstraße 7 + Rotes Kreuz Wien; Urbanize Festival; TBA 21; Universität für Angewandte Kunst Wien; BIG; AUVA; Caritas; Haus NordWestBahn;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, seit März 2015;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt; angewandte Forschung; angewandte künstlerische Forschung, Preise, Förderungen und Unterstützer: erste Preis der SozialMarie 2016, future.lab, MA 13, Bink, private SpendegeberInnen und Förderer aus der Wirtschaft;



Abb. 2: Kulturcafé in der Fluchtunterkunft Vordere Zollamtsstraße 7 in Wien, 2016; Foto: Verfasserin

Die Eisendachwerke der Firma Ignaz Gridl in der Wiener Hofburg. Eine interdisziplinäre Bau- und Tragwerksanalyse.

Die Eisendachwerke der Wiener Hofburg repräsentierten zur Zeit ihrer Errichtung am Ende des 19. Jahrhunderts technische Innovation und Ingenieurwissen auf höchstem Niveau. Mit der Konstruktion der Großen und Kleinen Michaelerkuppel (1889–1893) im baulichen Gefüge des Michaelertraktes, des Dachwerks der Neuen Burg (1895), den Dachwerken im so genannten Anschlussstrakt zwischen der neuen und der alten Hofburg sowie der Dachkonstruktion des Festsaals (1898) wurden weitspannende, lichte Eisenkonstruktionen in fortschrittlichster Ausführung errichtet, die bis heute kaum erforscht sind.

Entwickelt und ausgeführt wurden die Eisendachwerke durch die Wiener Firma *Ig. Gridl k. u. k. Hof-Eisen-Constructions-Werkstätte, Schlosserei und Brückenbau-Anstalt*, die führend auf dem Gebiet der modernen Eisenkonstruktionen war. Eine Vielzahl von Hochbaukonstruktionen und Brückenbauten, besonders in Wien und Umgebung, zeugen davon. Weitere Beispiele für das umfangreiche Knowhow der Firma im Eisenbau sind u. a. die Dachkonstruktionen über dem Lesesaal und Festsaal der Universität Wien, die Dach- und Kuppelkonstruktionen der Hofmuseen (Kunsthistorisches Museum, Naturhistorisches Museum), die Gasometer in Wien-Simmering, das Palmenhaus im Schlosspark Schönbrunn, die Brücke über die Donau zwischen Stein und Mautern oder Patente zu feuersicheren Deckenkonstruktionen. Die besondere Bedeutung, die der Firma Ignaz Gridl bei der Entwicklung modernster Eisentragwerke zukam sowie die Innovationen, die sie auf dem Gebiet hervorbrachte (überliefert durch die zahlreichen Hochbaukonstruktionen, Brückenbauwerke und Patente), wurden bisher überwiegend auf Basis von Archivmaterial (wie z. B. Bauakten im Staatsarchiv), zeitgenössischen Publikationen sowie historischen Fotos und Plandokumenten aus dem Firmennachlass der Familie analysiert und dargestellt. Ein Vergleich der Planungen mit den ausgeführten Konstruktionen sowie eine baustatische Modellierung als Basis für eine Strukturanalyse, die Auskunft über die tatsächliche Wirkungsweise der Tragwerke gibt, stellt

ebenso ein Desiderat dar wie die ingenieurmäßige Bewertung der zugrunde liegenden historischen Statikberechnung z. B. in Bezug auf den Grad der Auslastung des Materials Eisen.

Eine erste Annäherung an die bis heute sehr gut erhaltenen Konstruktionen erlaubte eine Schwerpunktsetzung des Moduls Baugeschichte und Bauforschung im Rahmen des Gesamtprojektes zur Dokumentation und Analyse der historischen Dachwerke der Wiener Hofburg (siehe S.108–109), das im Wintersemester 2015/16 die historischen Eisenkonstruktionen der Großen und Kleinen Michaelerkuppel in das Zentrum von Lehre und Forschung stellte. Die Baudokumentation auf Basis von 3D Laser Scanning bildete die Grundlage für die maßgenaue und detailgetreue Darstellung der Kuppelkonstruktionen und zahlreichen Knotenpunkten in technischen Schnitten, Ansichten und Perspektiven sowie für die Erfassung aller verwendeten Tragprofile und Verbindungsmittel. Das erarbeitete Material wurde für die Studierenden zum Ausgangspunkt für weitere bauforscherische Fragestellungen.

Mit dem geplanten Forschungsprojekt zu den Eisendachwerken der Firma Ignaz Gridl in der Wiener Hofburg soll die baugeschichtliche und ingenieurtechnische Bewertung sowie die konstruktionsgeschichtliche Einordnung der Tragwerke ermöglicht werden. Im Mittelpunkt steht eine interdisziplinäre Bau- und Tragwerksanalyse der realisierten Konstruktionen. In enger Kooperation des Fachgebietes Baugeschichte und Bauforschung mit dem Institut für Mechanik der Werkstoffe und Strukturen (beide TU Wien) soll eine Untersuchung in Hinblick auf Konstruktionsart, Verbindungen und Tragverhalten erfolgen. Eine Besonderheit stellt hierbei die baustatische Modellierung und numerische Überprüfung von Belastungszuständen dar, die es im Ergebnis erlauben, untersuchte Konstruktionen auch hinsichtlich ihrer statischen Auslastung zu beurteilen. Diese Ergebnisse können neben der ingenieurwissenschaftlichen Aussage auch für zukünftige Erhaltungsmaßnahmen an den historischen Tragwerken von Nutzen sein.

Ergänzend erfolgt die Prüfung der verfügbaren historischen Planungen und Berechnungen. Im Ergebnis wird das Projekt den technologischen Fortschritt in der Entwicklung der Eisentragwerke am Ende des 19. Jahrhunderts anhand der präzise bautechnische Analysen beschreiben und bewerten können. Gleichzeitig entsteht eine breite Datenbasis für den denkmalpflegerischen Umgang mit den Dachwerken, die letztlich auch ihrer Erhaltung dienen kann.

Wehdorn, M. (1978): Die Bautechnik, in: R. Wagner-Rieger (Hg.), *Die Wiener Ringstraße. Bild einer Epoche*, Bd. XI, Wiesbaden. **Georgeacopol-Winischhofer, U.** (2011): Von der Schlosserei zur Brückenbau-Anstalt. Die Entwicklung einer Technologie, in: *Fogarassy*, S. 23–45. **Schoeller, N. / Fogarassy, A. (Hg.)** (2011): *Ignaz Gridl. Eisenkonstruktionen. Ingenieurbaukunst und Innovation im späten 19. Jahrhundert*, Wien. **Nierhaus, A.** (2011): Zeigen und Verbergen. Eisen im Monumentalbau des 19. Jahrhunderts am Beispiel der Arbeiten der Firma Ig. Gridl für den Wiener Kaiserhof, in: *Fogarassy*, S. 91–99. **Nierhaus, A.** (2012): Die Erben und Nachfolger Hasenauers. Bau und Umbau der Neuen Burg zwischen 1894 und 1898, in: *Telesko, W. (Hg.), Die Wiener Hofburg 1835–1918. Der Ausbau der Residenz vom Vormärz bis zum Ende des „Kaiserforums“*, Wien, S. 286–298.

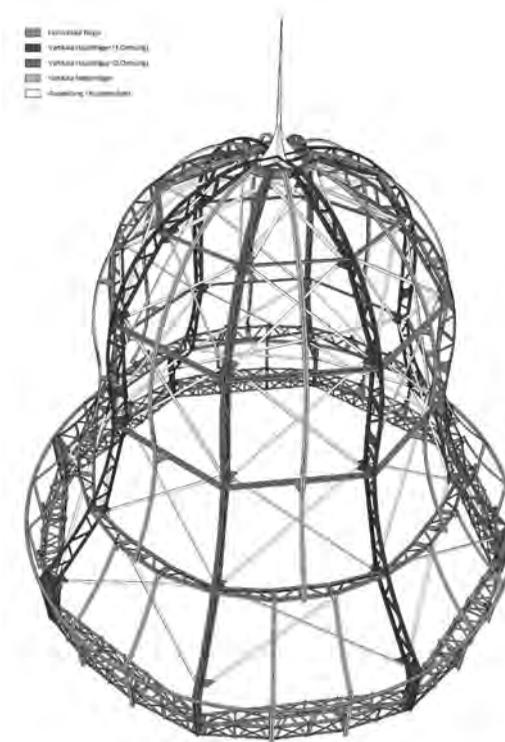


Abb. 1: Kleine Michaelerkuppel, dig. Tragwerksmodell; Grafik: A. Eyb, C. Kailbach, P. Somweber, B. Tuerk, alle TU Wien, 2015

Kontakt | Institut | Partner: gudrun.styhler@tuwien.ac.at; Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege, Fachgebiet Baugeschichte und Bauforschung; **Forschungspartner (intern):** Georg Hochreiner, Institut für Mechanik der Werkstoffe und Strukturen; **Forschungspartner (extern):** Bundesdenkmalamt, Abteilung Architektur und Bautechnik, Landeskonservatorat Wien; Burghauptmannschaft Österreich, Österreichische Akademie der Wissenschaften (Hofburg-Projekt);

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: Projektidee, Einreichung, in Vorbereitung, geplant ab 2017;

Kontext | Finanzierung: Einreichung, Forschungskooperation, Drittmittel;

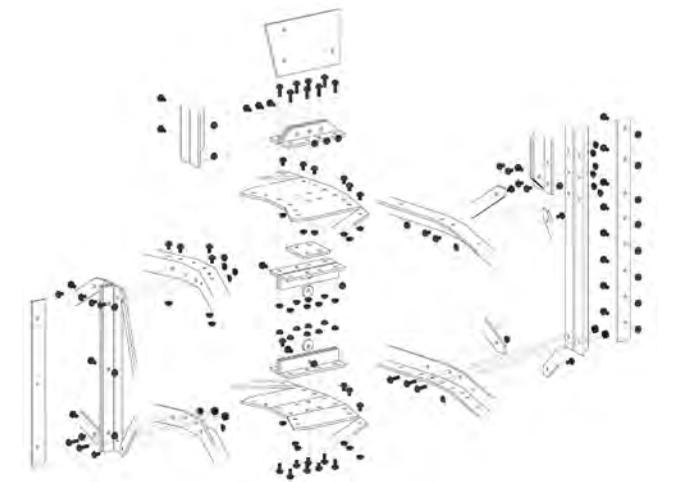


Abb. 2: Kleine Michaelerkuppel, Analyse Knotenpunkte; Grafik: A. Eyb, C. Kailbach, P. Somweber, B. Tuerk, alle TU Wien, 2015

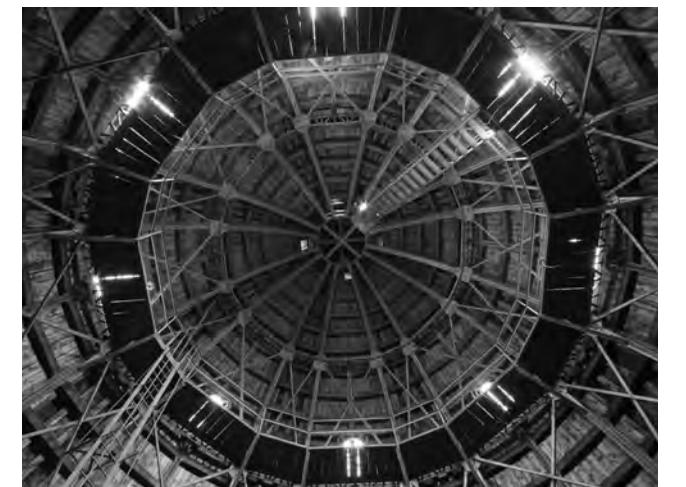


Abb. 3: Eisenkonstruktion der Großen Michaelerkuppel, 1889–1893; Foto: TU Wien, FG Baugeschichte/Bauforschung, 2015

It matters how we produce knowledge. Reflections on planning and architecture education.

In 2015 the architecture collective Assemble won the Turner Prize, a British visual art award, sparking a debate on the blurring of disciplinary categories, the blending of professional work and social space, as well as the changing notion of what a skilful work in urban space entails. The imperatives of efficiency and competitiveness have inevitably affected how we interact with humanity and its social space. A growing discontent has surfaced in urban public space, that calls for creating an alternative to the traditional mechanisms of planning and producing the city. How can our professional engagement make a difference in the context of such unsettled urban conditions? Planners and designers are increasingly confronted with a fundamental question of re-inventing own positioning in regard to the city as the (social) place of difference. Reflecting on the production of knowledge in disciplines dealing with urban space, we may observe that our visual methods, goal-oriented research approaches and visionary practices condense complex city's lived places to easy-to-grasp conceptions and representations of space. We call for a profound reflection on the agency of professionals in constituting or curbing an egalitarian difference in contemporary cities.

The Interdisciplinary Centre for Urban Culture and Public Space has combined research and education with the aim of inscribing self-reflection and involved learning in public space at the heart of the planning discipline (citizen science). With the City of Vienna Visiting Professors embedded within our centre, we have brought educators and students from various disciplines together in a series of research and educational projects structured in annual themes. Addressing the challenge of creating methodologies for participatory, intuitive and explorative learning about the making of social urban spaces not for but with people, we have interwoven social practices of lived public space with local, urban, regional, national, supranational and global scales.

Prof Jeffrey Hou (University of Washington, USA) was appointed a visiting professor to the 2013 theme „Knowled-

ge. Education and difference“. Together with Anja Steglich and Lale Rodgarkia-Dara we shook strictly defined disciplinary boundaries. A conscious step out of our professional and private comfort zone was used as a pedagogical device for exploring meanings that places have to diverse urban publics. We produced both a radio play on urban education, knowledge and difference, a related symposium, as well as a new international book publication project which is about to be submitted.

Prof Rob Shields (University of Alberta, Canada) and Prof. Elke Krasny (Academy of Fine Arts Vienna, Austria) joined as visiting professors to the 2014 theme „Everyday life and insight“ which considered lived public space as intertwined spatialities of scientific production and meaningful experience in everyday life. In this year Eva Schwab joined the team as an external lecturer. We explored practices of counter-publics in Madrid and Vienna, who in self-instituted public space produced solidarity or challenged the political topography of society's memories. A debate was expanded with several events organized at our centre. The international symposium „Public Life – Towards a Politics of Care“ brought together various fields of action to situate a politics of care between bodies, place and matter, including contributions from Kim Trogal (University of the Arts London, UK), Prof Kirsten Simonsen (Roskilde University, Denmark) and Prof Sha Xin Wei (Arizona State University, USA).

In the context of both Visiting Professorships for 2013 and 2014, the international summer school „Designing places of emancipation?“, funded by the Vienna Science and Technology Fund (WWTF) and organized in cooperation with the Centre of Local Planning (IFOER), took place. The 7-days international event at TU Wien aimed not only to understand but also positively influence social urban space. A meeting of the Thematic Group on Public Spaces and Urban Cultures of the Association of European Schools of Planning (AESOP) under the title „Becoming Local Vienna. Planning, design and action for shaping inclusive public spaces“ brought into di-

alogue themes of scaling and issues of emancipation and space in workshops offered by Burcu Yigit Turan (Turkey), Dr Maria Anita Palumbo & Olivier Boucheron (France), Dr Gabriella Esposito de Vita (Italy) and Dafne Berc & Dr Branimir Rajcic (Croatia). In 2014 the scientific cooperation with the Faculty of Architecture of University of Zagreb, Croatia was initiated, focusing on everyday public spaces and emerging cultural practices in Zagreb and Vienna, combining public space and housing research. This cooperation was realized within the binational funding scheme for scientific and technological cooperation (WTZ) of Austria's Federal Ministry of Economics and Research and Croatia's Ministry for Science, Education and Sport. Additionally, a funding application was submitted under the title „Hands on! Gesture based planning in diverse urban societies.“ Within the research programme Sparkling Science of Austria's Federal Ministry of Science, Research and Economy.

Two edited volumes complete the research results in 2014:

- Madanipour A., Knierbein S., Degros A., eds. (2014) Public Space and the Challenges of Urban Transformation in Europe. Routledge. (peer-reviewed-publisher)
- Domínguez, C. and Knierbein, S., eds. (2014) Espacio Público y las Políticas Urbanas. Revista Gestión y Ambiente Vol. 17, 2014/1. (peer-reviewed-journal)

The 2015 theme „Urban peace and national welfare“, with Prof Nikolai Roskamm (Erfurt University of Applied Sciences, Germany) as a visiting professor traced a genealogy of planning as a discipline to comprehend its traditional role of a guard of the public order. With support of Amila Širbegović as external lecturer and Elina Kränzle as a new research assistant we placed care and respect at the foreground of the production of the inclusive urban publics. At the „table of plenty“ we connected with refugees of PROSA (Project School for All) and our faculty colleagues Karin Harather and Renate Stuefer, jointly launching a cooperation during the Urbanize Festival and with the refugees from the Vordere Zollamtsgasse. In 2015 we partnered with Prof Sophie Watson (Open University, UK) in submitting a funding application titled „The economic, ecological, political, social, and cultural potential of urban street markets in Rome, London and Vienna.“ to the Leverhulme Trust in UK.

An edited volume that appeared in this year:

Tornaghi, C. and Knierbein, S., eds. (2015) Public Space and Relational Perspectives. New Challenges for Architecture and Planning. Routledge. (peer-reviewed publisher).

Prof Sybille Frank has joined as the 2016 visiting professor shaping with us the theme „Urban solidarity and the European crisis“, discussing heritage and solidarity as intertwined fields of urban action, which carry institutional and informal dimensions.

Kontakt | Institut | Partner: Sabine Knierbein, knierbein@skuor.tuwien.ac.at; Department of Spatial Planning, Interdisciplinary Centre for Urban Culture and Public Space, skuor.tuwien.ac.at; **Forschungspartner (intern):** Institute for Art History, Archaeology and Preservation; Centre of Local Planning; Centre of Regional Planning and Regional Development; Centre of Sociology; Centre of Regional Science; Department of Urban Design; **Forschungspartner (extern):** City of Vienna, MD-BD, Group Planning; University of Zagreb; Ozyegin University Istanbul; Ecole Nationale Supérieure de Paris la Villette; National Research Council, Naples; Thematic Group on Public Spaces and Urban, AESOP; **Auftraggeber:** City of Vienna; OeAD GmbH; Vienna Science and Technology Fund;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt – zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: ongoing, City of Vienna 2009–2017 (900.000 Euro);

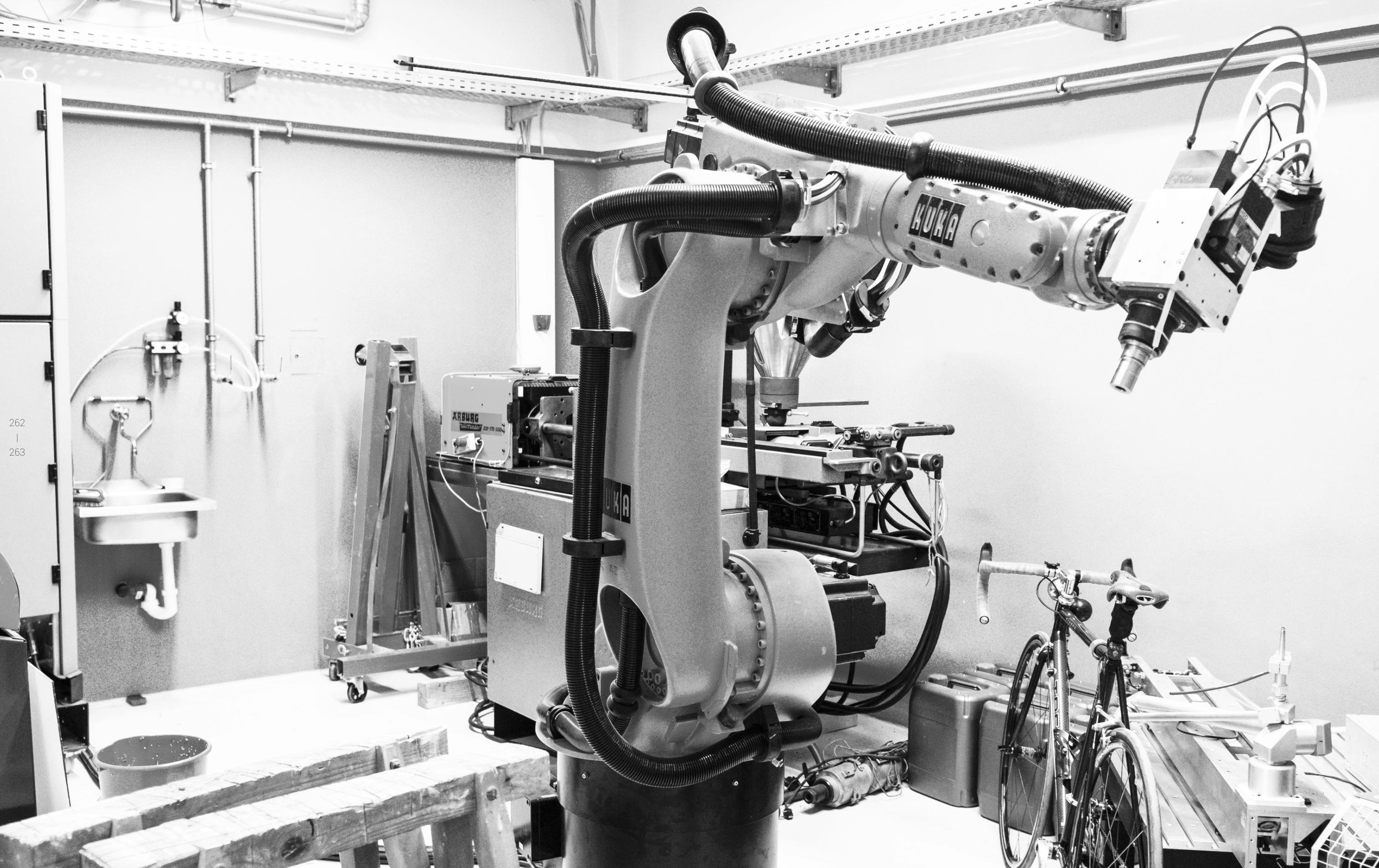
Kontext | Finanzierung: Research grants, The City of Vienna Visiting Professorship;

Two edited volumes are currently in preparation (peer-reviewed publisher):

- Hou, J. and Knierbein, S., eds. (2017, going to press shortly) City Unsilenced. Urban Protests and Public Space in the Age of Shrinking Democracy. Routledge. (peer-reviewed-publisher)
- Knierbein, S. and Viderman, T., eds. (2018, accepted for publication,) Public Space Unbound. Urban Emancipation and the Post-Political Condition. Routledge. (peer-reviewed-publisher)

Over the years our methodologies have explored a variety of pedagogical approaches for engaging (future) professionals into experiential learning about the city. We strongly believe that we need to be encouraged to take risks and conceive of unpredictable variations as part of critical, reflexive and visionary research, while being conscious of our acts on urban everyday life and environment. A funding application submitted in 2016 indicates a potential direction of future research at our centre: Knierbein, S., Širbegović, A., Kränzle, E., Bakondy, V., Ramirez, A.: Ludoteca – Spatializing everyday material cultures of refugee women, and children. Application to the Programme for arts-based research (PEEK) of the Austrian Science Fund (FWF).

The proposal combines arts-based research and action-research in public space as the basis for trusted collaboration between the researchers, the artists and refugees. It aims to translate the memory images of refugee women and children into present material cultures towards shaping new spaces of belonging.



262
|
263



264
|
265

Labore, Plattformen und Netzwerke

Urbane Mobilitätslabore als Katalysatoren für Innovation

Mobilitätsinnovationen (z. B. P2P Sharing, Lastenradverleih, Crowd-Logistik etc.) diffundieren derzeit – trotz forschungs- und innovationspolitischer Impulse und einer breiten, interdisziplinären Forschungscommunity – zu langsam in die Anwendungspraxis. Die Gründe für diese Lücke zwischen Forschung und Praxis sind vielfältig: Mangel an Vertrauen und Kooperation zwischen relevanten AkteurInnen aus Forschung, Unternehmen, Politik etc. und die geringe Einbindung der (End-)NutzerInnen in den Forschungsprozess mit der Konsequenz fehlender Akzeptanz neuer Mobilitätslösungen zählen zu den wesentlichen Gründen.

„Lab“-Ansätze bergen Chancen, um diese Lücke zu schließen und damit die Marktdiffusion von Mobilitätsinnovationen zu beschleunigen. Zum einen bieten **Living Labs** ein offenes Innovationsumfeld, in denen unter realen Bedingungen mittels Co-Creation nutzerInnenzentrierte (Mobilitäts-)Innovationen entwickelt werden können (Bergvall-Kåreborn / Stahlbröst 2009). Andererseits stellen **Reallabore** eine geeignete Umgebung dar, um gesellschaftliche Dynamiken der Transformation besser zu verstehen und zu gestalten. Ziel der Reallabore ist „Transformationswissen zu erhalten, das als Handlungswissen auch an andere Orte und in die gesellschaftliche Breite getragen werden kann“ (Wagner / Grunwald 2015: 26–31). Besonders urbane Räume, die mit wachsenden Herausforderungen im Bereich Mobilität konfrontiert sind, profitieren von einer sozio-technischen Einbettung notwendiger Mobilitätsinnovationen, um gesellschaftlich wirksam zu sein (Schneidewind 2014: 1–7).

Vor diesem Hintergrund initiierte das BMVIT „**Urbane Mobilitätslabore (UML)**“ zur Förderung von experimentellen Umgebungen, die sowohl Charakteristika von Living Labs als auch von Reallaboren aufweisen. Der **Fachbereich der Verkehrssystemplanung** der Technischen Universität Wien ist in **drei UML** (vgl. Abb. 1) involviert und konzipierte im Rahmen der Sondierung geeignete Laborumgebungen, deren unterschiedliche Charakteristika aufbauend auf Sabrina Sauer (2013) Arbeit im Folgenden diskutiert werden.

Die einzelnen Sondierungsprojekte divergieren hinsichtlich der **räumlichen Ausrichtung**. Während *asperm.mobil* die Quartiersebene fokussiert, konzentrieren sich die anderen zwei UML auf den stadtreionalen Kontext des polyzentralen, obersteirischen Zentralraum Bruck-Kapfenberg-Leoben bzw. die monozentrale Stadtregion Graz. Der spezifische Ort, mit den verkehrlichen und räumlichen Strukturen, Stadtgesellschaften und Governancen stellt dabei den Ausgangspunkt für die **inhaltliche Ausrichtung** des UML dar. Lokale Herausforderungen der Mobilität erfordern spezifische, angepasste Mobilitätsinnovationen, wie anhand der drei UML gezeigt wird:

Für das UML ***asperm.mobil : Stadt bewegt*** steht das Thema quartierbezogenes Mobilitätsmanagement mit den Schwerpunkten aktiver Mobilität und integrierter Mobilitätsdienstleistungen im Vordergrund, wobei bisherige Routinen des Mobilitätsverhaltens in der umzugsbedingten Findungsphase leichter neu justiert werden können. *asperm* Die Seestadt Wiens, als ein im Bau befindliches Stadtentwicklungsgebiet mit 20.000 EinwohnerInnen und 20.000 Arbeitsplätzen nach Fertigstellung, bietet die Chance Mobilitätsinnovationen „Hand in Hand“ mit Gebäuden, Freiräumen etc. der nächsten Bauphasen adaptiv zu entwickeln. So lautet die Aufgabe: Wie lässt sich ein „urbanes Mobilitätsverhalten“ in einem städtisch peripheren Gebiet gestützt durch soziale und technologische Mobilitätsinnovationen etablieren.

Das UML ***Mobilität über Stadtgrenzen*** befasst sich mit dem Stadtumlandverkehr in der Stadtregion Graz mit 170.000 Einpendlern, die meist mit dem Auto fahren. Um Veränderungsprozesse im Mobilitätsverhalten „in den Köpfen“ auszulösen und zu etablieren, wird mit Methoden des kognitiven Mappings (z. B. Mental Maps) experimentiert, welche dazu dienen die menschliche Wahrnehmung bei der Umsetzung von Mobilitätsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Im UML ***teilen+tauschen*** stehen unterschiedliche Formen des Sharing im Personen- und Güterverkehr auf urbaner und ländlicher Ebene in der polyzentralen Stadtregion Bruck-Kap-

fenberg-Leoben im Fokus, mit dem Ziel den motorisierten Individualverkehr – insbesondere Schwerverkehr – zu reduzieren und in den Seitentälern individuelle Mobilität für alle Bevölkerungsgruppe sicher zu stellen. Die Stadtregion stellt aufgrund des industriebedingten Güterverkehrs, Lock-in-Effekten im Verkehrssystem sowie sozialräumlichen Disparitäten ein Abbild der Herausforderungen typischer österreichischer Regionen dar.

Die Sondierungen ermöglichten den Netzwerkaufbau sowie die Formulierung eines gemeinsamen UML Verständnisses. Die Zusammensetzung der Kernteams variierte von einem sehr beweglichen, kleinen Konsortium mit fünf Partnern bis hin zu einem größeren Konsortium mit acht Partnern, welches zwar komplementäre Kompetenzen vereinte, aber gleichzeitig den Abstimmungsaufwand erhöhte. Die Integration von transdisziplinären Zugängen wird durch das **Vierfach-Helix-Modell** (Arnkil et al. 2010) aufgegriffen bei dem Bevölkerung, Unternehmen, Forschung und Verwaltung kooperieren. Um eine ausgewogene Rollen- und Aufgabenverteilung innerhalb des UML Netzwerkes zu erreichen, wurde das Kernteam durch unterschiedliche Akteurs- und Stakeholdergruppen (u. a. Bevölkerung) ergänzt. Auch die Methoden der Involvierung divergierten zwischen den Sondierungen: Während *asperm.mobil* und *teilen+tauschen* zu Beginn der Sondierung persönliche Interviews zur Aktivierung und zur Informationsgewinnung führten und dann im Verlauf größere Veranstaltungen mit breiterem Publikum als Partizipationsmethode wählten, wurden bei *Über Stadtgrenzen* – da das Netzwerk bereits stärker vorhanden war – von Anfang an größere Veranstaltungen und Workshops mit transdisziplinärer Präsenz realisiert. Zwar erfolgte die Einbindung der AkteurInnen während der Sondierung eher passiv durch Informationen, im Laufe der Umsetzung der UML Projekte wird die aktive Einbindung (Co-Creation) allerdings mehr forciert. Die Sondierungsprojekte stehen aktuell im Wettbewerb um die Umsetzung im Rahmen der aktuellen 7. Ausschreibung zu Mobilität der Zukunft.

Arnkil, R. et al. (2010): Exploring the Quadruple Helix, Work Research Centre, University of Tampere, Finland. Bergvall-Kåreborn, B. / Stahlbröst, A. (2009): Living Lab: an open and citizen-centric approach for innovation, in: *IJIRD*, Vol. 1, No. 4. Sauer, S. (2013): User innovativeness in Living Laboratories, University of Twente. Schneidewind, U. (2014): Urbane Reallabore – ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt, in: *pnd|online III*, Aachen: S. 1–7. Wagner, F. / Grunwald, A. (2015): Reallabore als Forschungs- und Transformationsinstrument, in: *GAIA*, Vol.24, No. 1, S. 26–31.

Kontakt | Institut | Partner: Martin Berger, martin.kp.berger@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich für Verkehrssystemplanung (IVS); **Forschungspartner (extern):** Tina Vienna Urban Technologies & Strategies GmbH; Prisma solutions EDV-Dienstleistungen GmbH; Montanuniversität Leoben (Projektleitungen); **Auftraggeber:** BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt – zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, 2015–2016;

Kontext | Finanzierung: Forschungsprojekt, BMVIT / FFG, gefördert;

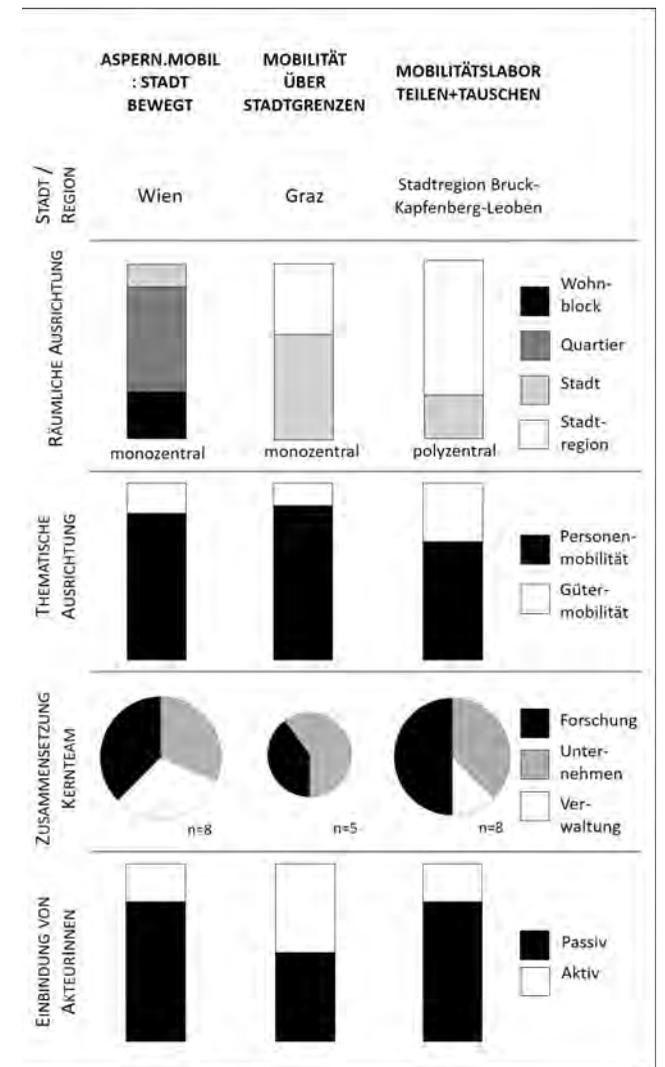


Abb. 1: Qualitative Einschätzung der Ausrichtung der drei UMLs; Grafik:

Verfasser

Forschen im ‚Living Lab‘ mit „forschenden BürgerInnen“

Der Fachbereich Soziologie (ISRA) ist in fünf Sondierungen für die Umsetzung unterschiedlicher Living Labs eingebunden:

- **Change-Lab** – ein multilokales urbanes Mobilitätslabor, das österreichweit Maßnahmen zur Motivation von Mobilitätsverhaltensänderungen in unterschiedlichen sozialräumlichen Kontexten, aber auch industrielle Anwendungen ermöglichen, untersuchen und evaluieren soll (lead-partner: Austrian Institute of Technology – AIT);
- **aspern.mobil: Stadt bewegt** – ein *urban mobility lab* (UML), im Rahmen dessen die Mobilität der neu hinzukommenden Menschen zu Gunsten nachhaltiger Mobilitätsformen beeinflusst werden soll und gleichzeitig die Seestadt aspern als „testbed“ für verschiedene Industrie- und Dienstleistungsanwendungen aufbereitet (lead-partner: TINA Vienna);
- **teilen+tauschen** – ein UML in der Region Kapfenberg, Bruck an der Mur, Leoben, mit dem versucht werden soll, das Sharing-Konzept auf alle Formen der Mobilität (Güter-, Liefer- und Personenverkehr) anzuwenden – alle drei gefördert im Rahmen der Ausschreibung „Mobilität der Zukunft“ des bm:vit (lead-partner: Montanuniversität Leoben).
- **Learning Lab Leoben-Ost (LLLO)** – ein *learning lab* in Leoben, in dessen Rahmen verschiedene Siedlungsteile zusammengeführt, eine „neue Mitte“ gebaut sowie ein Mobilitäts- und Energieeinsparungs-Konzept entwickelt und umgesetzt werden sollen (lead-partner: ISRA);
- **Mischung: Possible!** – ein F & E-Projekt zum Thema Nutzungsmischung in zentrums-nahen Stadtentwicklungsgebieten, in dem gemeinsam mit BewohnerInnen auf dem Wiener Nordbahnhofgelände innovative Ansätze zur Förderung sozial nachhaltiger und ressourcenschonender Quartiere erarbeitet und umgesetzt werden sollen – beide gefördert im Smart City Demo-Call des Klima- und Energiefonds (lead-partner: Abteilung für Wohnbau und Entwerfen sowie ISRA).

Was sind Living Labs?

Das Grundkonzept des Living Labs wurde in den 1990er Jahren im Städtebau am Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelt,¹ doch die Verbreitung fand es in der gemeinsamen Entwicklung von Produkten (co-creation) (Freitag Taschen, Adidas-Schuhe resp. im Zuge des Ambient Assisted Living). Neben der Einbindung, Beteiligung und Vernetzung von unterschiedlichen AkteurInnen, um neue Produkte zu entwickeln resp. diese an die Zielgruppen anzupassen (technologische Innovation) geht es weiter darum, neue Prozesse, Interaktions- und Aktivierungsformen zu entwickeln. Hierbei wird vor allem der Aspekt der sozialen Innovation und der Governance hervorgehoben (Stahlbröst / Holst 2012; Friedrich et al. 2013).

Die Forcierung des Lab-Gedankens in der Forschungsförderung zur *open innovation* kommt jedoch nicht aus den Sozial- oder Planungswissenschaften, sondern aus den Technik- und Ingenieurfächern. Neu ist daran aus Sicht der *Labsters*, dass man mittels Web 2.0 und sozialer Medien viel mehr und vor allem jüngere Menschen in Ideenfindung und das „Machen“ einbinden könne. Dabei wird jedoch in der Regel von naiven Vorstellungen über die Repräsentativität ausgegangen, wenn lediglich mit dem hohen Verbreitungsgrad des Internet-Zugangs argumentiert, nicht aber damit, wie dieses Informationsmedium genutzt wird.

Für Forschende und PraktikerInnen, die schon lange mit sozialwissenschaftlichen Ansätzen in der Stadterneuerung im Sinne der Aktionsforschung (Reason / Bradbury 2008) tätig sind (beispielsweise in der Sozialarbeit, Gebietsbetreuung oder im Quartiersmanagement), liegt allerdings die Frage nahe, was daran wirklich neu sei, denn die angemessene Einbindung von BürgerInnen ist dort seit den 1970er Jahren Standard.

Herausfordernd wäre, zu analysieren, wie sich Erhebungen, Aktivierungen und Teilnehmungsformate im off- und online-Modus von den Ergebnissen her unterscheiden (BMVBS 2013). Ist es möglich, mit *blended participation* – also das

Aufeinander Beziehen beider Erhebungskanäle – die Schwächen der jeweils teils hochgradigen sozialen Selektivität auszugleichen? Welche Erfahrungen kann man machen, wenn BürgerInnen auf unterschiedlichen „Kanälen“ angesprochen und beteiligt werden (was im LLLO ansatzweise ausprobiert wurde).

Der zweite neue Aspekt ist, dass BürgerInnen nicht als „Planungsbetroffene“ oder „Aktivierte“ angesehen werden (wie lange in der Raumplanung), sondern als Ko-KreatorInnen im wissenschaftlichen Kontext – es geht um *citizen science*.

Was ist citizen science?

Auch dieser Begriff wurde nicht innerhalb der Sozialwissenschaften resp. der klassischen Bürgerbeteiligung „erfunden“, sondern er wurde erstmalig in der Biologie und der Medizin verwendet. In der Biologie werden BürgerInnen beispielsweise „eingespannt“, Vogelarten zu bestimmen und ihre Nistplätze zu zählen. In der Medizin geht es vor allem um ein engeres Verhältnis zwischen ÄrztInnen und PatientInnen bei der Übermittlung und der Deutung von Gesundheitsdaten². Schließlich soll der Stellenwert von Wissenschaft in der Gesellschaft verbessert und die Vorbehalte gegen Technologien abgebaut werden. Trotz teils erschreckender Sichtweise auf „Forschung auf Augenhöhe“ resp. der Vorstellung von „Demokratisierung von Wissenschaft“ hat es dieser Ansatz immerhin zu dem Status eines EU-Grünbuches geschafft (Societice o.J.).

Aus sozialwissenschaftlicher Sicht werden hier ethische Fragen massiv verletzt, denn in den geschilderten Rollen kann man kaum von „gleicher Augenhöhe“ sprechen. Auch als Ko-KreatorInnen von Produkten kann man kaum von einem ausgewogenen Kräfteverhältnis sprechen, auch wenn der kreierende Prozess sehr angenehm sein kann.

Für drei der fünf eingangs erwähnten Living Labs wird gegenwärtig ein Antrag auf die Umsetzung in ein „echtes Lab“ gestellt. Dort soll den Alltagsmenschen eine deutlich aktivere Rolle bei der Entwicklung von Fragestellungen, Problemsichten und Umsetzungen im Sinne eines *empowerments* ermöglicht werden. Man muss eben als Sozialwissenschaftler das, was man seit Jahren tut so bezeichnen, wie es das Wording der Forschungsförderung vorgibt.

Zum Abschluss:

Es ist schon ärgerlich, wenn soziale Innovationen beim Einbinden von BürgerInnen in gleichberechtigte Entscheidungsprozesse erst dann von der Wissenschaftsförderung anerkannt und mit richtig viel Geld gefördert werden, wenn sie von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern formuliert werden und wenn neue Technologien und die Sicherung des Wirtschaftsstandortes hervorgehoben werden, auch wenn dort die eingebundenen Menschen – ganz im Sinne des denen eigenen Labor-Verständnisses – über den Status von Versuchskaninchen nicht hinauskommen.

Kontakt | Institut | Partner: Jens S. Dangschat, jens.dangschat@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Soziologie; **Forschungspartner (intern):** Ian Banerjee, Silvia Forlati, Lukas Franta, Christian Peer, Gesa Witthöft; **Forschungspartner (extern):** verschiedene; **Auftraggeber:** bm:vit, Klima- und Energiefonds;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, je 14–15 Monate;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, Mobilität der Zukunft, gefördert, Smart City Demo;

¹ Die Entwicklung des Konzepts wird vor allem William J. Mitchell, Kent Larson und Alex Pentland zugesprochen; ² Das Heft 4/97 der oead'news vom Juni 2015 zum Thema Citizen Science zeigt diese eingeschränkten Sichtweisen sehr deutlich. Hier kommen nahezu ausschließlich Natur-, Ingenieur- und TechnikwissenschaftlerInnen zu Wort – alles Wissenschaftsbereiche, die kaum eine lange Tradition im Umgang mit Alltagsmenschen aufweisen. Es geht vielmehr darum, Alltagsmenschen als kostenlos arbeitende Hilfs-Messende zu missbrauchen, sie aber weder an der Definition der Problemstellung/Forschungsfragen oder gar der Umsetzung der Erkenntnisse zu beteiligen;

BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) (Hg.) (2013): *Bürgerbeteiligung 2.0 für den RFSC. Social Media im Referenzrahmen für nachhaltige europäische Städte*, Berlin. **Friedrich, P. / Karlsson, A. / Federly, M.** (2013): Report 2.1 Boundary conditions for successful Urban Living Labs. SubUrbLab (Social uplifting and modernization of suburban areas with Urban Living Lab approach). Mimeo. [online] <http://jpi-urbaneurope.eu/wp-content/uploads/2014/01/Report-Boundary-conditions-for-successful-Urban-Living-Labs.pdf> [20.09.2014]. **Reason, P. / Bradbury, H.** (2008): *The SAGE Handbook of Action Research. Participative Inquiry and Practise*, London: SAGE. **Societice o.J.** Citizen Science for Europe. Towards a better society of empowered citizens and enhanced research. Green Paper on Citizen Science. o.O. **Stahlbröst, A. / Holst, M.** (2012): *The Living Lab Methodology Handbook*, Luleå University of Technology. CDT – Centre for Distance-spanning Technology, Mimeo. [online] http://www.ltu.se/cms_fs/1.101555/file/LivingLabsMethodologyBook_web.pdf [20.09.2014].

MEMUD – Middle European Master for Urban Design

MEMUD (Middle European Master for Urban Design) is aimed at establishing a joint master program for urban design with a particular focus on the Central European Region, involving the Vienna University of Technology (TU Wien), University of Ljubljana (UL) and University of Split (UNIST). With this orientation, the program seeks to create strong transnational bonds in academic research and training so as to improve the culture of urban design in the region on the one hand and to enter new fields of employment and enhance the job opportunities of graduates on the other.

270 The project provides the development of an educational
| platform for broader educational discourse within the disci-
271 pline through the exchange of knowledge and methodology
that benefits from the diverse experiences and expertise of
the involved institutions. Former successful collaboration
has confirmed that the benefit of such cooperation lies not
only in the production of a new model of education in plan-
ning and design, but that it also enhances the existing struc-
tures in education of participating universities.

Mobility, migration and adaptation to ever changing environments have become key issues for the contemporary urban landscape. Also for successful and effective urban design and planning these have become prerequisites. The education of young urban designers in a joint collaboration needs to respond to these requirements through particular training in flexible and processual thinking, collaborative work, in-depth knowledge of urban and planning processes, in techniques of research and knowledge acquisition and in communication with formal and informal stakeholders.

As an effect, the project contributes not only to the educational system but to the regions and their communities at large. Experiences in different and foreign environments, other forms of knowledge acquisition and new methodologies in planning allow for the implementation of thoughtful, research-based and openly tested and reviewed proposals designed specifically for the local context. Local communities thus benefit from the project by being involved in the

processes of round table discussions, lectures, presentations and exhibitions.

Additional benefits lie in stabilizing the existing educational network and further academic output in professional journals and web-platforms. On the long run, the program is geared towards quality improvement in urban planning through the academic training of experts in shaping the built environment by fostering new and inclusive research-based design methodologies and transnational knowledge exchange.

The project includes the development of (1) the curriculum, (2) the content of the program and other accompanying strategies concerning mobility and knowledge exchange (3) the training of educators and (4) a pilot phase of the MA Program. The test-run for higher education learners involves approximately 40 students, 12 teachers and around 100 stakeholders from the field.



Fig. 1: Wien; Credit: Julian Mullan



Fig. 2: Ljubljana; Credit: Helmut Tezak

Kontakt | Institut | Partner: Bernhard Eder, bernhard.eder@tuwien.ac.at; Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Fachbereich Städtebau; Michael Klein, klein@wohnbau.tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Wohnbau und Entwerfen; **Forschungspartner (extern):** Universität Ljubljana - Fakultät für Architektur; Universität Split – Fakultät für Architektur; **Auftraggeber:** Erasmus+ / oead Nationalagentur Erasmus+ Bildung;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: –

Projektstatus | Zeitraum: Antrag genehmigt, laufend, September 2016–September 2019;

Kontext | Finanzierung: Einreichung, gefördert, Erasmus+ - Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practices, Strategic Partnerships for higher education;



Fig. 3: Split; Credit: Helmut Tezak

OPENmarx – Ein Campus als vermittelndes Vorhaben zwischen Universität, Nachbarschaft und Alltag.

Auf der Entwicklungsfläche der Karl-Farkas-Gasse 1 im dritten Wiener Gemeindebezirk schaffen Studierende des *design.build studio* in Kooperation mit dem *future.lab* der Fakultät für Architektur und Raumplanung der Technischen Universität Wien einen temporären, modular aufgebauten Campus der etwas anderen Art. Ausgangspunkt für dieses Vorhaben war der Umzug des *Mobilen Stadtlabors* vom Karlsplatz nach Neu Marx im Herbst 2015 mit dem grundlegenden Gedanken der Weiterentwicklung des Programms sowie des räumlichen Ausbaus.

Dabei richtet sich *OPENmarx* mit seiner Infrastruktur sowie dem inhaltlichen Angebot ganz bewusst an ein breites Publikum und begreift sich sowohl in der Entwicklung als auch der Umsetzung als Teil eines Stadtraumes mit ganz spezifischen Merkmalen. Diese beziehen sich auf bestehende lokale und soziale Strukturen, Netzwerke, standortbezogene Themen und (stadt-)räumliche Rahmenbedingungen.

In *OPENmarx* entstehen eine Gemeinschaftswerkstätte, die insbesondere das Thema Mobilität in den Fokus rückt, eine Gemeinschaftsküche, die den Rahmen schafft, um sich beim gemeinsamen Kochen kennenzulernen oder auszutauschen sowie ein Seminarraum, der als offene Struktur für unterschiedlichste Workshop-, Lehr- und Lernformate genutzt werden kann. Diese Infrastruktur kann von all jenen bespielt werden, die sich mit eigenen Ideen und Projekten, Forschungsvorhaben etc. vor Ort einbringen wollen. Bereits die Umsetzungsphase des Projektes wird von öffentlichen Vorlesungen, Podiumsdiskussionen, Vorträgen und Konzerten begleitet.

OPENmarx ist als Ort der Begegnung, des Austausches und des wechselseitigen Know-How-Transfers zwischen VertreterInnen der Universitäten, AnrainerInnen, geflüchteten Menschen sowie lokalen Unternehmen, Initiativen und NGOs konzipiert. Es ist ein Zwischennutzungsprojekt, welches in der Umsetzung sowie im Betrieb stark auf Kooperationen mit Akteuren aus den Bereichen Bildung, Gemeinwesen, Nachbarschafts- und Flüchtlingshilfe aufbaut.

Programmiert wird *OPENmarx* von der *future.lab*-Initiative. Unter dem Anspruch eines offenen, barrierefreien und niederschweligen Zugangs zu Wissenschaft und Forschung werden vielfältige gesellschaftliche, planerische und technologische Herausforderungen in der Entwicklung der Stadt und des städtischen Raumes vor Ort erprobt und verhandelt. Über die Vernetzung von unterschiedlichsten AkteurInnen sowie mittels neuer Kooperationsmodelle sollen innovative Zugänge in der Auseinandersetzung mit Stadt, Raum und Gesellschaft eröffnet werden. Thematische Schwerpunkte des Vorhabens liegen im Bereich von Integration und Zuwanderung sowie spezifischen Herausforderungen im Kontext des digitalen Wandels, wie beispielsweise dessen Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt bezogen auf Fragen von Beschäftigung und Qualifizierung sowie auf Bildungssysteme generell.

OPENmarx als angewandte Forschung, gewinnt Erkenntnisse im konkreten Raum der Stadt und spielt sie in Form von thematischen Schwerpunkten an die Universität zurück. Insbesondere aufgrund des speziellen räumlichen Kontextes Neu Marx, einem Stadtentwicklungsgebiet und Transformationsraum, wird das Vorhaben zum Testfeld für vielfältige Auseinandersetzungen im Arbeitsfeld des öffentlichen Raumes. Über temporäre Interventionen können hier stadtplanerische und gesellschaftliche Zugänge und Modelle erprobt werden und so die Entwicklung des neuen Quartiers vom öffentlichen Raum aus vorangetrieben werden. Im Idealfall könnte dabei der öffentliche Raum als konstituierendes Grundgerüst der Standortentwicklung dienen und einige der vorerst temporären Interventionen im öffentlichen Raum zu dauerhaften Einrichtungen werden, die sich im besten Fall langfristig in den Erdgeschoßzonen und Freiflächen der zukünftigen Wohnbauten einschreiben könnten.

Das Vorhaben *OPENmarx* ist Teil der dreijährigen Wissensplattform *Öffentlicher Raum* zwischen der *future.lab*-Initiative und der Stadt Wien.



Abb. 1: Mobiles Stadtlabor am Standort Neu Marx; Foto: Astrid Strak



Abb. 2: OPENkitchen: Gemeinsam kochen anlässlich der Eröffnung von OPENmarx; Foto: Design Build Team OPENmarx

Kontakt | Institut | Partner: Peter Fattinger, fattinger@wohnbau.tuwien.ac.at; Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung Wohnbau und Entwerfen – design.build studio; Teresa Morandini, teresa-elisa.morandini@tuwien.ac.at; Rudolf Scheuevens, rudolf.scheuevens@tuwien.ac.at; Plattform future.lab – Dekanat für Architektur und Raumplanung; **Unterstützung:** WSE, Wiener Standortentwicklung GmbH; Stadt Wien, Stadtbaudirektion; Bezirksvorstehung Landstrasse;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt – zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, Zwischennutzungsprojekt bis Ende 2017;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, Drittmittel;



Abb. 4: Nachbarschaftstreffen mit Akteuren und Initiativen aus dem Bezirk; Foto: Theresa Amesberger



Abb. 3: Visualisierung von OPENmarx; Grafik: Design Build Team OPENmarx

Integrating issues of Urban and Peri urban protected Area's Management into academic programmes of EiABC at Addis Ababa University

Ethiopia is one of the most rapidly urbanizing countries in the world. About 19.5% of the country's population is urban and the urban population is growing by 3.5% annually. With this rate, it is expected that the urban population of Ethiopia would double in 20 years' time. The hitherto urbanization in Ethiopia is characterised by massive housing and infrastructure developments giving less emphasis to environmental protection. Forestland, farmland and grassland have been converted to built structures with substantial environmental and social impacts. This trend of urbanization is expected to create serious environmental problems as well as conflicts about land-use (planning). Thus, the rapidly emerging issue of urbanization is increasingly being addressed in recent development cooperation strategies after a long focus on rural development. The issue of urban and peri-urban regional planning has already led to initial conflicts around Addis Ababa.

Demographic and future development scenarios predict ongoing urbanization on a global scale, which will inevitably lead to a higher share of protected areas located in the immediate sphere of influence of large cities and simultaneously intensify the competition for natural resources and land. This emerging challenge is rather new and has not even been addressed by IUCN until recently. Thus, there is an active call for action to address the related challenges of managing protected areas in an urban context. New knowledge is needed as well as the development of new solutions to meet a pressing global issue. A generation of future city planners needs to be equipped with the necessary knowledge and skills required to ensure a sustainable and socially just and ecologically viable urban development. This is a very sensitive issue requiring interdisciplinary knowledge, as urban areas are subject to a large number of uses and (development) pressures. Thus, the topic represents not only a local and national, but moreover a global gap. There is a topic-related gap in research capacity, human and institutional capacity, which is becoming more and more visible due to the high speed of urbanization processes, particularly in Ethiopia.

The Ethiopian Institute of Architecture, Building Construction and City Development (EiABC) of Addis Ababa University is amongst the main institutions to provide academic training for urban planners in Ethiopia and is eager to address this gap and challenge. Thus, the EiABC wishes to integrate this emerging issue into its academic programmes to contribute to improve urban planning and to build up local institutional capacity to be able to meet the challenge of development and conservation caused by urbanization. New research results, tools and approaches to deal with urban protected areas are also a vital interest of the Austrian project partners, as for instance Vienna also experiences increasing pressure on the little land still available for city expansion.

To meet this present and future challenge, the cooperation will link biodiversity conservation, protected area management, governance and urban spatial planning in Ethiopia by taking the example of Addis Ababa. The key results of the partnership comprise jointly developed thematic teaching modules, the preparation of materials for teaching, the facilitation of the exchange of lecturers and students as well as a concept for joint research. Moreover, this includes the refinements of study programmes at the universities involved, the development and implementation of innovative courses including stakeholder interaction and concrete test sites in and around the city as well as the outline of an on-the-job training based on the contents of the university modules for professionals already working in the sector.



Fig. 1: Entoto Natural Park located northeast of Addis Abeba is one of the protected areas close to the city; Credit: Ulrike Herbig, 2016



Fig. 2: The urban sprawl around Addis Abeba needs urgent planning; Credit: Ulrike Herbig, 2016



Fig. 3: The Menagesha National Forest is one of the eldest protected areas in Africa; Credit: Ulrike Herbig, 2016

Kontakt | Institut | Partner: Michael Getzner, michael.getzner@tuwien.ac.at; Ulrike Herbig, ulrike.herbig@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik; **Forschungspartner (intern):** Petra Hirschler, Nina Svanda; Department für Raumplanung, Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung; **Forschungspartner (extern):** Michael Jungmeier, Michael Huber, E.C.O. Institut für Ökologie, Klagenfurt; Ethiopian Institute of Architecture, Building Construction and City Development (EiABC), Addis Ababa University, Ethiopia; **Auftraggeber:** APPEAR;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, preparatory Project, November 2015–Februar 2016;

Kontext | Finanzierung: Einreichung, gefördert, APPEAR, Preparatory Funding for an Academic Partnership;



Fig. 4: The rapid population growth can be observed in the urban development; Credit: Ulrike Herbig, 2016

Mobilitätslabor – Teilen und Tauschen

Mobilitätslabor „Teilen+Tauschen“

Das *Time Magazine* listete im Jahr 2011 „Sharing“ als eine der zehn großen Ideen, welche die Welt verändern werden: „Today's Smart Choice: Don't Own. Share“ (Walsh, 2011). Inter-netplattformen werben für das private Teilen von Räumen angefangen von der Couch, über Zimmer und Apartments, Büros, Lagerräume, Sporthallen bis hin zu Parkplätzen und Gärten. Ebenso finden wir zahlreiche Angebote zum Mitnutzen bzw. zum gemeinsamen Erwerb und Erhalt von Fahrzeugen, Maschinen, Werkzeugen, Datenbanken, Dienstleistungen oder sogar Haustieren. Während der Zweck des Teilens und gemeinsamen Nutzens hier meist auf unternehmerischem bzw. privatem Gewinn und/oder einer Kostenersparnis ausgerichtet ist, betonen andere Communities, Leistungen, Dienste und Güter Gegenleistung teilen zu wollen. Im Rahmen des Mobilitätslabors *Teilen+Tauschen* in der Region Bruck, Kapfenberg und Leoben wird der Trend des Teilens und Tauschens diskutiert, analysiert und für innovative Mobilitätslösungen in der strukturschwachen Region genutzt. Mit transdisziplinären Mobilisierungs- und Prozesssteuerungs-Verfahren soll es gelingen, die heterogenen Erwartungen der wohnenden und arbeitenden Bevölkerung aufzunehmen und sie zur Grundlage der Forschungsarbeit zu machen.

Was ist ein Mobilitätslabor?

Ein Mobilitätslabor ist eine Forschungsplattform für urbane und regionale Mobilitätslösungen. Dabei sollen gemeinsam mit den Menschen vor Ort innovative Lösungsvorschläge entwickelt, getestet und ihre praktische Machbarkeit nachgewiesen werden.

Wer sind wir?

Wir sind ein Team von Fachleuten aus den Arbeitsfeldern Mobilität, Regionalplanung, Logistik und Verkehrswissenschaft. Das Projektkonsortium besteht aus: Montanuniversität Leoben, Technische Universität Wien, verkehrplus, evolaris,

Bruck-Oberaich Wirtschaftsentwicklungs GmbH und Innofreight. Das Mobilitätslabor *Teilen+Tauschen* wurde bei der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) im Rahmen der Initiative „Mobilität der Zukunft“ eingereicht und zur Förderung ausgewählt.

Was möchten wir verändern?

Wir wollen stadtregionale Veränderungsprozesse im Bereich Mobilität intelligent, zum richtigen Zeitpunkt anstoßen und begleiten, um das Teilen und Tauschen in Form von Veränderungen des Kooperations- und Konsumverhaltens in den Köpfen der Menschen auszulösen; diese sollen langfristig systemverändernd wirken und zu den Herausforderungen und Rahmenbedingungen der Stadtregion passen. Innovative Partizipationsprozesse professionell gestalten und dabei AkteurInnen (Stakeholder, Bevölkerung etc.) erfolgreich einbinden, um Haltungen abzustimmen, Bewusstsein zu bilden, Rollen zu klären etc.; schrittweise soll aus divergierenden Sichtweisen ein „Big Picture“ entstehen, das anschließend mit passenden Projektclustern als möglichen Handlungsansätzen verknüpft wird, um schließlich unterschiedlichste Projektideen zu identifizieren.

Wo wird geforscht?

Das Mobilitätslabor untersucht die Themenfelder Personenmobilität und Güterverkehr (regionale, branchenübergreifende Logistik), woraus sich auch Anknüpfungspunkte zu den Forschungsfeldern Verkehrsinfrastruktur und der Fahrzeugtechnologie ergeben.

Kontakt | Institut | Partner: Petra Hirschler, petra.hirschler@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung; **Forschungspartner (intern):** Department für Raumplanung, Fachbereich für Verkehrssystemplanung und Fachbereich Soziologie; **Forschungspartner (extern):** Montanuniversität Leoben, Außeninstitut Technologie Transfer Zentrum (TTZ); verkehrplus, Prognose, Planung und Strategieberatung GmbH; evolaris next level GmbH; Innofreight Expeditions GmbH; Wirtschaftsinitiativen Leoben GmbH;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, April 2015–Mai 2016;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, Sondierungsprojekt für ein Mobilitätslabor Bruck-Kapfenberg-Leoben, gefördert von der FFG;



Abb. 1: Mobilitätsexpedition; Foto: Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung

Mobilitätslabor – Über Stadtgrenzen

Ziel des Projekts war die Konzeption eines Mobilitätslabors (Living Lab), das die Orientierung von Mobilitätsinformationen an der menschlichen Wahrnehmung im Fokus hat. Dazu wurden 1.) die vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnisse zu Wechselwirkungen zwischen Information, Wahrnehmung/ kognitive Karten und Mobilitätsverhalten aufbereitet, 2.) geeignete Methoden zur Einbindung von AkteurInnen in Mobilitätslaboren zusammengestellt sowie 3.) Forschungsmethoden im Bereich kognitive Karten untersucht. In drei Veranstaltungen (Treffpunkt Mobilität) in Graz wurden einige dieser Methoden praktisch getestet.

Beim 1. Treffpunkt Mobilität legten BürgerInnen, VertreterInnen aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft ihre persönlichen Vorstellungen zur Mobilität in der Region dar. In mehreren Stationen wurden Themen zur mentalen Landkarte diskutiert und in Karten eingezeichnet. Zusätzlich kam der im Rahmen des Projekts entwickelte Prototyp zur Analyse und Visualisierung von individuellen Reisezeitschätzungen zum Einsatz. Damit können für häufig frequentierte Verbindungen die geschätzten Reisezeiten visualisiert und mit der realen Reisezeit verglichen werden.

Auch der 2. Treffpunkt Mobilität verfolgte den Ansatz der Aktionsforschung. Dazu machten sich die TeilnehmerInnen zu einer Mobilitätsexpedition über die Stadtgrenzen Graz auf. Ausgehend vom Einkaufszentrum Murpark starteten acht Kleingruppen mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln und bewältigten am Weg unterschiedliche Aufgabenstellungen.

Der 3. Treffpunkt Mobilität war eine Einladung, einen Blick in die Zukunft zu wagen. Nach Impulsvorträgen zur Entwicklung der Region Graz in den nächsten zehn Jahren wurden die TeilnehmerInnen aufgefordert, auf ihr Mobilitätsprofil von Kindheitstagen bis 20 Jahre in die Zukunft zu blicken. Interessant war der Wunsch vieler, in Zukunft den Großteil der Wege mit dem Fahrrad und/ oder dem Öffentlichen Verkehr zurückzulegen. Gleichzeitig werden neue Technologien erwartet, die die bisherigen Muster der Verkehrsmittelwahl stark verändern werden.

Die Methoden wurden zu einem ersten „Werkzeugkasten“ zusammengefasst. Dieser bildet im Mobilitätslabor die Grundlage für die Einbindung der AkteurInnen und die Forschungsaktivitäten im Bereich kognitiver Karten. Aus den Handlungsempfehlungen für ein zukünftiges Mobilitätslabor wurde die Laborskizze erstellt, in der die zentralen Fragen des Geschäftsmodells, die inhaltliche Ausrichtung, die Organisationsform sowie die Leistungen beschrieben sind. Sie legt die Aufgaben der Partner fest und diskutiert die Rollen der Stakeholder aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft sowie von Co-Creatoren und der Bevölkerung. Da der Erfolg dieser Forschungsstruktur maßgeblich von den durchgeführten Projekten abhängt, wurde durchgespielt, welchen erkennbaren Nutzen die Ressourcen und Leistungen des Mobilitätslabors für potentielle Projekte bringen.

Die letzte Veranstaltung im Februar 2016 wurde gemeinsam mit dem zweiten Sondierungsprojekt, dem Mobilitätslabor Graz, durchgeführt. Dabei standen die weiteren Schritte zur Etablierung eines langfristigen urbanen Mobilitätslabors im Fokus. Der erwartete Nutzen und Innovationsgehalt für die Bevölkerung, die Unternehmen und die Öffentliche Hand wurden anhand konkreter Beispiele erläutert.

Kontakt | Institut | Partner: Petra Hirschler, petra.hirschler@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung; **Forschungspartner (intern):** Department für Raumplanung, Fachbereich für Verkehrssystemplanung; **Forschungspartner (extern):** PRISMA solutions, PLANUM Fallast Tischler & Partner GmbH;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Städtische Transformationsprozesse und Governance;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, März 2015–März 2016;

Kontext | Finanzierung: angewandte Forschung, Sondierungsprojekt für ein Mobilitätslabor Graz, gefördert von der FFG;



Abb. 1: TeilnehmerInnen bei der Erstellung eines subjektiven Anreisemappings; Foto: PLANUM Fallast Tischler & Partner GmbH

The Urban Design Lab in Latin America and the Caribbean: Planning with the People.

The Urban Design Lab (UDL), is an innovative research and planning methodology that aims to integrate new participatory techniques into urban planning and urban design. The UDL methodology was created in 2014 by a team of tutors and students at Vienna University of Technology as part of the "Emerging and Sustainable Cities Initiative"(ESCI) program that is implemented by the Inter-American Development Bank (IDB). Since then, this methodology has been implemented and continuously refined in 14 cities in the region of Latin America and the Caribbean (LAC).

The most relevant topics for urban development in the LAC region are rapid population growth, the degradation of existing neighbourhoods, the revival and regeneration of abandoned central areas as well as urban governance and management questions, among others. The main goals are: How do we plan for an emerging city? How can we manage an emerging city's spatial growth along with its social, natural, cultural and economic challenges? Facing these challenges, innovative tools for activating integral short-, medium-, and long-term actions that will foster a dialogue between those affected and those who plan are urgently required.

The UDL methodology therefore provides a toolbox for integrated and participative planning by including a wide range of stakeholders into the design and planning process. The overall goal is to set up urban strategies to improve the urban living conditions by listening to the inhabitants, not only government officials, but also neighbourhood residents and all other actors from the cultural, arts and civil society sector. The specific output of an UDL process is generally an urban strategy together with a certain number of urban design projects. The urban strategy is multidimensional in order to tackle holistically the web of interrelated challenges of urban development, including poverty, inequality, mobility, the growth of urban footprint and their environmental and social consequences. The urban design projects are specifically based on emergent local demands and are planned to be implemented within a short- and medium-term timeframe.

Within the IDB's "ESCI-program", the UDL methodology therefore provides a supportive laboratory for the planning department of a participating city. By creating a temporary Think-Tank, this methodology aims to help municipalities in finding multi-sectorial solutions in a complex and dynamic world. The methodology further acts as a neutral planning facilitator and generates urban solutions in the context of rapid urbanisation. The Urban Design Labs assist in creating a dialogue between different groups of stakeholders, which significantly increases the chances for successful and sustainable urban development.

Between 2014 and 2016, the UDL methodology has been tested in 14 regional sites at two interrelated operational levels: an internship program and an academic program. For both levels the UDL methodology has been developed in close cooperation with local partners and supervisors:

The „Internship Program“:

The so-called "interns" live and work for four months in one of the partner cities of the ESCI program and develop a specific urban project by applying the UDL methodology:

1st phase from September to December 2014: Tamara Egger, Johanna Ettl, Dorothee Huber, Lisa Mittelberger, Kerstin Pluch, Laura Scharf

2nd phase from December 2015 to March 2016: Tamara Egger, Marion Frotzbacher, Lisa Mittelberger, Sebastian Sattlegger (local supervisor: Dominique Mashini)

3rd phase from March to June 2016: Valentin Hofer, Miguel Lopez, Christoph Mathes, Verena Schaidreiter

The „Academic Program“:

According to the academic curriculum at TU Vienna in 2015–16 a series of master courses were developed. The key program is an urban design studio including a field trip to one of the ESCI partner cities. This includes a common Urban Design Laboratory with local stakeholders and local academic partners. 44 students have so far joined this academic program in Pasto, Colombia (2014–15); Panamá City (2015) and Nassau, The Bahamas (2015–16).



Fig 1: 14 implementations of the Urban Design Lab in Latin America by TU Vienna 2014–2016; Credit: Urban Design Lab 2016



Fig. 2: Community-Workshop in Monteria, Colombia; Credit: Urban Design Lab 2014



Fig. 3: Public presentation for stakeholders in Panamá City; Credit: Urban Design Lab 2015

Kontakt | Institut | Partner: Andreas Hofer, andreas.hofer@tuwien.ac.at; Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen; Fachbereich Städtebau; **Forschungspartner (intern):** Helmut Schramm, Abteilung Wohnbau; Arthur Kanonier, FB Land Management; **Forschungspartner (extern):** Roland Krebs, Inter-American Development Bank; **Auftraggeber:** Inter-American Development Bank;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 2014–2017;

Kontext | Finanzierung: Auftragsarbeit, gefördert, Österreichisches Bundesministerium für Finanzen;

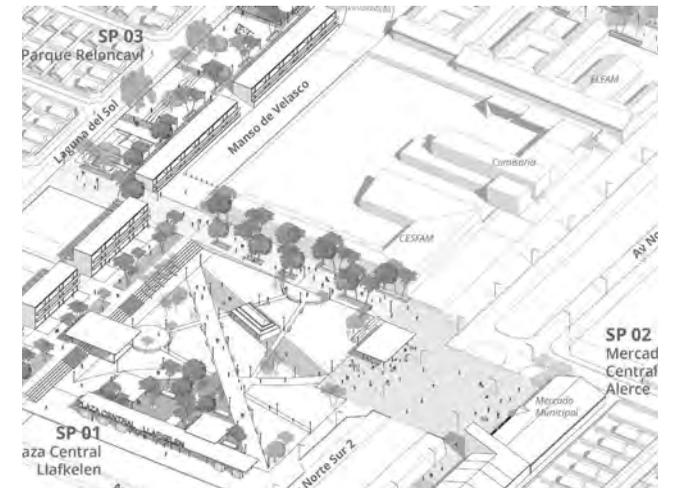


Fig. 4: Strategic interventions for downtown Alerce - Puerto Montt, Chile; Credit: Urban Design Lab 2016



Fig. 5: Neighborhood upgrading proposal for Grant's Town, Nassau; Credit: Urban Design Lab 2016

PEEB – Entwicklungs- zusammenarbeit mit der University of Gaza

Der Gaza Streifen gehört mit seinen ca. 1,8 Millionen Einwohnern auf 360 Quadratkilometern zu den am dichtesten besiedelten Gebieten weltweit und befindet sich im südöstlichen Teil des Mittelmeeres. Die vorherrschende, leider instabile politische Situation, verschiedene Blockaden und Embargos, die schlechte wirtschaftliche Lage sowie die Abhängigkeit von Energie- und Güter-Importen beeinflussen den Alltag der Bewohner nachhaltig. Vor allem der Mangel einer zuverlässigen Energieversorgung macht das tägliche Leben im Gaza Streifen (Palästina) immer wieder zu einer Herausforderung. Die wiederholte Zerstörung der Infrastruktur und fehlende eigne Energiequellen führen dazu, dass rund ein Drittel weniger Energie zur Verfügung steht, als eigentlich notwendig wäre. Alltäglich macht sich das zum Beispiel dadurch bemerkbar, dass die Bewohner meist bis zu 8 Stunden täglich ohne jegliche Elektrizität auskommen müssen.

Das vorliegende Forschungsprojekt *Promotion of energy-efficient buildings towards developing sustainable built environment in the Gaza-strip* (PEEB, OEAD-Apear Programm Projektnummer 97) adressiert die Frage, ob eine Verbesserung dieser Situation - vor allem im privaten Sektor - unter anderem auch durch nachhaltigere Architektur in Kombination mit dem Einsatz von erneuerbaren Energien erreicht werden kann. Weiters wird untersucht wie diese Maßnahmen im Konkreten aussehen könnten. In diesem Zusammenhang ist vor allem auch die Ausbildung der PlanerInnen und entscheidungstragenden Institutionen von Bedeutung. Gemeinsam mit der Islamischen Universität Gaza (IUG) wird im Zuge dieses Projektes die Frage der Machbarkeit und Umsetzung sowie auch die Integration von nachhaltiger Architektur und Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien in der Ausbildung zukünftiger ArchitektInnen und BauingenieurInnen erarbeitet.

In einem ersten Schritt wird die derzeitige Situation erhoben: Wie gehen die Bewohner mit den fehlenden Ressourcen um und wie versuchen sie mit dem Fehlen entsprechender Energieversorgung umzugehen? Gibt es Versuche diese Umstän-

de zu kompensieren? Wie sieht die derzeitige Lebenssituation der Bewohner aus, wie werden die Häuser gebaut und werden Sie den heutigen Ansprüchen gerecht? Wie sieht die vernikulare Architektur vor Ort aus, welche Prinzipien sind auf die heutige Situation übertragbar?

In einem nächsten Schritt werden die Anwendungsmöglichkeiten verschiedener nachhaltiger Konzepte nicht nur auf das lokale Klima sondern vor allem auch in Bezug auf die politische und wirtschaftliche Situation hinterfragt: Welche Materialien und welches Know-How stehen zur Verfügung? Welche erneuerbaren Energieträger machen vor Ort Sinn? Ist grundsätzlich eine intensive Nutzung von Sonnenenergie aufgrund der Klimabedingungen und der alltäglichen Lebensbedingungen vor Ort möglich? Zusätzlich wird auch überprüft, wie solche Inhalte bereit in der jetzigen Ausbildung der lokalen Architekten und Planer an der IUG enthalten sind bzw. integriert werden können.

Die Auswertung all dieser Informationen soll schließlich zur Überarbeitung der Lehrinhalte und zur Entwicklung eines neuen Moduls in der Architekturausbildung führen, welches sich mit nachhaltigen Strategien beim Bauen und bei der Integration erneuerbarer, lokal verfügbarer Energieträger auseinandersetzt. Das geplante Lehr-Modul, das in enger Zusammenarbeit der Abteilung Bauphysik und Bauökologie mit den Stakeholdern der IUG entwickelt wird, soll sich aus einem theoretischen (vorlesungsartig) und einem praktischen (Übung) Teil zusammensetzen. Dazu wurde vor kurzem an der IUG ein mit Hilfe der Fördermittel des österreichischen Austauschdienstes (ÖEAD) finanziertes, heutigen Anforderungen entsprechendes Computerlabor eingerichtet. Damit eine Partizipation von Lehrenden und Forschenden aus dem Ausland (von der TU Wien) möglich ist, wird zusätzlich im Bereich zeitgemäßer Methoden des e-Learnings (blended learning, online Betreuung) geforscht. Es sollen Techniken identifiziert werden, mit welchen ein Wissensaustausch bzw. eine Wissensvermittlung einfach und zielführend für alle Beteiligten durchgeführt werden kann. Das geplante Model hat nun

einen erste Testphase (im letzten Studienjahr) hinter sich, und wird nun evaluiert und weiterentwickelt. Die gesammelten Erfahrungen fließen in den zweiten Durchgang im kommenden Studienjahr ein, welcher wieder in enger Zusammenarbeit von den Lehrenden der beteiligten akademischen Institutionen (IUG, TU Wien) abgehalten werden wird. Mittelfristig ist eine Übernahme der Lehre durch die IUG angedacht.

Ein weiterer fundamentaler Pfeiler dieses Projektes fokussiert auf die Schulung bereits praktizierender PlanerInnen und ausführender lokaler Firmen und Institutionen. Auch in dieser Domäne ist eine kollaborative Lehrschiene angedacht und unter Entwicklung.

Weitere Bemühungen in einer engen akademischen Zusammenarbeit zwischen Palästina und Wien bestehen in der gemeinsamen Organisation einer im Oktober 2016 stattfindenden wissenschaftlichen Konferenz (zum Thema *Energy Efficient Buildings*), in der wesentliche Fortschritte in der Entwicklung dieser Thematik von Seiten aller Beteiligten ausgetauscht werden sollen.

Zusätzlich finden zahlreiche Workshops und öffentliche Lectures für interessierte Personen außerhalb des akademischen Rahmens statt, um das Thema der nachhaltigen Architektur und Energieeffizienz innerhalb der Bevölkerung Gazas zu verankern. Außerdem trägt dieses Projekt maßgeblich zur Entwicklungszusammenarbeit zwischen Universitäten in unterschiedlichen Kulturkreisen bei, was für alle Beteiligten eine Bereicherung darstellt. Im Wintersemester 2016/2017 findet darüber hinaus erstmals ein Studierendenaustausch zwischen den beteiligten Institutionen statt, so dass auch ein Wissenstransfer vor Ort begonnen werden kann.



Abb. 1: Blick von der Islamischen Universität Gaza auf Gaza Stadt; Foto: IUG

Kontakt | Institut | Partner: Kristina Kiesel, kristina.kiesel@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie; **Forschungspartner (extern):** IUG – Islamische Universität Gaza; **Auftraggeber:** ÖAD – Österreichischer Austauschdienst;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, 2015–2017;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, angewandte Forschung, OEAD-Apear Programm Projektnummer 97, gefördert, Drittmittel;



Abb. 2: Islamische University Gaza, Gebäude der Fakultät für Ingenieurwesen; Foto: IUG

Regional Sustainable Development On The Basis Of Eco-Human Synergetic Interaction (SEHSI)

Das Projekt SEHSI wurde bei der Europäischen Union im Rahmen des Förderprogramms TEMPUS von der TU Wien als Grant Holder gemeinsam mit 20 Partnerinstitutionen aus sechs EU-Ländern sowie der Ukraine eingereicht und bewilligt.

Entsprechend der Ausrichtung der Förderung steht die Reform und Modernisierung der Hochschulbildung in der Ukraine im Fokus des Projektes. Einerseits ist es erklärtes Ziel die didaktische Qualität des Unterrichts zu verbessern, andererseits soll inhaltlich der Fokus auf Fragen der Nachhaltigkeit auf Universitätsagenden ergänzt werden und nicht zuletzt ist der Aufbau von Kooperationen der ukrainischen Universitäten mit europäischen Bildungseinrichtungen gewünscht. Die aktiv beteiligten ukrainischen Forschenden, Lehrenden und Studierenden lernen aus dem intensiven Austausch mit internationalen PartnerInnen und geben dieses Wissen und die Erfahrung als Multiplikatoren, sogenannte „Agents of Change“, weiter. Die Vielfalt an Qualifikationen innerhalb des Konsortiums wurde sorgsam ausgewählt und trägt maßgeblich zum Mehrwert des Projektes bei. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit kann als eines der Kernelemente des Projektes bezeichnet werden.

Konkret stehen folgend drei Ziele im Fokus des Projektes:

- Die Erstellung eines multidisziplinären Curriculums in „Regionaler nachhaltiger Entwicklung auf der Basis von synergiebringenden Mensch-Umwelt Beziehungen (für Studierende auf MSc-, PhD- und LLL-Level)“
- Erweiterung der Unterrichtskapazitäten der teilnehmenden Universitäten in der Ukraine durch Integration von E-Learning-Praktiken und fortschrittlicher technologischer Infrastruktur
- Entwicklung eines Netzwerkes mit PartnerInnen aus Industrie & Gewerbe, Regierungsmitgliedern und PartnerInnen aus dem akademischen Bereich

Die Entwicklung des neuen Studiengangs nimmt Bezug auf die Zielsetzung der ukrainischen Regierung das nationale

Bildungsangebot dem europäischen anzunähern. So wurden den ukrainischen Partnerinstitutionen verschiedene Modelle europäischer Institutionen gezeigt und vorgestellt und einige davon auch in der Praxis gemeinsam durchgeführt.

Einer der Beiträge des Fachbereichs Städtebau zu dem zu erstellenden Curriculum war die Implementierung einer Serie an Summerschools. Bei diesen würden Studierende die Gelegenheit bekommen für zwei Wochen in einem intensiven Workshop mit internationalen TeilnehmerInnen (Studierende sowie auch MentorInnen) an einer konkreten Fallstudie vor Ort zu arbeiten. 2014 und 2015 haben Workshops in Valencia und Split stattgefunden, für die noch ausstehende Veranstaltung 2016 ist in Ljubljana alles in Vorbereitung. Durch die Auseinandersetzung mit konkreten Fallstudien vor Ort und der Zusammenarbeit der Studierenden mit unterschiedlichen Hintergründen werden vielfältigste Zugänge deutlich. Die Erfahrung dieser diversen Herangehensweisen bereichert den Austausch und fördert einerseits wechselseitiges Verständnis und bringt darüber hinaus eine Vielfalt an Projektideen für lokale städtebauliche bzw. regionale Herausforderungen.

ForschungspartnerInnen (extern):

Polytechnic of the University of Orleans, France; University of Ferrara, Italy; Polytechnic University of Valencia, Spain; University of Split, Croatia; Varna Free University "Chernorizets Hrabar", Bulgaria; University of Ljubljana, Slovenia; Association Exchange & Consulting in International Technologies, France; European Centre of Studies and Initiatives, Italy; Kharkiv National University of Civil Engineering & Architecture, Ukraine; Lviv Polytechnic National University, Inst. of Architecture, Ukraine; Pridneprovs'ka State Academy of Civil Engineering & Architecture, Ukraine; Odessa State Academy of Civil Eng. & Architecture, Ukraine; Limited Liability Company "Steelconstruction", Ukraine; Limited Liability Company "Research&Production Enterprise", Ukraine; Educational&Research Psychological Service - V.N.Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

Kontakt | Institut | Partner: Christoph Luchsinger, christoph.luchsinger@tuwien.ac.at; Markus Tomaselli, markus.tomaselli@tuwien.ac.at; Bernhard Eder, bernhard.eder@tuwien.ac.at; Nina Cosmea Mayerhofer, nina.mayerhofer@tuwien.ac.at; Nela Kadic, nela.kadic@tuwien.ac.at; Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Fachbereich Städtebau; **Forschungspartner (intern):** Ian Banerjee, Department für Raumplanung, Fachbereich Soziologie; Thomas Dillinger, Department für Raumplanung, Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung; **ForschungspartnerInnen (extern):** siehe Text; **Auftraggeber:** European Commission; EACEA: Education, Audiovisual and Culture Executive Agency;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen;

Projektstatus | Zeitraum: laufend, Dezember 2013–November 2016;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Einreichung, gefördert;



Abb. 1: Sommerworkshop Valencia 2014; Foto: SEHSI

CHANGE-Lab. Centre for habitual change analysis in transportation for the design of effective, socially accepted mobility measures

Das Leben in urbanen Räumen soll gemäß zunehmend aufeinander abgestimmter, lokaler, nationaler und internationaler Leitbilder klima- und ressourcenschonend werden. Der Schlüssel dafür finde sich in technologischer und sozialer Innovation – das verlaublich die einander ähnelnden und international verbreiteten Vorstellungen über die nachhaltige Entwicklung künftiger Städte und Stadtregionen. Eine in der räumlichen Planung immer häufiger anzutreffende Form alltagsweltlicher Laboratorien sind sogenannte Living Labs. Diese zählen seit vielen Jahren auch zum instrumentellen Werkzeug der politökonomischen Programmatik wachstumsorientierter Wirtschaftsräume. Living Labs werden in Europa ausgehend von Initiativen der Europäischen Union als Instrumente der Stadtentwicklung zur Stimulierung von technologischer und sozialer Innovation gehandelt. Die zentrale Idee dieser Living Labs liegt in der Schaffung von lokal verankerten Räumen, wo neue Produkte und Serviceleistungen entstehen und neue Handlungsweisen erprobt werden können. Dabei handelt es sich um Steuerungsansätze, die auf *sanfte* Formen des *policy makings* setzen, etwa auf kooperative Lernprozesse zwischen einer Vielzahl von Akteuren aus dem privaten und öffentlichen Bereich, NGOs etc. freiwilliges Commitment, Mehr-Ebenen-Koordination und die Vereinbarung gemeinschaftlicher Ziele. Living Labs werden als Forschungs- und Entwicklungsforen begriffen, die eine Essenz aus Ko-Kreation (aus NutzerInnen und ProduzentInnen), Entdeckung (Bedarfs- und Verhaltenstrends, Markttrends, Marktchancen), Experiment (Implementierung lebensweltlicher Szenarien) und Evaluierung (von Konzepten, Produkten und Dienstleistungen) darstellen sollen. Aufgrund der mittlerweile beachtlichen alltagsweltlichen wie auch internationalen Verbreitung wird immer mehr von Bedeutung, inwiefern hier eine Veränderung gesellschaftlicher Praktiken stattfindet, die mit einer tiefgreifenden Transformation gesellschaftlicher Bereiche und deren Zusammenspiel einhergeht. Diese Transformation umfasst auch die Programmatik von Wissenschaft indem insbesondere Grundlagen- und an-

gewandte Forschung neu orientiert werden.

Living Labs werden Forschungsstrukturen genannt, wo unter Einbeziehung relevanter AkteurInnen aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen wie Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft FTI-Maßnahmen über einzelne Forschungsaktivitäten hinaus integrativ vorangetrieben werden, um so die praktische Umsetzung der Forschungserkenntnisse zu erleichtern und zu beschleunigen. In der Praxis finden sich verschiedenste inhaltliche und operationale Ansätze sowie Zielvorstellungen für Living Labs. Auch die involvierten Akteursgruppen und -partnerschaften in verschiedenen Living Labs unterscheiden sich nicht selten markant voneinander.

Urbane Mobilitätslabore (UML) sollen im Rahmen der Sondierung des bm:vit als Forschungsstrukturen wesentliche Aspekte zu Open Innovation beinhalten und dabei neben der Etablierung einer kontinuierlichen Kooperationsbasis verschiedenster AkteurInnen aus der Forschung und Wirtschaft auch eine bessere Anbindung der Mobilitätsforschung an Politikprozesse und eine Einbindung der BürgerInnen durch die Schaffung von Test- und Demonstrationsumgebungen im realen Mobilitätsumfeld, einer Art von Living Lab, vorsehen. Der thematische Schwerpunkt liegt demzufolge auf dem Mobilitätsbereich im urbanen Raum. Aufmerksamkeit erhält die urbane Umgebung für UMLs vor allem aufgrund der hohen Entwicklungsdynamik in Stadt-Umlandgemeinden, in welchen mobilitäts- und verkehrsrelevante Problemstellungen eine wachsende Herausforderung darstellen. Urbane Räume werden hier als städtische Strukturen in unterschiedlichen Skalierungen aufgefasst und zugehörige Regionen hinsichtlich der verkehrlichen Wirkungszusammenhänge und Wechselwirkungen sind mit zu berücksichtigen.

Im Sondierungsprojekt CHANGE-Lab wurden die inhaltlichen und organisatorischen Grundlagen für ein urbanes Mobilitätslabor entwickelt, in dessen Rahmen zielgruppenspezifische Effekte von Maßnahmen zur Motivation von Mobilitätsverhaltensänderungen in unterschiedlichen

sozialräumlichen Kontexten untersucht und evaluiert werden können. Die geplante österreichweit allen AkteurInnen zur Verfügung stehende Forschungsinfrastruktur soll Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten stimulieren, die zu einer besseren Einschätzung der Wirksamkeit unterschiedlicher verkehrspolitischer Maßnahmen führt und somit die effiziente und effektive Erreichung verkehrspolitischer Zielsetzungen unterstützt.

Im Zuge der Entwicklung einer Forschungsagenda für das CHANGE-Lab kristallisierten sich zwei zentrale Anliegen heraus: Erstens sollte das UML einen möglichst hohen Multiplikatoren-Effekt erzielen und daher auf die Übertragbarkeit und Evaluierung von Herausforderungen im Mobilitätsbereich und Erfahrungen mit innovativen Lösungsansätzen fokussieren, wofür die österreichische Stadtregion als urbaner Raumtyp im Sinne der UML-Charakteristik in besonderer Weise ansprechbar ist. Darüber hinaus sollten die Anpassungs-Effekte im Mehrebenen-System im Sinne einer effizienten und partizipationsorientierten Umsetzung Berücksichtigung finden. Dieses zweite zentrale Anliegen korrespondiert mit dem Begriff des „Alignments“, welcher im Kontext der nationalen F&E-Förderung zur Anknüpfung an den europäischen und globalen Markt häufig Verwendung findet.

Die Entwicklung der Forschungsagenda für das CHANGE-Lab ist in hohem Maß abhängig von der Einbettung der UMLs in den Kontext der Innovationscluster gemäß FTI-Richtlinie 2015. Im Hinblick auf die Erzielung einer nachhaltigen Veränderung des Mobilitätsverhaltens ergibt sich aufgrund der längerfristigen Perspektive dieser Förderschiene das interessante Potenzial einer nachhaltigen Umsetzung von klima- und energieschonenden Transformationsprozessen, insbesondere im Rahmen des multilokalen und damit potenziell breitenwirksamen Ansatzes des CHANGE-Labs. Der multilokale Austausch wird von der befassten Stakeholder-Community als außerordentlich innovationsfördernd erachtet und als Missing-Link der heimischen Mobilitätsforschung identifiziert. Zugleich besteht das Risiko, dass ortsübergreifend relevanten Fragestellungen der öffentlichen Hand im Kontext des Innovationsclusters aufgrund der starken Fokussierung auf marktorientierte Innovationsketten zu wenig Beachtung zuteil wird und der gesellschaftliche Mehrwert sozialer Innovation unterschätzt wird.

Das zu lösende Problem für Living Labs ist nicht nur jenes der Optimierung ökonomischer Aspekte innerhalb des alltagsweltlichen Labors sondern ein globales Anliegen wie jenes der Eindämmung des umweltschädigenden Ressourcenverbrauchs. Inwiefern dieses Anliegen im Kontext eines primär auf Wachstum orientierten politischen Rahmens realisiert werden kann, ist eine der zentralen Fragestellungen. Mit der Kritik an Widersprüchen auf programmatischer Ebene einhergehend hat eine sozialwissenschaftliche Sicht interessante Fragestellungen anzubieten: Wie weit reicht das Problembewusstsein der involvierten AkteurInnen etwa in geo-

Kontakt | Institut | Partner: Christian Peer, peer@wohnbau.tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Soziologie; **Forschungspartner (intern):** Jens S. Dangschat; Department für Raumplanung, Fachbereich Soziologie; **Forschungspartner (extern):** Austrian Institute of Technology GmbH (Leadpartner); Herry Consult GmbH, Arbeitsbereich Intelligente Verkehrssysteme der Universität Innsbruck; **Auftraggeber:** Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bm:vit);

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, April 2015–Juni 2016;

Kontext | Finanzierung: Mobilität der Zukunft, 4. Ausschreibung, Drittmittel;

graphischer, historischer oder ökologischer Hinsicht? Wer trägt die Kosten für den geplanten ökologisch nachhaltigen Wandel im Mobilitätsbereich und wer profitiert von den Veränderungen? etc.

Im Kontext der räumlichen Planung verweisen Living Labs zusammengefasst auf ein Moment der Re-Organisation wissenschaftlicher Forschung und auf ein neuartiges planungstheoretisches Verständnis von Transformation in der Planungspraxis. Angesichts der vielfältigen methodologischen Perspektiven auf und in Living Labs, gilt es, die vorhandenen Potenziale wissenschaftlicher Paradigmen durch kreative Verschränkungen fruchtbar zu machen.



Abb. 1: Karlsplatz; Foto: AIT - Austrian Institute of Technology GmbH

„Hinter den Kulissen“ – Aspekte der Konferenzorganisation

Auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Forschung besteht eine Vielzahl an Möglichkeiten, die Ergebnispublikation und -vermittlung sowie den nationalen und internationalen Austausch mit anderen Forschenden voranzutreiben. Eine davon ist die Teilnahme an wissenschaftlichen Konferenzen. Neben dem Präsentieren der eigenen Forschungsarbeit und dem Kennenlernen von fachverwandten Forschungsergebnissen kann man hier auch aktive Diskussionen mit anderen Fachleuten und Autoren führen, sowie die Gesichter hinter den Publikationen in Pausen und beim Rahmenprogramm kennenlernen. Als Teilnehmer erwartet man sich von Konferenzen ein anspruchsvolles wissenschaftliches Programm, interessante Vorträge, eine gut organisierte Konferenz und ein ansprechendes Rahmenprogramm, da unter Umständen für das Kennenlernen des Konferenzortes nur sehr wenig Zeit bereit steht. In diesem Artikel sollen kurz die „Essentials“ aus den Erfahrungen der Autoren hinsichtlich Konferenzorganisation einfließen, die bei der Organisation der Konferenzen BauSIM 2010, CESBP 2013, ECPPM 2014, eCAADe 2015 und dem IEA Annex 66 Meeting 2016 gesammelt wurden. All diese Konferenzen wurden an der TU abgehalten. Es soll eine kurze Checkliste der - wesentlichsten Punkte der Organisation aufgestellt werden:

- Zeithorizont: Ein ausreichender Zeithorizont bei der Planung von Tagungen ist vorzusehen. Oftmals gilt der Spruch „Nach der Konferenz ist vor der Konferenz“, da innerhalb von Konferenzserien (periodisch immer wieder stattfindenden Konferenzen mit wechselnden Orten) die Organisation der nächsten Ausgabe unmittelbar nach bzw. der vorherigen beginnt. Oftmals werden Key-Researcher von Fachgebieten im Zuge einer Konferenz gefragt, ob sie die nächste Ausgabe ausrichten wollen. Im Zuge einer mittelgroßen Konferenz wie die der CESBP (150 – 200 Teilnehmer, 3 parallele Tracks) wurde im Herbst 2010 die Planung für die Konferenz im September 2013 angefangen. Die intensive Phase begann etwa ein Jahr vor der Konferenz. Ein ausreichender Zeithorizont ist sowohl für die Besucher (Budget-

und Publikationsplanung) wie auch für die Organisatoren selbst (Angebotslegungen, Organisation, Budgetierung) essentiell. Werden Konferenzen an Universitäten, wie an der TU organisiert, gilt es bei der Auswahl geeigneter Zeitfenster auf die Verfügbarkeit von Räumen, geplanten Modernisierungsarbeiten und potentielle Konflikte mit dem Lehrbetrieb zu achten.

- Örtlichkeiten und technische Ausstattung: Geeignete Örtlichkeiten sind für das Gelingen von Konferenzen wesentlich. Aspekte, die hier zu nennen wesentlich sind, beinhalten die öffentliche Erreichbarkeit (Flughäfen, Bahnhöfe, Nahverkehr, eventuell Shuttleservice), die Nähe zu Unterbringungsmöglichkeiten (in ausreichender Anzahl, verschiedene Standards), Orientierungssysteme (Sprachen, wesentliche Bereiche), Verfügbarkeit adäquater Räumlichkeiten für Vorträge, Pausen und Versorgung, sowie Sanitärbereiche, Barrierefreiheit, Liftkapazitäten und die örtliche Nähe verschiedener wesentlicher Räume zueinander (Wechseln zwischen Sessiontracks). Eine entsprechende technische Ausstattung der Präsentationstechnik, die Verfügbarkeit von Wireless-Lan sowie ausreichender Stromanschlüsse für die Besucher sowie etwaig erforderliche Sonderausstattungen (Simultanübersetzung u. dgl.) müssen hier ebenfalls berücksichtigt werden.
- Personen und Komitees: Eine Vielzahl von Personen und Komitees sind in Konferenzen in der Regel involviert. Diese erstrecken sich über das (Local) Organisational Committee (Schirmherrschaft und/oder lokale Organisation), das Scientific Committee (Wissenschaftliche Begleitung und Reviewing), die Session Chairs (Wissenschaftler, die eine Session moderieren), über Personen vor Ort, die unterschiedliche Funktionen (technische Betreuung, Registrierung, Catering, verschiedene Hilfestellungen) innehaben. Es besteht bei Konferenzen die Möglichkeit, viele Teilleistungen an spezialisierte Unternehmen auszulagern, die die Konferenzbetreuung durchführen. Gerade ab einer bestimmten Größe einer Konferenz ist die Inanspruchnah-

me solcher Dienstleister unbedingt anzudenken

- Konferenz- und Beitragsverwaltung: Ein wichtiger Schlüsselaspekt bei der Konferenzorganisation liegt in der Beitragsverwaltung. Heute wird in der Regel die Abwicklung von Konferenzen über ein Online-Konferenz-Management-Werkzeug durchgeführt, das viele Routineaufgaben, wie beispielsweise das Eintragen von Reviewergebnissen für Einreichungen, die Zuweisung geeigneter Reviewer, sowie die gesammte Kommunikation mit Teilnehmern teilautomatisiert und erleichtert. Auch die Programmerstellung kann mit solchen Tools in der Regel durchgeführt werden. Auch hier ist die Verwendung eines solchen Werkzeuges, die es in der Palette von Free-ware, In-House-Lösungen bis hin zu High-End kommerziellen Produkten gibt, dringend anzuraten. Auch ein Funktionstest der Abläufe ist stets eine gute Idee, denn nicht vernünftig funktionierende Werkzeuge können rasch zu einem hohen Frustrationslevel bei den potentiellen KonferenzteilnehmerInnen führen. Im Zuge des Konferenzmanagements ist auch das Publikationsmanagement durchzuführen. Hier stellt sich die Frage, wie die Publikationen erscheinen: Handelt es sich um einen Tagungsband, eine Spezialausgabe eines Journals, oder vielleicht nur um ein Book of Abstracts in Verbindung mit einem Datenträger, auf dem die vollen Beiträge vorhanden sind? Gibt es Postersessions und Posterpräsentationen? Wie und in welchem Umfang finden diese statt?
- Rahmenprogramm: Eine Konferenz kann mit einem guten Rahmenprogramm sehr aufgewertet werden. Natürlich ist der Ort ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Attraktivität einer Tagung, allerdings kann ein vernünftiges Rahmenprogramm diese Attraktivität positiv (und auch negativ) beeinflussen. Neben den *social events*, die Abendgestaltung, Conference Dinner und Welcome Cocktail beinhalten, können beispielsweise Stadtrundgänge zu Sehenswürdigkeiten oder auch für Belange der Konferenz interessanten Institutionen (z. B. Laborbesichtigungen) angeboten werden. Auch während der Konferenzzeit ist es in der Regel üblich, neben Begrüßung und Verabschiedung beispielsweise technische Sessions über neueste Werkzeuge oder nicht unmittelbar mit der Konferenz verknüpfte Entwicklungen zu integrieren. Manchmal werden Best-Paper-Awards oder Auszeichnungen guter akademischer Arbeiten in Konferenzen integriert. Oftmals haben auch internationale Forschungsgruppen eigene integrierte Tracks, die die Zusammenkunft bei der Konferenz gleich für eigene Diskussionsbelange nutzen. Auch Sponsoren gesteht man in der Regel einzelne Zeitfenster (oft während der Pausen) zu, um deren Produkte und Dienstleistungen zeigen zu können.
- Finanzielle Gebarung: Auch wenn dieser Aspekt als letztes genannt wird, ist er doch einer der wichtigen Belange. Große Gewinne erzielt man mit der Abhaltung von Konferenzen zumeist nicht, oftmals ist es ein Nullsummenspiel. Auf jeden Fall ist darauf zu achten, die Kosten in Schätzungen

Kontakt | Institut | Partner: Ulrich Pont, ulrich.pont@tuwien.ac.at; Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Bauphysik und Bauökologie;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die Europäische Stadt – zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Die sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen der gebauten Umwelt; Entwicklung und Erschließung der Bau|Kunst|; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum; Innovative Architektur- und Kunstprojekte;

Projektstatus | Zeitraum: verschiedene Konferenzen in den letzten Jahren;

Kontext | Finanzierung: Konferenzorganisation an der TU Wien, privat;

so genau zu erfassen, dass die Konferenz sich kostentechnisch selbst trägt. Während auf Seiten der Einnahmen in der Regel nur die Tagungsgebühren und etwaige Sponsorengelder stehen, ist die Ausgabenseite doch von sehr vielen verschiedenen Kostenpositionen geprägt: Tagungsortmiete, Entgelt für die Konferenzbetreuung, Nutzungsgebühr der Konferenztools, Print der Proceedings und Catering, um nur einige zu nennen. Zusätzlich ist darauf zu achten, dass TeilnehmerInnen für Ihre eigenen Abrechnungszwecke Teilnahmebestätigungen und Rechnungen in physischer und/oder Dateiform erhalten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Organisation und Abhaltung von Konferenzen eine durchaus komplexe Angelegenheit ist, die durchaus eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt. Jedoch ist eine erfolgreiche Abhaltung nicht nur mit einer gewissen Erleichterung verbunden, sondern auch mit einem gewissen Imagegewinn für die wissenschaftliche Institution und die Organisatoren. Darüber hinaus ist die Möglichkeit, sich mit internationalen KollegInnen austauschen zu können, ein Ansporn, der die Mühen der Organisation in der Regel ausgleicht.

Der Veranstaltungsort TU Wien bietet durch den universitären Charakter, ein breites Portfolio unterschiedlicher Räumlichkeiten, die Nähe zur Innenstadt und die leichte internationale Erreichbarkeit einen exzellenten Rahmen für die Abhaltung von Konferenzen, was sich in dem guten Feedback der erwähnten Konferenzen widerspiegelt.

Agenda Stadtregionen in Österreich

Der Ausgangspunkt: Das „ÖREK 2011“

Von der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) wurde mit dem „Österreichischen Raumentwicklungskonzept (ÖREK) 2011“ ein strategischer Handlungsrahmen für die langfristige räumliche Entwicklung in Österreich verabschiedet. In Säule 4 des Dokuments mit dem Titel „Kooperative und effiziente Handlungsstrukturen“ ist als Handlungsfeld 4.2 die „Entwicklung einer österreichischen Agglomerationspolitik“ und als Aufgabenbereich A 4.2.2 „Kooperationsplattform Stadtregion installieren“ definiert.

Die Anliegen der ÖREK-Partnerschaft „Kooperationsplattform Stadtregion“

Der Umsetzung dieser beiden im ÖREK 2011 definierten Anliegen widmet sich seit dem Jahr 2012 die ÖREK-Partnerschaft „Kooperationsplattform Stadtregionen“. Die Federführung für die Arbeiten lag beim Österreichischen Städtebund. Partner waren darüber hinaus das Bundeskanzleramt Abt. IV/4 Koordination, die Länder Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Vorarlberg, der Österreichische Gemeindebund, die Städte Wien, Graz, Salzburg und Ternitz, die PGO (Planungsgemeinschaft Ost), das Stadt-Umland-Management Wien-Niederösterreich (SUM) und das Regionalmanagement Graz/Graz-Umgebung. Die Gruppe diskutierte die Anliegen und Herausforderungen, vor denen die Stadtregionen heute stehen – und welche Maßnahmen gesetzt werden müssten, um die Regionen bei der Bewältigung dieser Herausforderungen zu unterstützen.

Stadtregionen als „reale Räume“

Die Bevölkerung lebt großteils stadtreional – die Lebens- und Bezugsräume vieler Menschen sind gemeinde-, landes- und staatsgrenzenüberschreitend. Derzeit sind Stadtregionen aber weder als eigene Raumtypen noch als Planungs- und Handlungsebenen in Politik und Verwaltung verankert. Dies hat damit zu tun, dass Stadtregionen Funktionsräume sind, die politisch-administrative Grenzen überschreiten und als

solche „Funktionsräume“ (mit flexiblen Grenzen) nicht in die historisch gewachsenen politischen und planerischen Kulturen passen.

Die Zielsetzungen und Inhalte der „Agenda Stadtregionen in Österreich“

Die ÖREK-Partnerschaft hat sich das Ziel gesetzt, die Anliegen dieser Regionen aufzuzeigen und in einer „Agenda Stadtregionen in Österreich“ die Eckpunkte für eine österreichische Stadtregions-, aber auch Agglomerationspolitik zu definieren. Damit sollen für die Akteurinnen und Akteure in den Regionen, aber vor allem die politisch Verantwortlichen auf Bundes- und Länderebene, Vorschläge für Maßnahmen benannt werden, mit denen Stadtregionen in Zukunft handlungsfähig erhalten und die Zusammenarbeit gefördert und unterstützt werden kann – um die Verwaltung zu vereinfachen und effizienter zu gestalten. Für die lokalen Entscheidungsträgerinnen soll die Agenda Anregung ebenso wie eine Grundlage sein, auf deren Basis in Zukunft mit Nachbargemeinden und übergeordneten Ebenen diskutiert/verhandelt werden kann. Erarbeitet wurde das Dokument von einem Team der TU Wien, Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung, und Mecca Consulting gemeinsam mit den Mitgliedern der ÖREK-Partnerschaft. Die Ergebnisse aus zwei Stadtregionstagen sowie einem Workshop zum Thema „Organisation und Finanzierung von Stadtregionen“ sind ebenfalls mit eingeflossen.

Kontakt | Institut | Partner: Nina Svanda (Projektleiterin), Nina.Svanda@tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung; **Forschungspartner (intern):** Alexander Hamedinger, Department für Raumplanung, Fachbereich Soziologie; **Forschungspartner (extern):** MECCA environmental consulting; **Auftraggeber:** ÖROK Österreichische Raumordnungskonferenz;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt – zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Städtische Transformationsprozesse und Governance;

Projektstatus | Zeitraum: abgeschlossen, März 2014–Oktober 2015;

Kontext | Finanzierung: Drittmittel;

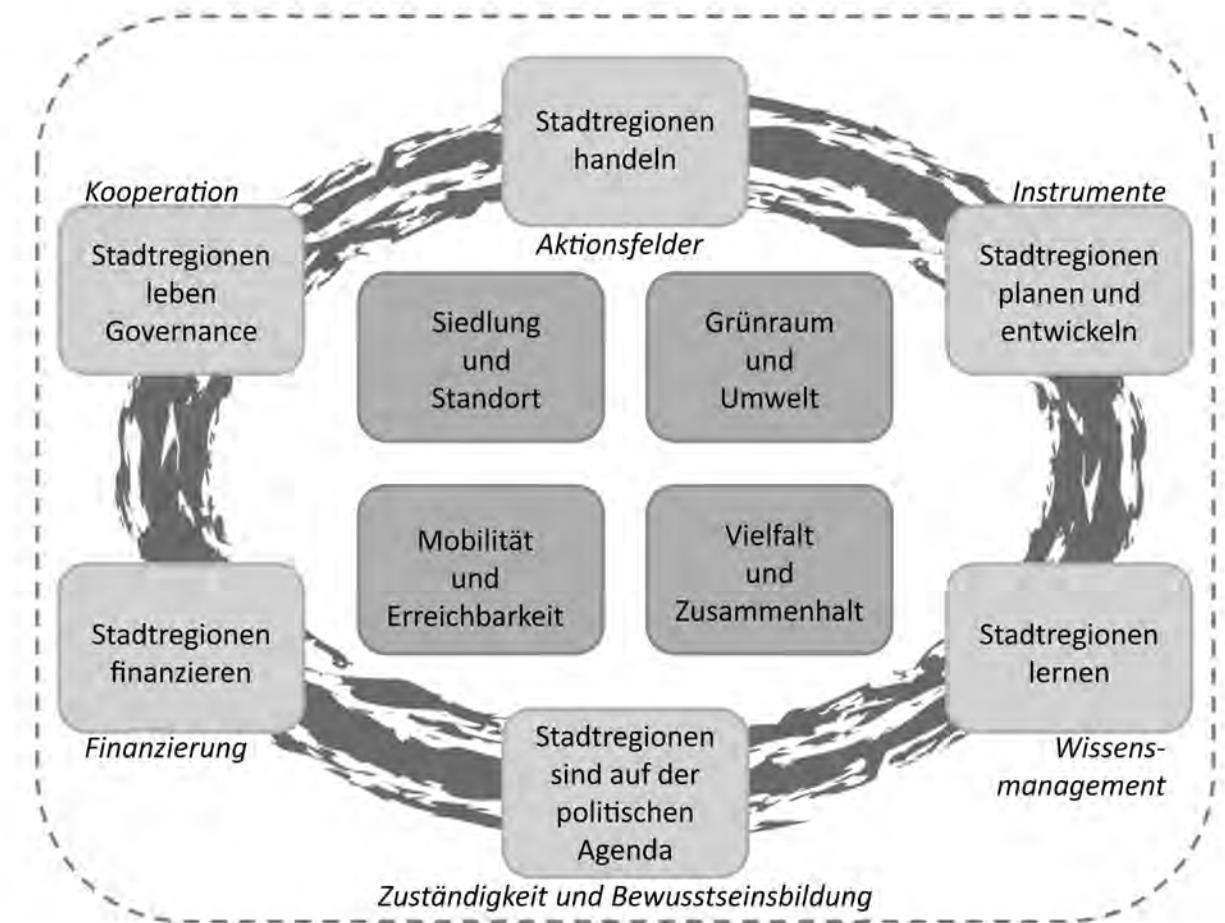


Abb. 1: Übersicht Eckpunkte für eine österreichische Stadtregionspolitik; Grafik: Fachbereich für Regionalplanung und Regionalentwicklung

Das Stadtraum- simulationslabor als Forschungsplattform

Das mit tatkräftiger Unterstützung der beiden Gastprofessoren Uwe Wössner¹ (High Performance Computing Center Stuttgart, HLRS) und Joachim Kieferle² (Hochschule Rhein-Main, Wiesbaden) konzipierte und 2009 mit Uni-Infrastruktur-Mitteln in einem Gründerzeitgebäude (Karls gasse 13, 1040 Wien) an der TU Wien provisorisch realisierte „Stadtraumsimulationslabor“ (SimLab) hat sich als Forschungsplattform für Forschungsanliegen im Fokus des TU-Forschungsschwerpunktes „Energie und Umwelt“, insbesondere auch für Dissertationsprojekte, bewährt.

Grundlegend für die Forschungsarbeit am Stadtraumsimulationslabor sind die Konzeption und Weiterentwicklung multiskalarer und transdisziplinärer Strategien für die Raum- und Stadtentwicklung (vgl. Yamu / Voigt 2016: 155–158). Forschungsschwerpunkte bilden nachhaltige und resiliente Siedlungs- und Bauungsstrukturen und die Energie-Raumplanung im Kontext des vielfältigen Wandels (u. a. Klimawandel, demografischer Wandel, Wandel in den Möglichkeiten der Energiebereitstellung).

Das als 3D-stereoskopische VR-Rückprojektionsumgebung konzipierte Labor (vgl. Voigt et al. 2009: 144–146) bietet eine „Bühne“ für den strukturierten fachlichen Austausch zwischen Akteuren der Planungs- und Alltagswelt. Fachlicher Dialog und Teamwork werden durch Spitzentechnologie intensiviert. Die Veranschaulichung komplexer Probleme und die anschauliche Erkundung möglicher Lösungsrichtungen können Denkvorgänge und Erkenntnisprozesse verdichten und beschleunigen. Die Simulationsmöglichkeit in Echtzeit leistet bei gedanklichen Experimenten („was wäre, wenn?“) einen wichtigen Beitrag. Digitale raumbezogene Modellbildung und darauf gründende Simulationen sind zu einem wichtigen Hilfsmittel bei der Bearbeitung komplexer räumlicher Problemstellungen geworden, sie können zu Erkenntnisgewinn, Entscheidungsunterstützung und Kommunikation beitragen (vgl. Markelin / Fahle 1979). Die Komplexität der realen Welt muss dabei stets problemadäquat reduziert werden. Die bildhaften Simulationen bedürfen der präzisen Interpretation mit Sprache und kor-

respondierenden Zahlen (vgl. Signer 2012: 50–69). Die direkte und persönliche Auseinandersetzung mit den „Forschungslaborräumen“ der realen Welt ist dennoch unverzichtbar. Nachfolgend werden zwei, als Dissertationsvorhaben konzipierte Forschungsarbeiten im Kontext Energie-Raumplanung und Innenentwicklung von Siedlungssystemen mit Hilfe digitaler raumbezogener Modellbildung und Simulation skizziert. Die beiden Dissertationsprojekte basieren auf zwei zeitlich parallel laufenden Doktorandenkollegs, namentlich „URBEM“ (2013/2014ff.) und „EWARD“ (2014ff.)³:

Das gemeinsam mit den Wiener Stadtwerken entwickelte, finanzierte und organisierte Doktoratskolleg „URBEM“ („Urbanes Energie- und Mobilitätssystem“), wissenschaftlicher Leiter: Thomas Bednar, Fakultät für Bauingenieurwesen, TU Wien, verfolgt im Austausch zwischen Akteuren aus sechs Fakultäten der TU Wien als Ziel „die Erforschung und Entwicklung einer interaktiven Umgebung zur Analyse von Szenarien für den Weg zu einer ‚nachhaltig versorgungssicheren, leistbaren und lebenswerten Stadt‘ am Beispiel der Stadt Wien in einem ganzheitlichen und interdisziplinären Ansatz (Stichwort *Smart City*).“ - <http://urbem.tuwien.ac.at/> Das thematisch verwandte Doktorandenkolleg „EWARD“ (Energy and Resource Awareness in Urban and Regional Development) der TU Wien, wissenschaftlicher Leiter: Rudolf Giffinger, Fakultät für Architektur und Raumplanung, Fachbereich Stadt- und Regionalforschung (siehe S. 182–183), konzentriert sich auf „Energiebewusste Stadt- und Regionalentwicklung“ (vgl. <http://raum.tuwien.ac.at/eward/>).

Unter Einbeziehung der Möglichkeiten des Stadtraumsimulationslabors (SimLab) waren auf Basis der genannten Doktorandenkollegs folgende Dissertationsprojekte in Bearbeitung:

- „Strategische raumbezogene Visualisierung im Kontext der Innenentwicklung urbaner Siedlungs-, Energie- und Mobilitätssysteme am Beispiel der Stadt Wien.“ Fertigstellung 2016 (URBEM, Bearbeitung Julia Forster)
- „Energy conscious urban inward development“ (Arbeitstitel; EWARD, Bearbeitung Fabian Dembski)

Gemeinsamkeiten der ausgewählten Dissertationsvorhaben beziehen sich u. a. auf:

- Bearbeitung an Hand konkreter Forschungslaborräume (Wien bzw. Paris)
- Forschungskontexte: Energie und Umwelt, Energie-Raumplanung; Innenentwicklung der Siedlungs- und Bauungsstrukturen, strategische Stadtentwicklungsplanung
- Methodische Innovationen hinsichtlich digitaler raumbezogener Modellbildung und Simulation (z. B. multidimensionale Datenquellen, Space Syntax)

Das engagierte Teamwork im Doktorandenkolleg URBEM hat u. a. zu einem Visualisierungsprototyp geführt, der Erkenntnis-, Kommunikations- und Entscheidungsprozesse im Bereich Energie und Mobilität in städtischen Systemen (gezeigt am Beispiel Wien) unterstützen soll.

Beide Doktorandenkollegs bieten im Interesse der Qualitätssicherung in strukturierter Form inter- und transdisziplinären Austausch und intensive Vernetzungsmöglichkeiten.

Auf Grundlage der positiven Erfahrungen, insbesondere auch im Zusammenhang mit den angeführten Dissertationsprojekten, sollen die benannten thematischen Schwerpunktsetzungen des Stadtraumsimulationslabors im Fokus Energie und Umwelt inter fakultär und transdisziplinär fortgeführt, die technischen Möglichkeiten weiterentwickelt und durch allgemein zugängliche Spitzentechnologie ergänzt werden.

¹ <http://www.hlr.de/en/about-us/organization/people/person/woessner/>; ² <http://www.hs-rm.de/de/hochschule/personen/kieferle-joachim-b/>; ³ Der Verfasser wirkt als Hauptbetreuer der benannten Dissertationen an beiden Doktorandenkollegs mit;

Markelin, A. / Fahle, B. (1979): Umweltsimulation. Sensorische Simulation im Städtebau, in: *Schriftenreihe 11 des Städtebaulichen Institutes der Universität Stuttgart*, Stuttgart: Karl Krämer Verlag. **Signer, R.** (2012): „The Image Precedes the Idea“ Images in Spatial Planning / „Das Bild geht der Idee voraus“ Von Bildern in der Raumplanung, in: Internationales Doktorandenkolleg Forschungslabor Raum (Hg.), *Forschungslabor Raum. Das Logbuch*, Berlin: Jovis-Verlag, S.50–69. **Voigt, A. / Wössner, U. / Kieferle, J.** (2009): Urban-spatial Experiments with Digital City Models in a Multi-dimensional VR-Simulation Environment (Urban Experimental Lab), in: *SIGraDi 2009 – Proceedings of the 13th Congress of the Iberoamerican Society of Digital Graphics*, Sao Paulo, Brazil: 16–18 November, S.144–146. **Yamu, C. / Voigt, A.** (2016): Wege in die Stadt der Zukunft, in: Scheuven, Rudolf (Hg.), *Die Fakultät für Architektur und Raumplanung*, Wien: Böhlau-Verlag, Wien, Köln, Weimar, S. 155–158.

Kontakt | Institut | Partner: Andreas Voigt, voigt@ifoer.tuwien.ac.at; Department für Raumplanung, Fachbereich Örtliche Raumplanung, Arbeitsbereich für Räumliche Simulation und Modellbildung (Stadtraumsimulationslabor); **weitere Informationen:** simlab.tuwien.ac.at; urbem.tuwien.ac.at; **Forschungspartner (intern):** Netzwerkpartner Doktorandenkollegs URBEM und EWARD; **Forschungspartner (extern):** Wiener Stadtwerke, High Performance Computing Center Stuttgart;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt und der räumlichen Ressourcen; Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung; Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit; Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung; Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden; Städtische Transformationsprozesse und Governance; Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum;

Projektstatus | Zeitraum: eingereicht, laufend, 2009ff. bzw. 2013ff.;

Kontext | Finanzierung: eigenständiges Forschungsprojekt, Doktoratskollegs URBEM und EWARD, Uniinfrastruktur;



Abb. 1: URBEM, Visualisierungsprototyp: Geschoßflächenpotenziale, Auswahl unternutzte Stadtquartiere; Grafik: Julia Forster, 2016



Abb. 2: URBEM, Visualisierungsprototyp, interaktive, sprachlich kommentierte Präsentation mit Visualisierung in Echtzeit; Foto: Julia Forster, 2016

Flucht braucht Antwort: Raum4Refugees.at

Herbst 2015. Auch im Kreis von Planerinnen und Planern Ratlosigkeit nach Wochen der humanitären Katastrophen. Die geringe Bereitschaft des offiziellen Österreich und der EU, geflüchteten Menschen Raum zu gewähren und bereitzustellen, beschämt und macht sprachlos. Manche KollegInnen waren an Bahnhöfen gewesen, um bei der Ankunft tausender Flüchtlinge zu helfen, an der Seite vieler Freiwilliger, die ihre Zeit und Kompetenz unkompliziert zur Verfügung stellten, beispielsweise ÄrztInnen, JuristInnen, ÜbersetzerInnen oder IKT-Fachleute. Was kann unser Beitrag als ExpertInnen für Planung und Raum sein? Wo liegt unsere professionelle Verantwortung und Kompetenz um rasch Raum für Flüchtlinge zu schaffen und räumliche Integration dauerhaft zu ermöglichen? PlanerInnen haben und suchen Antworten auf diese Fragen. So entstand die ehrenamtliche Initiative „Raum4Refugees“ – ein honorarfreies Beratungsangebot für Gemeinden, Regionen, Länder und Organisationen wie auch ein Lernprozess für alle, die mitmachen und ihre Raum-Expertise und Prozesskompetenz einbringen wollen.

Raum-ExpertInnen aus unterschiedlichen Disziplinen – wie Architektur, Raum- und Stadtplanung, Regional- und Organisationsentwicklung, Sozialwissenschaften, Landschafts- und Freiraumplanung oder Infrastruktur- und Verkehrsplanung – können ihre fachliche Kompetenz einsetzen, um Raum für jene zu schaffen, die ihn am dringendsten brauchen; heute, morgen sowie langfristig, individuell sowie gemeinsam. Auch ungefragt, indem sie z. B. in einer Planungsausschusssitzung die Unterbringung und Infrastruktur für geflüchtete und asylsuchende Menschen auf die Agenda bringen oder indem sie in den Gemeinden, Organisationen und Unternehmen Menschen ansprechen und mit ihnen Raum und Ausstattung schaffen. Vielerorts stößt man dabei freilich auch auf Unverständnis und Ablehnung.

Gerade deswegen braucht und gibt es Expertise zu Leerstandsmanagement, Umnutzung und Zwischennutzung, ob in dynamischen Räumen oder schrumpfenden Regionen, Kenntnis über die Sozial- und Verwaltungseinrichtungen die-

ses Landes, über leerstehende ehemalige Krankenhäuser, Finanzämter, Gemeindeämter, Bahnhöfe, unernutzte Erdgeschosszonen, leerstehenden Wohnraum und Dörfer, die eine Zukunft suchen. PlanerInnen haben Kontakte zu BürgermeisterInnen und GemeinderätInnen, Obleuten der Regionalverbände, LandespolitikerInnen, Bauträgern, Developern und NGOs. Planungsfachleute können Standorte auf Ihre Eignung / Nichteignung für die kurzfristige Unterbringung sowie die dauerhafte Integration einschätzen. Sie sind vielerorts in Beteiligungs- und Kooperationsprozessen aktiv und mit Standortkriterien, Widmungen, Bebauungsbestimmungen, Mobilitätsangeboten, Beteiligungsformaten und der Gestaltung von Planungsprozessen vertraut. Raum4Refugees versucht Expertise zu bündeln, spezielle Kenntnisse dorthin zu lenken, wo sie gebraucht werden und dies unabhängig und kostenlos.

Über die Web-Plattform und über die Mitwirkung bei Veranstaltungen sowie bei informellen Treffen werden Wissen und Ideen geteilt, Versuche, Misserfolge und Erfolge ausgetauscht. Man redet nicht über das, was andere tun sollten, sondern hilft mit, Raum für Menschen zu organisieren, die ihre Lebenswelt verloren haben oder aufgeben mussten. Auf Raum4Refugees.at kann individuell ehrenamtliche Raumexpertise angeboten werden. Veranstaltungen, Links, Infomaterial, Studien, Berichte zum Themenfeld Raum – Flucht – Integration werden gepostet. Ebenso werden Aktivitäten und Ergebnisse der Planungsschulen sichtbar gemacht.

Raum4Refugees arbeitet ehrenamtlich und kleinteilig, im Netzwerk und individuell vor Ort. Dies bedeutet jedoch nicht, die Augen vor der Gesamtaufgabe der Integration zu verschließen, der erforderlichen professionell und finanziell abgesicherten Gestaltung der Zukunft Österreichs „am Weg vom Einwanderungsland zur Einwanderungsgesellschaft“, wie es im von Bund, Ländern, Städten und Gemeinden beschlossenen Österreichischen Raumentwicklungskonzept (ÖREK 2011) heißt. Das geht nicht nur mit kleinen Aktivitäten hier und dort. Im Jahr 2015 sind eine Million Menschen

nach Europa geflohen, weltweit sind lt. UNHCR 60 Millionen Menschen auf der Flucht. Angesichts dieser Dimensionen braucht es soziale und räumliche Innovation: Steuerung im Großen sowie Engagement und Kooperation bottom-up.

Für Österreich und Europa bietet sich die Chance und Notwendigkeit von neuen visionären Konzepten im Städtebau und in der Raum- und Regionalentwicklung. So wie es vor 100 Jahren in Wien gelungen ist, als durch Zuwanderung – im heutigen Jargon von „Wirtschaftsflüchtlingen“ – nach dem ersten Weltkrieg die Einwohnerzahl auf 2,2 Millionen hinaufschleunigte. Das städtische Wohnbauprogramm des „Roten Wien“ und der Ausbau der Infrastruktur, wie etwa die auf 4 Millionen Einwohner kalkulierten Hochquellenwasserleitungen, machen Wien bis heute zu einer der sozial sichersten und lebenswertesten Städte der Welt und zum größten Immobilieneigentümer Europas zugleich.

Wir brauchen einen offenen, engagierten Diskurs zur europäischen Stadt und Region, Mut zur Vision und Zivilcourage bei der Umsetzung im Großen und im Kleinen. Die AbsolventInnen der TU Wien – über 1000 RaumplanerInnen und mehrere 1000 ArchitektInnen – und ihre BerufspartnerInnen aus den verschiedensten Disziplinen können viel bewegen!

Kontakt | Institut | Partner: Sibylla Zech, info@raum4refugees.at; Department für Raumplanung, Fachbereich für Regionalplanung und Regionalentwicklung; **weitere Informationen:** www.raum4refugees.at; **Forschungspartner (extern):** Gabu Heindl, Peter Kühnberger, Angelika Salzmann, Amila Širbegović, Reinhard Tötschinger;

Forschungs- und Förderschwerpunkt: Die Europäische Stadt - zwischen Selbstorganisation und Steuerbarkeit;

Projektstatus | Zeitraum: laufend;

Kontext | Finanzierung: privat;



Abb. 1: Logo Raum4Refugees; Grafik: raum4refugees.at





Die Autorinnen und Autoren

298
|
299



Seite: 170

Basma Abu-Naim
Abteilung Raumgestaltung und nachhaltiges Entwerfen. Abgeschlossene Forschungsprojekte u.a. „Das Neue Stadthaus“ - ZIT Call die Stadt 2020 (Mit Raith und nonconform), „Eine Begegnung in der Stadt“ - Schütte Lihotzky Forschungsstipendium und “Amman Re:Organize” – Wien Museum; Foto: Cornelia Schicker;



Seite: 212

Anita Aigner
Abteilung Dreidimensionales Gestalten und Modellbau. Forschung im Bereich Architektursoziologie mit Schwerpunkt auf symbolischer Ökonomie, modernistische Architektur als Heritage; nutzerzentrierte Studien;



Seite: 106

Luise Albrecht
Forschungsmitarbeiterin und Lehrbeauftragte am Fachbereich Baugeschichte und Bauforschung, Forschungsschwerpunkte: historische Baukonstruktionen und Bauabläufe, vorwiegend in Antike und Mittelalter; Foto: Beatrice Wagner;



Seite: 102

Daniela Allmeier
Universitätsassistentin, Fachbereich Örtliche Raumplanung; Studium Architektur TU Wien, Graz und University of Shenzhen. Arbeitsschwerpunkte: Städtebau, Stadtentwicklung, Dialogische Planungsprozesse, Strategische Entwicklungsplanung, stadträumliche Gestaltung und visuelle Vermittlung; Foto: Daniel Dutkowski;



Seite: 38

Egzon Bajraktari
Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seite: 152

Eva Berger
geboren 1955, Kunstgeschichts- und Geschichtsstudium in Wien und Hamburg, ab 1984 an der Technischen Universität in Wien beschäftigt, 2001 Habilitation, ao.Univ. Prof an der TU Wien; zahlreiche Veröffentlichungen zur österreichischen Gartengeschichte und Gartenkultur;



Seite: 266

Martin Berger
Fachbereich Verkehrssystemplanung. Forschungsbereiche sind Mobilitätsforschung, integrierte Raum- und Verkehrsentwicklung und Innovationsprozesse in der Planung;



Seite: 104

Corina Binder
Abteilung Gebäudelehre und Entwerfen, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Lehre und Forschung, Forschungsschwerpunkte: Architektur von Bildungslandschaften, Clusterschulen; Foto: Hanna Haböck;



Seite: 228

Esther Sophie Blaim-schein
ist Raumplanerin (Prae Doc) und forscht im Rahmen einer TU-internen innovativen Projektförderung über Smart Cities, technologische Innovation und den damit einhergehenden gesellschaftlichen Wandel, sowie deren Einflüsse auf die Planungskultur;



Seite: 64

Rainer Bräuer
Abteilung Bauphysik und Bauökologie; Foto: Christian Tauber;



Seite: 172

Alexander Czech
Stadt- und Regionalforschung; GIS, data science and datamining, information retrieval and natural language processing, linking information and space, city networks and new forms of urban centrality;



Seiten: 16 | 268

Jens S. Dangschat
Sozialräumliche Verhaltensaspekte der sozialen Ungleichheit (Segregation, Gentrification), der Migration & Integration, zuletzt verstärkt der Mobilität und des Energiekonsums. Dabei sind Raumtheorien, sozialpsychologische Handlungstheorien und Milieumodelle maßgebend;



Seite: 18

Andreas Dillinger
Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung, Raumplaner. Arbeitsschwerpunkte: Regionale Entwicklungsplanung, Endogene und grenzüberschreitende Regionalentwicklung, Internationales Projektmanagement; Foto: FB Region;



Seiten: 18 | 20 | 22 | 56 | 84

Thomas Dillinger
Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung, Raumplaner. Arbeitsschwerpunkte: Kommunale und regionale Entwicklungsplanung, Endogene Regionalentwicklung, Planung in den MOE-Staaten, Projektleitung, Grenzüberschreitende Kooperationsprojekte; Foto: FB Region;



Seiten: 214 | 216

Mariela Dittrich
Abteilung für Baugeschichte und Bauforschung; Forschungsschwerpunkt: Architektur in Nordamerika; Foto: Erich Lehner;



Seiten: 218 | 220

Irene Doubrava
Fachbereich Baugeschichte und Bauforschung; Forschungsbereiche sind Vernakuläre Architektur, Kulturvergleichende Architekturforschung, Interdisziplinäre Bauforschung, Bauaufnahme; Foto: Fotostudio Staudigl;



Seite: 266

Fabian Dorner
Fachbereich Verkehrssystemplanung. Arbeitsschwerpunkte sind urbane Mobilitätslabore, Community-basierte Mobilitätsangebote und integrierte Verkehrs- und Raumplanung;



Seiten: 106 | 222 | 224 | 226

Marina Döring-Williams
Fachbereich Baugeschichte und Bauforschung. Aktuelle Forschungsschwerpunkte: Bautechnikgeschichte (bes. Antike und Mittelalter), Kulturlandschaften im Wandel, (Bau-)Geschichte des kollektiven Wohnens, Planen und Bauen im historischen Kontext; Foto: G. Scholz;



Seite: 266

Linda Dörrzapf
Fachbereich Verkehrssystemplanung. Forschungsschwerpunkte sind Urban Sensing, Crowd Logistik und aktive Mobilität;



Seite: 24

Hartmut Dumke
Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung, Raumplaner, Arbeitsschwerpunkte: Energieraumplanung, Energie im urbanen Raum, Regionalentwicklung; Foto: FB Region;



Seiten: 270 | 284

Bernhard Eder

Fachbereich Städtebau; Forschungsschwerpunkte: Entwicklungspotential von Wohnsiedlungen und Stadtquartieren der Nachkriegszeit, Urbane Strategien, Research by Design; Foto: Benedikt Croy;



Seite: 108

Gerold Eßer

FG Baugeschichte / Bauforschung; Forschungsschwerpunkte sind Baudokumentation, Historische Bauforschung, praktische Baudenkmalpflege, Entwerfen im historischen Kontext (bes. Baukulturelles Erbe, Kulturlandschaft / Denkmallandschaft, historische Konstruktionstechniken); Foto: Baugeschichte und Bauforschung;



Seiten: 26 | 28

Alireza Fadai

Fachbereich Resource Efficient Structural Design; Arbeits- oder Forschungsschwerpunkte: Materialübergreifende Tragwerksplanung, Ressourceneffiziente Materialisierung im urbanen Raum; Foto: ITI / TU Wien;



Seite: 272

Peter Fattinger

design.build studio, Abteilung für Wohnbau und Entwerfen, Institut für Architektur und Entwerfen; Arbeitsschwerpunkte: Durchführung von Design-Build Projekten, in deren Rahmen Studierende die Möglichkeit haben, ihre Entwürfe in die gebaute Realität zu übersetzen; Foto: Markus Fattinger;



Seite: 66

Stefan Fenz

Senior Researcher am IFS / Information & Software Engineering Group; Foto: IFS;



Seiten: 164 | 174

Peter Ferschin

Department Digital Architecture and Planning, Head of the Digital Architecture Group at the Center for Geometry and Computational Design. Main research interests are 3D Reconstructions of Architectural Heritage, Augmented Architecture, Digital Exhibitions;



Seite: 120

Silvia Forlati

hat in Venedig, Aarhus und Amsterdam studiert. Seit 2002 SHARE architects (Wien), sowie Lehre und Forschung an der TU Wien. Präsidentin der Wonderland Plattform for european architecture (2006–2008). In 2013 promovierte sie zum Thema Innovation in Geschosswohnbau; Foto: Fabian Gasperl;



Seite: 228

Oliver Frey

ist Stadtsoziologe und Stadtplaner, Leiter des Arbeitsbereichs Urbanistik an der TU Wien, hat über urbane kreative Milieus geforscht und sich nun dem Smart City Diskurs und dessen Beeinflussung durch lokale Mentalitäten und der technologischen Wirkungsforschung gewidmet;



Seite: 176

Beatrix Gasienica-Warytko

Fachbereich für Landschaftsplanung und Gartenkunst; Landschaftsplanerin und –architektin; Forschungsschwerpunkt: Raum-, Stadt- und Freiraumplanung, Stadtsoziologie, Humangeographie, Stadtklimatologie GIS;



Seite: 178

Markus Gesierich

Abteilung Kunstgeschichte; Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind die österreichische Architektur des 19. und 20. Jahrhunderts, Hotelbauten im Planungskontext der Großglockner Hochalpenstraße, Architekturdarstellung und digitale Rekonstruktion; Foto: Michael Bigus;



Seite: 274

Michael Getzner

Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik; Forschungsschwerpunkte: Finanzwissenschaft, Infrastrukturökonomie, Ressourcen- und Umweltökonomie, Immobilienökonomie, Wirtschaftspolitik;



Seiten: 40 | 66 | 180

Neda Ghiassi

Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seiten: 30 | 182

Rudolf Giffinger

Professor für Stadt- und Regionalforschung; forscht zum Thema Städtewettbewerb und Wettbewerbsfähigkeit von Städten, Smart Cities, Theorie der kleinräumigen Stadtentwicklung, Segregation und Integration, Gentrifikation, Metropolitanbildung, Regionalentwicklung in der EU; Foto: Johannes Suitner;



Seiten: 48 | 64

Stefan Glawischnig

Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seite: 88

Stefan Groh

Stefan Groh ist Architekt und Autor. Nach dem Studium Projektassistent am ifoer (TU Wien) sowie Arbeit an eigenen Projekten vorwiegend im städtischen Maßstab. Zuletzt etwa das Buch „Architektur in Wels 1900–2015“; Foto: Violetta Wakolbinger;



Seite: 222

Alexander Hagner

Architekt und Gastprofessor an der TU Wien, Stiftungsprofessur für „Soziales Bauen“ ab Herbst 2016 an der FH Kärnten (Spittal a.d. Drau), Mitbegründer Büro gaupenraub +/-, Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Bauen für (sozial) Benachteiligte, Social Architecture; Foto: Markus Rössle;



Seite: 154

Karin Harather

Kunst und Gestaltung I; Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Kunst, Architektur und Bildung, Zweck- und Alltagsästhetik, Improvisiertes Gestalten und 1:1-Umsetzungen in Real-Live-Szenarien; Foto: Harather/Lechner;



Seite: 30

Gudrun Haindlmaier

Fachbereich Stadt- und Regionalforschung; forscht zum Thema Städterankings und Positionierung von Städten, Smart Cities, Netzwerkgesellschaft sowie zur Weiterentwicklung von raumanalytisch-sozialwissenschaftlichen Methoden;



Seite: 160

Thomas Hasler

Vorstand der Forschungsgruppe der Abteilung Hochbau und Entwerfen; Forschungsschwerpunkte sind: Entwurfsmethoden im Spannungsfeld von Baukonstruktion und architektonischem Ausdruck, Anwendung der Methode in Praxis und Realisierung, Spannungsfeld von Architektur und Städtebau;



Seite: 68

Nico Hauck

Transdanubia Augenoptik, externer Projektmitarbeiter der Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seite: 184

Friedrich Hauer
Dissertant am Fachbereich Städtebau. Forschungsbereiche sind Stadt- und Siedlungsmorphologie, Urbaner Metabolismus, Stadt-Umweltgeschichte sowie Architekturgeschichte;



Seite: 110

Nadine Haufe
Energie- und Mobilitätsforschung; Milieu- und Lebensstilkonzepte; Stadtforschung und soziale Ungleichheit; Kommunikationssoziologie;



Seite: 20

Beatrix Haselsberger
Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung, Raumplanerin; Arbeitsschwerpunkte: Raumplanung in Theorie und Praxis, Regionalplanung und Regionalentwicklung, Grenzen und Grenzraumforschung, Grenzüberschreitende Zusammenarbeit; Foto: FB Region;



Seite: 116

Sandra Häuplik-Meusburger
Hochbau, Weltraumarchitektur, Habitability in extreme Environment, Wohnen in / unter extremen Bedingungen, Minimalräume (Evaluation und Planung), Koordination Modul, Emerging Fields in Architecture; Foto: E. Kainerstorfer;



Seiten: 112 | 114 | 156 | 230 | 274

Ulrike Herbig
Fachbereich Baugeschichte/Bauforschung und Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik, beschäftigt sich mit der interdisziplinären Forschung und Dokumentation von Architektur und gebautem Raum;



Seite: S. 66

Johannes Heurix
Researcher am IFS / Information & Software Engineering Group; Foto: IFS;



Seiten: 20 | 24 | 274 | 276 | 278 | 290

Petra Hirschler
Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung, Raumplanerin; Arbeitsschwerpunkte: Endogene Regionalentwicklung, Chancengleichheit von Frauen und Männern in Grenzregionen, Entwicklung und Umsetzung von innovativen grenzüberschreitenden Modellprojekten; Foto: FB Region;



Seite: 280

Andreas Hofer
Department of Urban Design; Foto: Urban Design Lab 2015;



Seiten: 64 | 68

Harald Hofstätter
Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seite: 22

Christian Humhal
Projektassistent am Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung, Raumplaner; Foto: FB Region;



Seite: 246

Andreas Jonas
Abteilung Digitale Architektur und Planung, Lehrbeauftragter;



Seiten: 32 | 232 | 234

Caroline Jäger-Klein
Venia docendi in Architekturgeschichte mit Schwerpunkt in der Österreichischen Architektur des 19. und 20. Jahrhunderts und zum Bauen im Bestand; Gastprofessuren und Forschungsk Kooperationen im Kosovo, in Saudi Arabien und in Brasilien; ICOMOS Experte für Südosteuropa; Foto: Matthias Heisler;



Seite: 284

Nela Kadic
Senior Lecturer am Fachbereich Städtebau;



Seiten: 34 | 236 | 280

Arthur Kanonier
Fachbereich Bodenpolitik und Bodenmanagement; Politische Entscheidungslogiken und bodennutzungsbezogene Instrumente, Prozesse und Maßnahmen auf allen räuml. Planungsebenen an der Schnittstelle zwischen formal-hoheitlichen und informellen Steuerungsansätzen; Foto: Fachbereich Bodenpolitik und Bodenmanagement;



Seite: 238

Alexander Keul
Fachbereich Örtliche Raumplanung, Arbeitsschwerpunkte: Nutzerperspektive und Evaluation städtischer Räume, Urban Green, Umweltpsychologie;



Seiten: 36 | 48 | 282

Kristina Kiesel
Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seite: 186

Nicole Kirchberger
Prae Doc Assistentin, Fachbereich Städtebau; Forschungsschwerpunkte: Strategische Planung, Diskursive Aspekte der Raumproduktion, Stadtentwicklungsprozesse und Demokratie; Forschungsgestützte Lehre: Sozialwissenschaftliche Stadtforschung und städtebauliche Entwurfsmethoden; Foto: Trisquare Pictures;



Seite: 188

Evelyn Klammer
Universitätsassistentin prae doc; Abteilung Kunstgeschichte / Kunsthistorisches Museum Wien: Abt. Kunstvermittlung; Forschungsschwerpunkte: Bildwissenschaften und Wissenschaftsgeschichte, Objektkultur, Objective Turn, Malerei des Quattrocento; Foto: Gernot Petjak;



Seite: 270

Michael Klein
Abteilung für Wohnbau und Entwerfen; Forschungsschwerpunkte: Wohnen, Urbane Theorie, Urbane Landschaft;



Seite: 190

Birgit Knauer
Diplomstudium Kunstgeschichte und Romanistik an der Universität Wien; seit 2013 Univ. Ass. am Fachbereich Denkmalpflege und Bauen im Bestand; Forschungsschwerpunkte: Theorie und Geschichte der Denkmalpflege, Denkmalpflege und Architekturgeschichte der (Nachkriegs-)Moderne;



Seite: 260

Sabine Knierbein
Ass. Prof.; coordinator AESOP Thematic Group PSUC; (co)editor of: Public Space and the Challenges of Urban Transformation in Europe (2014), Public Space and Relational Perspectives (2015), City Unsilenced (2017, tbc), Public Space Unbound (2018, tbc), all with Routledge; Foto: Mediendienst.com (Foto Wilke);



Seite: 260

Elina Kränzle
Interdisciplinary urban researcher; Research interests: governance of public space, urban crises, essentialist and cosmopolitan notions of public space; Foto: Anja Petrovic;



Seite: 280

Roland Krebs
Inter-American Development Bank; Foto: Urban Design Lab 2015;



Seite: 24

Pia Kronberger-Nabielek
Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung, Raumplanerin; Arbeitsschwerpunkte: Stadtrandgebiete und suburbaner Wohnbau, Innerstädtische Transformation, Klimawandel und Klimaschutz; Hochwasserrisiko als raumplanerische Aufgabe, Energieraumplanung; Foto: FB Region;



Seite: 104

Christian Kühn
geboren 1962, Habilitation in Gebäudelehre und Professor an der TU Wien seit 2001. Vorsitzender der Architekturstiftung Österreich und des Baukulturbeirats im Bundeskanzleramt. Forschungsbereiche: Geschichte und Theorie der Architektur, Gebäudelehre mit Schwerpunkt Bildungsbau. Foto: Andreas Balon;



Seite: 130

Vera Kumer
Architektin, Filmmacherin, Hochbau, Konstr. u. Entwerfen, HB2-MEDIALAB Leitung; PhD-Studium d. Medienwiss. an der Univ. f. angewandte Kunst; Forschungsschwerpunkt: post-cinematic production techniques and their influences on space in regards to control and surveillance; Foto: Jasmin Krickhaus;



Seite: 254

Peter Kurz
Studium Landschaftsplanung BOKU Wien; Lehramt Agrar- und Umweltpädagogik; Lehr- und Forschungstätigkeit im Schwerpunkt Kulturlandschaftsentwicklung an BOKU und TU Wien; Ingenieurbüro Landschaftsplanung; Seit 2016 Professur Didaktik der Biologie und Erdwissenschaften PHÖÖ;



Seite: 30

Daniel Latzer
Fachbereich Stadt- und Regionalforschung; forscht zum Thema Geographische Informationssysteme, Bewertungs- und Simulationsmodelle, energiebezogene Raumanalytik, Klima- und Umweltwandel;



Seite: 38

Josef Lechleitner
Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seiten: 218 | 220

Erich Lehner
Fachbereich Baugeschichte und Bauforschung; Forschungsbereiche sind Außereuropäische Architektur, Vergleichende Architekturgeschichte, Elementare Bauformen, Erfassung und Darstellung der Zusammenhänge von Funktion, Form, Konstruktion und Symbolik in der Architektur;



Seite: 192

Agnes Liebsch
Lehrstuhl für Denkmalpflege und Bauen im Bestand. Forschungsschwerpunkte und Interessensgebiete: Denkmalvermittlung, Denkmalpflege und Entwurf, Denkmalpflege und Bausanierung;



Seiten: 270 | 284

Christoph Luchsinger
Fachbereich Städtebau; Forschungsschwerpunkte: Städtebauliche Strategien, Urbanisierte Landschaft, Methodologie, städtebaulichen Entwerfens;



Seiten: 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 78 | 180 | 242 | 244 | 248 | 282

Ardeshir Mahdavi
Abteilung Bauphysik und Bauökologie, Ordinarius für Bauphysik; Foto: Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seite: 102

Inge Manka
Lehre und Forschung am Institut für Kunst und Gestaltung 1. Forschungsbereiche sind Architekturen und Räume kollektiven Erinnerns, Kunst und öffentlicher Raum, Formen der Beteiligung in Kunst und Architektur;



Seite: 68

Magdalena Maringer
Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seite: 288

Bob Martens
Continuing Education Center, TU Wien, stellv. Leiter;



Seite: 194

Annalisa Mauri
Architekturstudium TU Mailand, Postgraduelle Ausbildung für Freiraumplanung und -gestaltung, Fondazione Minoprio, Como; Arbeit in Landschaftsplanungsbüros in Mailand / Wien; Schwerpunkte: zeitgenössische Objekt- und Landschaftsplanung bzw. denkmalpflegerische Begutachtungen bzw. Revitalisierungen; Foto: Matilde Rippl;



Seite: 230

Irmengard Mayer
tätig am Fachbereich Baugeschichte/Bauforschung und beschäftigt sich neben der Lehre mit innovativen Messmethoden in der Architekturdokumentation;



Seite: 284

Nina Cosmea Mayerhofer
Projektassistentin am Fachbereich Städtebau; Foto: V. Eisendle;



Seite: 196

Julia Michlmayr-Gomenyuk
Fachbereich für Landschaftsplanung und Gartenkunst bis Mai 2016; Forschungsschwerpunkte: Ländliche Entwicklung, Regionalentwicklung, Landschaftschutz, Landschaftsplanung. Seit Sommer 2016: Selbstständigkeit im Bereich innovativer Landwirtschaft (www.fuxengut.at);



Seiten: 240 | 266

Mathias Mitteregger
Abteilung Architekturtheorie. Studium Architektur TU Graz, Berlin und Wien. Forschungsbereiche: politische Theorie und Architektur, Architektur und Technologie, Mythos, Aberglaube und Architektur, Autonomes Fahren und Stadt;



Seite: 118

Otto Mittmannsgruber
Institut für Kunst und Gestaltung; Kunst im öffentlichen Raum, Stadtraummedien, Konzeptuelle Fotografie;



Seiten: 90 | 272

Teresa Morandini
Universitätsassistentin Plattform future.lab. Arbeitsschwerpunkte: Verknüpfung Wissenschaft/Forschung/Planungspraxis, Kooperationsvorhaben mit (außer)universitären PartnerInnen, kuratorische Tätigkeiten; Foto: Paul Sommersguter;



Seite: 102

Peter Mörtenböck
Institut für Kunst und Gestaltung, Forschungsschwerpunkt: Visuelle Kultur;



Seite: 198

Christoph Müller
ist Architekturschaffender, Lehrbeauftragter und Forscher. Sein Interessengebiet sind digitale Formfindungsmethoden, Schwarmroboter, Maschinelles Lernen sowie Mensch-Maschine-Interaktion;



Seite: 86

Florian Niedworok
beschäftigt sich seit seinem Diplom an der Leopold-Franzens Universität Innsbruck bei Prof. Bart Lootsma mit Sharing-Konzepten in Architektur und Städtebau. Für das Konzept Pocket Mannerhatten wurde ihm 2014 der Superscape-Award verliehen;



Seiten: 50 | 52

Felipe Riola Parada
Abteilung Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau. Forschungsbereiche sind Tragwerksplanung, Holzmischbauweise, Tragsystementwicklung und Modellbildung; Foto: ITI;



Seiten: 120 | 122 | 286

Christian Peer
Kulturanthropologe, Stadt- und Regionalplaner. Arbeitet zu sozialen Aspekten, Stadt- und Regionalentwicklung sowie kultur- und planungswissenschaftlichen Fragestellungen über Infrastrukturentwicklungen aus Perspektive der Science and Technology Studies (STS); Foto: G. Schutting;



Seite: 48

Ida Pirstinger
externe Projektmitarbeiterin der Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seite: 124

Sabine Plakolm
Abteilung Kunstgeschichte, Forschungsschwerpunkte sind österreichische Kunst und Architektur des 19. und 20. Jahrhunderts, Künstlerinnen, Architektur italienischer Frauenklöster im 15. und 16. Jahrhundert und zeitgenössischer Schulbau in Österreich;



Seiten: 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 78 | 180 | 242 | 244 | 246 | 248 | 288

Ulrich Pont
Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seiten: 42 | 248

Olga Proskurnina
Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seite: 126

Angelika Psenner
Fachbereich Städtebau; Forschungsschwerpunkte: Stadt(planungs)forschung; Wahrnehmung von öffentlichem Raum; Nutzungsoffene Architektur; Zusammenhängende Parterreaufnahme; Stadtentwicklung in der Gründerzeit; Aushandlungen von Mobilität | Ortsloyalität im urbanen Diskurs;



Seite: 184

Erich Raith
Fachbereich Städtebau. Forschungsbereiche sind Städtebauliches Entwerfen, Stadt- und Siedlungsmorphologie, Bebauungstypologie, Stadtökologie sowie Baukultur außerhalb großer Ballungsräume;



Seite: 250

Paul Rajakovics
Architekt und Urbanist, führt seit 1999 das Label transparadiso. Transdisziplinär werden Projekte zwischen Kunst, Architektur, Intervention und Städtebau entwickelt und realisiert. Er schreibt für dérive; Foto: transparadiso;



Seiten: 112 | 218 | 220 | 252

Andrea Rieger-Jandl
Architekturwissenschaftlerin und Anthropologin, Abt. Baugeschichte:-Bauforschung; Forschungsschwerpunkte: Kulturvergleichende Perspektiven auf Architektur und Raum, Identitätsprozesse im sozio-kulturellen Umfeld, Bauen im Entwicklungskontext (Fokus Lehmbau);



Seite: 26

Matthias Rinnhofer
Fachbereich Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau; Arbeits- oder Forschungsschwerpunkte: Konstruktiver Glasbau; Foto: ITI / TU Wien;



Seite: 200

Florian Rist
Abteilung für dreidimensionales Gestalten und Modellbau. Forschungsschwerpunkte sind die Integration digital und physischer Designmethoden, Computational Design, Digitale Fertigung und Automatisierung sowie die Grundlagenfelder CAD/CAM, 3D Digitalisierung, Virtual Reality; Foto: Augustin Fischer;



Seite: 254

Gisa Ruland
Fachbereich für Landschaftsplanung und Gartenkunst. Studium der Landschafts- und Freiraumplanung in Hannover. Büro für Landschafts- und Freiraumplanung. Forschungsschwerpunkte: Regionale Entwicklung und Welterbelandschaften, Grün- und Freiraumentwicklung im städtischen Umfeld;



Seite: 20

Geli Salzmann
geboren 1968, lebt und arbeitet in Dornbirn. Seit 1996 selbstständig tätig als Architektin und Raumplanerin, unterrichtet nebenbei als Universitätslektorin an der TU Wien im Bereich Alpine Raumplanung;



Seiten: 88 | 90 | 92 | 94 | 102 | 272

Rudolf Scheuvs

Örtliche Raumplanung und Stadtentwicklung. Die Arbeits- und Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Erforschung und Gestaltung stadträumlicher Transformationsprozesse im Bereichen der Stadt-, Stadtteil- und Quartiersentwicklung; Foto: Daniel Dutkowski;



Seiten: 22 | 84

Gerhard Schimak

Emeritierter Professor am Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung, Raumplaner; Arbeitsschwerpunkte: Grenzüberschreitende Raumplanung, Endogene Regionalentwicklung, Strategien zur Projektentwicklung in Stadt-Umland-Regionen und Grenzlandregionen; Foto: FB Region;



Seite: 236

Arthur Schindelegger

Fachbereich Bodenpolitik und Bodenmanagement. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte in den Bereichen Bodenpolitik, Alpine Raumordnung, Raumordnung und Tourismus; zur Zeit intensive Arbeit an Absiedlung und Nutzungsreduzierung im Raumordnungs- und Baurecht; Foto: Fachbereich Bodenpolitik und Bodenmanagement;



Seite: 280

Helmut Schramm

Department of Housing; Foto: Urban Design Lab 2015;



Seiten: 44 | 46 | 64 | 70 | 72 | 74

Matthias Schuss

Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seite: 158

Oliver Schürer

ist Autor, Kurator, Editor sowie Senior Scientist und stellvertretender Leiter der Abteilung Architekturtheorie. Er hat zahlreiche Forschungsprojekte, experimentelle Entwicklungen, Vorträge, Diskursevents und internationale Publikationen durchgeführt; www.a-theory.tuwien.ac.at/schuerer; Foto: Adsy Bernard;



Seite: 202

Felix Siegrist

Abteilung Hochbau und Entwerfen, Architekt, Forschung mit Schwerpunkt auf dem Zusammenhang zwischen Architektur, konstruktiven Fragestellungen und Ausdrucksformen;



Seite: 128

Robert Stalla

Abteilung Kunstgeschichte. Professor für Kunstgeschichte. Forschungen zur Architektur- und Kunstgeschichte der frühen Neuzeit und der Moderne;



Seite: 130

Gerhard Steixner

Architekt, Fachbereich Hochbau, Konstruktion und Entwerfen; Forschungsschwerpunkt: europäische und außereuropäische Nachkriegsmoderne zwischen Michaelerplatz und Museumsquartier; Foto: Archiv Steixner;



Seiten: 32 | 76 | 108 | 114 | 132 | 156 | 258

Gudrun Styhler-Aydn

FG Baugeschichte / Bauforschung; aktuelle Forschungsschwerpunkte sind Historische und Archäologische Bauforschung sowie Baudokumentation (bes. Antike Theaterarchitektur, Archäologische Landschaften, Historische Konstruktionstechniken, traditionelle Architektur in Saudi-Arabien); Foto: Matthias Heisler;



Seite: 256

Renate Stuefer

Fachbereich Kunst und Gestaltung, Schwerpunkte: Lernumgebungen und Baumaterialien für aktive selbstbestimmte Lernprozesse durch Spiel mit/und der Bewegung im Raum; gesellschaftliche Sensibilisierung für Raumfragen durch definitionsoffenes Raumgestalten, partizipative Aktionsforschung und das Medium Film; Foto: Displaced Karin Macher;



Seite: 96

Johannes Suitner

Raumplaner und Stadtforscher, PostDoc am Fachbereich Stadt- und Regionalforschung, arbeitet zu Stadtentwicklungspolitik, Cultural Political Economy und Urban Imaginaries, kunst- und kulturbasierter Planung, sowie europäischer Metropolenentwicklung;



Seite: 46

Christian Sustr

Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seite: 164

Georg Suter

Department Digital Architecture and Planning, Head of the Design Computing Group at the Center for Geometry and Computational Design; Research interests are Architectural design and decision support systems, Building information modelling, Spatial information systems;



Seite: 290

Nina Svanda

Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung, Raumplanerin; Arbeitsschwerpunkte: nationale und internationale Kommunal- und Regionalplanung, internationale Kooperationsprojekte, Regionalentwicklung in Entwicklungsländern, Projektentwicklung; Foto: FB Region;



Seite: 246

Sigrun Swoboda

Abteilung Digitale Architektur und Planung, Senior Lecturer; Foto: A. Jonas;



Seiten: 40 | 70 | 72 | 78 | 248

Mahnameh Taheri

Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seiten: 72 | 74 | 78

Farhang Tahmasebi

Abteilung Bauphysik und Bauökologie;



Seiten: 270 | 284

Markus Tomaselli

Fachbereich Städtebau; Forschungsschwerpunkte: Stadtbau / Stadterneuerung, Öffentlicher Raum, Lateinamerikanischer Städtebau mit Schwerpunkt Brasilien; Foto: Benedikt Croy;



Seite: 160

Michaela Tomaselli

Prä.Doc. Univ Ass. Hochbau und Entwerfen; Forschungsschwerpunkte sind: Baukonstruktionsgeschichte und visuelle Sprachen, Darstellung, Kommunikation und Visualisierung von Architektur;



Seiten: 38 | 48 | 64

Christian Tauber
Abteilung Bauphysik
und Bauökologie;



Seiten: 50 | 52 | 246

Kamyar Tavoussi
Abteilung Tragwerksplanung
und Ingenieurholzbau. Forschungsbereiche
sind: Tragwerksplanung,
Tragsystementwicklung
und Modellbildung,
Aussteifung und Dynamik
von Bauwerken; Foto: ITI;



Seiten: 204 | 206

Werner Tschirk
Department für Raumplanung,
Fachbereich Örtliche Raumplanung;
Forschungsschwerpunkte:
Kommunale Entwicklungsplanung,
Planungstheorie, Methodik
und Instrumente, Prozessgestaltung;



Seite: 260

Tihomir Viderman
Architect, planner and researcher.
Interdisciplinary research and teaching
with the focus on culturally inclusive
and emancipatory approaches to
working with urban space drawing
upon Participatory Action Research;
Foto: Dominik Debert;



Seiten: 206 | 292

Andreas Voigt
Department für Raumplanung,
Fachbereich Örtliche Raumplanung,
Forschungsgruppe Räumliche
Simulation und Modellbildung
(Stadtraumsimulationlabor);
Forschungsschwerpunkte:
nachhaltige Stadt- und Raumentwicklung,
raumbezogene Simulation,
Planungstheorie und -methodik;
Foto: Julia Forster;



Seiten: 36 | 48 | 282

Milena Vuckovic
Abteilung Bauphysik
und Bauökologie;



Seite: 162

Claudia Maria Walther
Abteilung für Raumgestaltung
und nachhaltiges Entwerfen;
Forschungsschwerpunkt:
Wahrnehmung von Raum –
Fokussierung auf Nah-Sinne
und Synästhesien – unter
dem Einfluss des gesellschaftlichen
Umbruchs markiert durch
Medialisierung und Digitalisierung
unserer Umwelt;



Seite: 236

Kurt Weninger
Fachbereich Bodenpolitik
und Bodenmanagement. Arbeits-
und Forschungsschwerpunkte
sind politische Rahmenbedingungen
und Steuerungsansätze zum
Bodenmanagement und zur
Bodenmobilisierung, Geoinformationssysteme;
Foto: Fachbereich Bodenpolitik
und Bodenmanagement;



Seiten: 222 | 224 | 226

Elisabeth Wernig
Fachbereich Baugeschichte
und Bauforschung; Forschungsschwerpunkte:
Architektur des 19. und 20. Jahrhunderts
in Wien, Bauen im Bestand,
Kollektives Wohnen, Studentenheimarchitektur,
Architektur als Ausdruck politischer
Tendenzen;



Seiten: 26 | 28 | 50 | 52

Wolfgang Winter
Abteilung Tragwerksplanung
und Ingenieurholzbau; Forschungsbereiche
sind: Wissenstransfer und Didaktik,
Tragsystementwicklung und Modellbildung,
Baukonstruktionen, Bauen im Bestand,
Tragwerk und Architektur; Foto: ITI;



Seiten: 40 | 68

Dawid Wolosiuk
Abteilung Bauphysik
und Bauökologie;



Seite: 40

Andreas Wurm
Abteilung Bauphysik
und Bauökologie;



Seite: 164

Anja Wutte
Egyptologist and Archaeologist;
Researcher at the Center for Geometry
and Computational Design (GCD),
Digital Architecture Group, TU Wien;
Main research interests are Ancient
Egyptian Architecture, Procedural
Modelling and Spatial Analysis;



Seite: 64

Robert Zach
Abteilung Bauphysik
und Bauökologie;



Seiten: 20 | 22 | 24 | 54 | 56 | 290 | 294

Sibylla Zech
Univ. Prof. am Fachbereich
Regionalplanung und Regionalentwicklung,
Raumplanerin; Arbeitsschwerpunkte:
Regionalplanung und Regionsmanagement,
Entwicklungsstudien, Prozessgestaltung
und Moderation, Stadtreregionen,
Raumentwicklung, Raum4Refugees,
Integration und Raum; Foto: FB Region;



Seite: 92

René Ziegler
Fachbereich Örtliche Raumplanung.
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte
liegen in der Gestaltung diskursiver
bzw. kooperativer Planungsprozesse
und der Erstellung örtlicher bzw.
stadtteilbezogener Entwicklungsstrategien
und Leitbilder bis hin zum städtebaulichen
Entwurf; Foto: Daniel Dutkowski;



Seite: 94

Martin Zisterer
Architekturstudium an der TU Wien
und in Kopenhagen. 2014 Studienabschluss
mit der Diplomarbeit „Raumrohling“.
Anschließend am Fachbereich für
Örtliche Raumplanung der TU Wien
und im Büro Raumposition tätig.
Seit 2016 Architekt bei EM2N in Zürich;
Foto: Daniel Dutkowski;



Seiten: 58 | 134 | 136 | 138 | 140 | 142 | 144 | 146

Klaus Zwerger
Forschungsbereich ist Historischer
Holzbau;

Forschungs- und Förderschwerpunkte¹

ÖKO-EFFIZIENTE ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG DER GEBAUTEN UMWELT UND DER RÄUMLICHEN RESSOURCEN

Die Schwerpunktbildung in diesem Bereich beruht auf der Erkenntnis, dass die gesellschaftlich notwendige Nachhaltigkeit der Produktion, Instandhaltung und Nutzung gebauter Umwelt nur durch die Intensivierung der Forschung auf mehreren Ebenen und eine integrative Vorgangsweise zu erreichen ist:

- Planungs- und Gestaltungsobjekte einer öko-effizienten Vorgangsweise umfassen ein weites Spektrum von Bauelementen, -komponenten und -systemen, über einzelne Bauten, Siedlungen, Städte, bis zu regionalen und überregionalen Strukturen inklusive Transport- und Verkehrsinfrastrukturen.
- Öko-effizient sind Teile der gebauten Umwelt und ihre Nutzung in Produktion und Konsum dann, wenn sie ökonomisch effizient und ökologisch verträglich errichtet und betrieben werden. Überprüfbar ist dies durch Kalkulation der betriebswirtschaftlichen sowie der regional-, volks- und weltwirtschaftlichen Kosten und Nutzeffekte (hierarchisierte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung).
- Gegenstand technischer Optimierungsprozesse im Rahmen einer öko-effizienten Sichtweise sind sowohl Masse als auch Energieflüsse (Energieeffizienz und Stoffeffizienz). Eine öko-effiziente Prozess-Betrachtung umfasst daher alle Themenkomplexe wie nachhaltige Energieversorgung, erneuerbare Energie, energie-effizientes Bauen, Ökobilanzierung von Bau und Entwicklungsprojekten, nachhaltige Stoff-Gewinnung, -Verarbeitung und Rezyklierung.
- Der Nachhaltigkeitsgrad der gebauten Umwelt hängt zwar von Energie- und Stoffeffizienz ab, diese sind aber von effizienten Planungs- und Gestaltungsprozessen abhängig. Daher ist die Weiterentwicklung und Umsetzung von entsprechenden Planungsmethoden und –instrumenten ein integraler Bestandteil des Forschungsgebiets.

Die Erkenntnisse zu geeigneten politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen, die als Anreizstrukturen zu öko-effizientem Handeln von Produzenten und Nutzern gebauter Umwelt wirken, müssen verbessert werden. Die Methoden für die öko-effiziente Regional- und Stadtentwicklung mit Projekten und die öko-effiziente Entwicklung konkreter Infrastruktur- und Immobilienprojekte müssen erforscht und bei den AkteurInnen etabliert werden.

Die Fakultät sieht sich in der Lage, aufgrund der komplementären Kompetenzen in den Bereichen Architektur und Raumplanung und aufbauend auf den bestehenden und laufenden Forschungsarbeiten und –projekten, das Forschungsgebiet "Öko-effiziente Entwicklung und Gestaltung der gebauten Umwelt" aktiv zu verfolgen und in enger Zusammenarbeit mit anderen Fakultäten der TU-Wien effektiv auszubauen.

Förderschwerpunkt „Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung“

Eine merkbare Reduzierung von Energie- und Ressourcenverbrauch sowie Emissionen der vorhandenen Strukturen ist nur durch die Einbeziehung des Gebäudebestands möglich. Der Förderschwerpunkt „Energieeffizienz und erneuerbare Ressourcen in der Gebäude- und Raumentwicklung“ zielt daher vor allem auf eine integrative Vorgangsweise bei Sanierung des Gebäudebestands, weitere Entwicklung des Siedlungssystems, energieeffiziente Systeme, innovative Systemsteuerungsmethoden, Mobilitäts- und Infrastrukturen sowie NutzerInnenbeteiligung, unter den Rahmenbedingungen knapper öffentlicher Budgets, ab. Die erforderliche Neuorientierung zu erneuerbaren Energien zeigt hier auch den großen Forschungsbedarf im Umgang mit den Flächenressourcen, der Landschaft, und den räumlichen Potenzialen in städtischen und ländlichen Räumen im Hinblick auf eine resiliente Regionalentwicklung.

DIGITALE TECHNOLOGIEN IN ARCHITEKTUR UND RAUMPLANUNG

Digitale Technologien erweitern die Möglichkeiten sowohl im Entwurfs- und Planungsprozess wie auch in der Fertigung von Bauteilen erheblich. Immer komplexere Aufgabenstellungen lassen sich mit ihnen in den verschiedenen Teilbereichen der Architektur und Raumplanung bewältigen. Die Verwendung digitaler Technologien setzt sich daher auf breiter Front in der Architektur sowie in den Planungsansätzen der Raumplanung durch. Dies macht die Reflexion und Weiterentwicklung der sich verändernden Arbeitsmethoden und neuen Möglichkeiten nötig und erzeugt einen erheblichen Forschungsbedarf. Die Fakultät für Architektur und Raumplanung der TU Wien stellt sich dieser für die Entwicklung der Architektur und Raumplanung wichtigen Aufgaben und entwickelt den Einsatz digitaler Dokumentations- und Analysemethoden sowie Entwurfs- und Planungstechnologien unter anderem in den folgenden Arbeitsgebieten weiter:

- Entwicklung generativer und parametrischer Verfahren zur Entwurfsentwicklung (Design Space Exploration).
- Entwicklung und gestalterische Überprüfung von komplexen Geometrien.
- Entwicklung von Modellen zur dynamischen Optimierung von Immobilienprojekten und städtebaulichen Vorhaben.
- Entwicklung von Methoden und digitalen Werkzeugen zur dynamischen Simulation und Visualisierung in Stadt- und Raumplanung.
- Entwicklung parametrischer elektronischer Entwurfs- und Analysewerkzeuge für die Bauforschung sowie für die Stadt- und Raumplanung.
- Erzeugen von dreidimensionalen, virtuellen und physischen Modellen zur Dokumentation, Analyse, Rekonstruktion und Visualisierung von historischen Bauten und Bauteilen.
- Simulation von bauphysikalisch relevanten Größen und Parametern des Bauteilverhaltens.

Förderschwerpunkt „Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden“

In Architektur und Raumplanung unterstützen Rapid Prototyping, Reverse Engineering z.B. mittels Laser Scanning und multi-sensory User-Interfaces das räumliche Gestalten. Sie ermöglichen damit die Integration analoger und digitaler Medien. In Architektur und Raumplanung eröffnen interaktive 3D- und 4DModelle durchgängig und kohärent durch alle Maßstabsebenen eine neue Ära der Raumanalyse und Raumkonzeption. Gerade in Partizipationsprozessen können somit in Kooperation mit Stakeholdern höchst effiziente Strategien entwickelt, anschaulich überprüft und deren Potenziale und Einschränkungen diskutiert werden. Dieser räumliche Bewusstmachungsprozess unterstützt maßgeblich fundierte Entscheidungsfindungen im Kontext der Komplexität der gebauten Umwelt (Decision Making Process, Planning Support System, City Information Model, Building Information Model).

Bestehende Forschungsk Kooperationen an der Technischen Universität Wien (z.B. Mathematik und Geoinformation, Bauingenieurwesen, Informatik, Maschinenwesen und Betriebswissenschaften) sowie zu anderen österreichischen und europäischen Forschungsinstitutionen sollen zur Weiterentwicklung des Forschungsgebietes „Digitale Technologien in Architektur und Raumplanung“ und des Förderschwerpunktes „Integration virtueller und physischer Planungs- und Designmethoden“ weiter ausgebaut werden.

DIE EUROPÄISCHE STADT - ZWISCHEN SELBSTORGANISATION UND STEUERBARKEIT

Die Entwicklung städtischer Agglomerationen ist von Perioden des Wachstums, der Stagnation oder Schrumpfung geprägt. Solche Perioden der Stadtentwicklung lassen sich angesichts der vielfältigen Entwicklungen von Städten und Stadtsystemen im interkulturellen und interkontinentalen Vergleich kaum in einer allgemein gültigen Erklärung zusammen fassen. Vielmehr dominieren heute drei grundsätzlich

verschiedene paradigmatische Ansätze den wissenschaftlichen Diskurs.

In sozialwissenschaftlicher Perspektive werden Stadtentwicklung und stadregionale Prozesse der Verstädterung (1) gemäß einer grundsätzlich bestehenden Pfadabhängigkeit in Abhängigkeit von ökonomischen, demographischen und sozialen Prozessen gesehen, die zu ähnlichen Verteilungsmustern in den Städten führen. (Auf Strukturen bezogener Ansatz zur fordistischen Stadt) In ebenfalls sozialwissenschaftlicher Tradition wird Stadtentwicklung (2) aber auch auf Basis ihrer Individualität, Eigenständigkeit und „Eigensinnigkeit“ aufgrund unterschiedlicher Regulation durch städtische Stakeholder respektive durch fest verankerte wirtschaftliche und kulturelle Muster interpretiert. (auf Steuerung/Governance bezogener Ansatz zur post-fordistischen Stadt und Erzeugung territorialen Kapitals). Diesen beiden Ansätzen steht ein dritter, aus evolutionärer Perspektive (3) gegenüber, der die Stadtentwicklung auf Basis allgemeiner Regelmäßigkeiten, die der sozialen und räumlichen Selbstregulierung unterliegen, sieht. (Auf regelhafte Prozesse bezogener Ansatz zur kleinräumigen Dynamik im städtischen Raum) Folgende Ziele sollen in diesem Forschungsgebiet verfolgt werden:

- Interdisziplinäre Diskussion der drei paradigmatischen theoretischen Ansätze sowie methodologische Diskussion um die Messbarkeit zentraler Prozesse.
- Analyse der Steuerbarkeit und Gestaltbarkeit der Stadtentwicklung (government und governance) mit einer Präzisierung der Bedeutung und Funktion von Raumplanung, Städtebau und Architektur.
- Entwicklung von Handlungsansätzen der städtischen und metropolitanen Steuerung auf unterschiedlicher Maßstabebene unter besonderer Berücksichtigung von Raumplanung, Städtebau und Architektur.

Forschungsfelder werden auf mehreren Ebenen (vom Individuum über Gebäude, Milieu und Stadtregion bis Europa) zu

verschiedenen Bereichen der Stadtentwicklung gesehen, wobei bei den Eigenheiten und Perspektiven der Europäischen Stadt ein besonderes Augenmerk zukommen soll.

Förderschwerpunkt „Städtische Transformationsprozesse und Governance“

Städte werden durch soziodemographischen Wandel, wirtschaftliche Umstrukturierung und technologischen Fortschritt einem vielfältigen Transformationsprozess unterworfen. Dieser manifestiert sich im Vergleich der Städte aber auch im Vergleich einzelner Stadtteile sehr unterschiedlich. Gleichzeitig haben Städte sehr unterschiedliche kollektive Erfahrungen und Vorstellungen zur Stadtentwicklung (Eigenverständnis) sowie auch unterschiedliche Kapazität für Steuerungsbemühungen auf städtischer oder stadregionaler Ebene. Transformationsprozesse führen somit immer wieder zu neuen Herausforderungen bezüglich ressourcenschonender sowie gleichzeitig sozial integrativer und wirtschaftlich leistungsfähiger Stadtentwicklung.

Aufgabe und Ziel des Förderschwerpunktes ist daher (1) eine gezielte Auseinandersetzung mit diesen Herausforderungen sowie (2) die Diskussion und Entwicklung von strategischen Konzepten in Kooperation mit internationalen Forschungs- und Planungspartnern und Stakeholdern sowie (3) eine kritische Auseinandersetzung mit Fragen der Steuerbarkeit von städtischen Transformationsprozessen.

Neben den Kooperationen innerhalb der Fakultät (Stadt- und Regionalforschung, Siedlungssoziologie, Städte- und Wohnungsbau, Landschaftsplanung) bestehen vor allem enge Forschungsk Kooperationen in internationalen Netzwerken der Raumplanung, Regionalwissenschaft, Sozial- und Wirtschaftsgeografie, Politischen Wissenschaften und Siedlungssoziologie.

DIE SOZIALEN, KULTURELLEN UND POLITISCHEN DIMENSIONEN DER GEBAUTEN UMWELT

Dieses Forschungsgebiet befasst sich einerseits mit der Einbettung des gebauten Raumes in sozio-kulturelle und politische Strukturen sowie Prozesse auf der Mikroebene des raumbezogenen Handelns, und andererseits mit der komplexen Differenzierung räumlicher Strukturen durch diskursive Praktiken und Technologien. Räumliche Strukturen werden als sozio-kulturelle Konstruktionen verstanden.

Der gebaute Raum spiegelt die gesellschaftlichen Herrschaftsverhältnisse und Wertigkeiten wider. Er ist das Ergebnis der sozialen, politischen ökonomischen und technischen Bedingungen einer Gesellschaft. Die komplexen Interdependenzen zwischen räumlichen und sozialen Strukturen innerhalb von Gebäuden oder architektonischer sowie räumlichen Strukturen werden durch verschiedene Methoden untersucht: philosophische Analysen, bau- und kunsthistorische Untersuchungen, Methoden der empirischen Sozial- und Kulturforschung (z.B. Diskursanalysen) und anthropologische Methoden. Innerhalb dieses Forschungsgebiets können derzeit drei Schwerpunkte aufgezeigt werden:

- *Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum*: Aus historischer Perspektive wie auch aus dem Bereich der Genderstudien werden Strukturen in unterschiedlichen Maßstäben hinsichtlich ihrer Separationstechniken, Einschluss-, Überwachungs-, Hierarchisierungs- und Kontrollmechanismen untersucht, die das Handeln und die Wahrnehmungs- als auch Deutungsmuster unterschiedlicher sozialer Gruppen organisieren sollen, indem Privatheit und Öffentlichkeit, Subjektivitäten, Geschlechtsbeziehungen, soziale Werte und Rollen erzeugt werden. Gleichzeitig werden räumliche Strukturen hinsichtlich ihrer Ermöglichungsmechanismen in Bezug auf soziale Praktiken untersucht. Räumliche Strukturen beeinflussen die Wahrnehmbarkeit von Körpern, Artefakten und Praktiken als auch soziale Prozesse. Die Erforschung der In-

terdependenz sozialer und räumlicher Strukturen anhand konkreter räumlicher Fallbeispiele ist notwendigerweise interdisziplinär.

- *Ethik der Raumproduktion*: Neue Technologien werden oft als politisch neutral betrachtet. Die Geschichte demonstriert eindrucksvoll, wie technische Erfindungen, einschließlich der Entwicklung neuer Materialien, Konstruktionen etc. zu radikalen Veränderungen in der Architektur und Raumplanung führten. Ein weiterer Einflussfaktor, der einer ethischen Betrachtung unterzogen wird, betrifft die Struktur der Entscheidungsprozesse, die parallel zur technischen Entwicklung große Veränderungen erfahren haben. Weiterhin wird über den Begriff Ethik eine kritische Reflexion des Handelns von ArchitektInnen und RaumplanerInnen in den Vordergrund wissenschaftlicher Analysen gerückt, d.h. u.a. Entscheidungen als Wertentscheidungen zu betrachten und diese damit kommunizierbar zu machen. Der Einfluss neuer Technologien und veränderter Entscheidungskompetenzen auf die Raumproduktion beinhaltet komplexe soziale Konstruktionen, die unter technikphilosophischer Betrachtungsweise analysiert werden.
- *Architektonische und raumplanerische Diskurse*: Ein wesentlicher Beitrag von ArchitektInnen und RaumplanerInnen zur gebauten Umwelt kann nicht allein als technische Leistung verstanden werden, sondern muss im Kontext des sozio-kulturellen Umfeldes betrachtet werden (Verständnis als ein kulturelles Phänomen, mit Einflussfaktoren ökonomischer, politischer, technischer, psychologischer und künstlerischer Natur). In Relation zu Bourdieus Definition kultureller Felder werden Architektur und Raumplanung mit eigenen Werten und Legitimationen als solche betrachtet. Diese materialisieren sich in den jeweiligen, tlw. wissensdisziplinspezifischen Diskursen, welche in ihrer Ordnung und Organisation wiederum Rückwirkungen auf Praktiken, das Selbstverständnis und die Definition von Begriffen und Erkenntnisfragen in Architektur und Raumplanung haben.

Förderschwerpunkt „Wechselwirkung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Raum“

Aufgrund der bisher geleisteten umfangreichen Forschungs- und Publikationsleistungen wird Thema 1 vorgeschlagen. Es hat sich gezeigt, dass dieser Forschungsschwerpunkt viele fakultätsinterne Schnittstellen berührt, interne Kooperationen stützt und eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erfordert, damit trägt dieser Forschungsbereich wesentlich dazu bei, die Fakultät für Architektur und Raumplanung der TU Wien gegenüber anderen Architekturschulen positiv zu positionieren und gleichzeitig für junge WissenschaftlerInnen wie auch DoktorandInnen ein attraktives Forschungsfeld zu eröffnen

ENTWICKLUNG UND ERSCHLIESSUNG DER BAU|KUNST:|

Die Fakultät für Architektur und Raumplanung will die im UOG formulierten Aufgaben der gemeinsamen Entwicklung der Wissenschaften und der Künste und deren Einbindung in Berufspraxis und Gesellschaft in einem eigenen Arbeitsgebiet bearbeiten. Im Mittelpunkt stehen Planungen oder Realisierungen von Architektur, die künstlerischen Wert und Beispielswirkung verbinden mit technisch wissenschaftlichen Qualitäten. Im Gegensatz zu den anderen Forschungsgebieten steht hier nicht die nachvollziehbare wissenschaftliche Bearbeitung von technischen, methodischen oder sozio-kulturellen Fragestellungen im Vordergrund sondern die kreative, innovative und künstlerisch individuelle Lösung einer Bau- oder Gestaltungsaufgabe. Das Endprodukt der Arbeiten in diesem Forschungsgebiet ist primär das gebaute Objekt oder die grafische Repräsentation der Idee und deren Vermittlung.

Im klassischen Architekturbegriff meint Architektur die Kunst und/oder Wissenschaft des planvollen Entwurfs der gebauten menschlichen Umwelt. Der Architekturentwurf bis hin zum ausgeführten Projekt ist zwischen vielen Disziplinen angelegt, Architektur ist per se interdisziplinär. Die in der Fakul-

tät praktizierenden (Bau-)Künstler tragen durch ihr künstlerisches Engagement in der Entwicklung von Architektur- und Kunstprojekten, Architekturentwürfen, künstlerischen Konzepten, Architektur- oder Kunstwettbewerben unmittelbar zur Erschließung der Künste bei.

Förderschwerpunkt „Innovative Architektur- und Kunstprojekte“

Mit diesem Förderschwerpunkt wird ein Freiraum geschaffen, um gestalterische Experimente frei von ökonomischen Zwängen zu realisieren. Sie sollen Diskussion und Grundlage für eine zukünftige Baukultur bieten und einen Ausblick auf weitere Entwicklungen in diesem Bereich fördern. Diese Ansätze können sich auch außerhalb des universitären Umfeldes, im öffentlichen oder halböffentlichen Bereich, in realen Objekten und Interventionen manifestieren.

Gefördert werden Projekte, die einen innovativen gestalterischen Ansatz verfolgen und nicht per se für eine kommerzielle Nutzung vorgesehen sind.

Dieser Förderungsschwerpunkt umfasst die Entwicklung und eventuell die Realisierung der Objekte oder Planungen (z.B. hochstehende Wettbewerbsbeiträge, anerkannte Realisierungen, beispielhafte Pilotstudien) sowie deren künstlerisch-wissenschaftliche Reflexion und Vermittlung über Medien oder Ausstellungen.

¹ Forschungs- und Förderschwerpunkte entsprechend der Publikation *Entwicklungsplan 2012+* der Fakultät für Architektur und Raumplanung;

Organigramm der Fakultät

Organigram of the Faculty

Dekanat für Architektur und Raumplanung

Dean's Office of Architecture and Spatial Planning

Dekan
Dean
Rudolf Scheuven, Univ.Prof. Dipl.-Ing.

Studiendekan Architektur und Building Science
Dean of Studies of Architecture and Building Science
Christian Kühn, Ao.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.

Studiendekan Raumplanung und Raumordnung
Dean of Studies of Planning
Arthur Kanonier, Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.

Institut für Kunstgeschichte,
Bauforschung und Denkmalpflege
*Institute of History of Art, Building
Archaeology and Restoration*

Baugeschichte und Bauforschung
*History of Architecture
and Building Archaeology*
Marina Döring-Williams,
Univ.Prof. Dr.-Ing. MA.

Denkmalpflege und Bauen im Bestand
*Monument Preservation and
Building in Existing Structures*
Nott Caviezel, Univ.Prof. Dr.phil.

Kunstgeschichte
Art History
Robert Stalla, Univ.Prof. Dr.phil. Mag.art.

Institut für Architektur und Entwerfen
Institute of Architecture and Design

Gebäudelehre und Entwerfen
Building Theory and Design
Tina Gregoric Dekleva,
Univ.Prof. Dipl.-Ing. M.Arch.

Wohnbau und Entwerfen
Housing Construction and Design
N.N.

Raumgestaltung und nachhaltiges
Entwerfen
Spatial and Sustainable Design
N.N.

Hochbau und Entwerfen
Building Construction and Design
Astrid Staufer, Univ.Prof. Dipl.-Arch.
Thomas Hasler, Univ.Prof. Dr.sc.techn.

Hochbau 2 – Konstruktion und Entwerfen
Building Construction and Design 2
Gerhard Steixner, Univ.Prof. Mag.arch.

Gestaltungslehre und Entwerfen
Design Theory and Practical Design
András Pálffy, Univ.Prof. Dipl.-Ing.

Institut für Architekturwissenschaften
Institute of Architectural Sciences

Digitale Architektur und Raumplanung
*Digital Methods in Architecture
and Spatial Planning*
N.N.

Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau
Structural Design and Timber Engineering
Wolfgang Winter, o.Univ.Prof. DDI

Bauphysik und Bauökologie
Building Physics and Building Ecology
Ardeshir Mahdavi,
Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.

Architekturtheorie und Technikphilosophie
*Architecture Theory and
Philosophy of Technology*
Vera Bühlmann, Univ.Prof. Dr.phil.

Institut für Städtebau,
Landschaftsarchitektur und Entwerfen
*Institute of Urban Design and
Landscape Architecture*

Städtebau
Urban Design
Christoph Luchsinger, Univ.Prof. Dipl.-Arch.

Landschaftsplanung und Gartenkunst
Landscape Planning and Garden Design
Richard Stiles, O.Univ.Prof. Dipl.-Ing.

Projektentwicklung und -management
Real Estate Development
Dietmar Wiegand,
Univ.Prof. Prof.h.c. Prof.h.c. Dipl.-Ing.

Institut für Kunst und Gestaltung
Institute of Art and Design

Zeichnen und visuelle Sprachen
Drawing and Visual Languages
Christine Hohenbüchler, Univ.Prof. Mag.art.

Dreidimensionales Gestalten
und Modellbau
*Three-Dimensional Design
and Modelling*
Christian Kern, Univ.Prof. Arch. Dipl.-Ing.

Department für Raumplanung
Department for Spatial Planning

Rechtswissenschaften
Law
Franz Zehetner, O.Univ.Prof. Dr.iur.

Stadt- und Regionalforschung
Regional Science
Rudolf Giffinger, Univ.Prof. Mag.rer.nat.
Dr.techn.

Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik
Public Finance and Infrastructure Policy
Michael Getzner,
Univ.Prof. Mag.rer.soc.oec. Dr.rer.soc.oec

Örtliche Raumplanung
Local Planning
Rudolf Scheuven, Univ.Prof. Dipl.-Ing.

Verkehrssystemplanung
Transportation System Planning
Martin Berger, Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing.

Soziologie
Sociology
N.N.

Regionalplanung und Regionalentwicklung
*Regional Planning
and Regional Development*
Sibylla Zech, Univ.Prof. Dipl.-Ing.

Bodenpolitik und Bodenmanagement
Land Policy and Land Management
Arthur Kanonier, Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.

Arbeitsbereiche
Interdisciplinary Centres

Urbanistik *Urbanistics*

Räumliche Simulation und Modellbildung
Spatial Simulation and Modelling

Stadtkultur und öffentlicher Raum
Urban Culture and Public Space

future.lab
Interdisziplinäre Plattform der Fakultät für Architektur und Raumplanung
Interdisciplinary Platform of the Faculty of Architecture and Planning

EDV-Labor der Fakultät für Architektur und Raumplanung
Computer Laboratory of the Faculty of Architecture and Planning

Impressum

Herausgeberin:

Fakultät für Architektur und Raumplanung
Technische Universität Wien

Konzept und Redaktion:

Alireza Fadai, Markus Gesierich,
Sandra Häuplik-Meusburger, Teresa Morandini,
Christian Peer, Ulrich Pont, Rudolf Scheuven

Erste Auflage

ISBN 978-3-902707-32-1

© Copyright und Urheberrechte laut den Angaben der
VerfasserInnen

Wien, 2017



Im Rahmen des future.labs

Grafisches Konzept und Gestaltung:

Teresa Morandini, Astrid Strak

Umschlagsabbildung:

Meteorologische Messstation der Abteilung Bauphysik
und Bauökologie am (ehemaligen) Geodätenturm der TU
Wien, Foto: Abteilung Bauphysik und Bauökologie, E259.3

Kapitelabbildungen:

Daniel Dutkowski: Seiten 12–14, 60–62, 80–82, 98–100,
148, 262–264, 296–298; Design Build: Seite 150;
extraplan: Seite 166; IBA_Wien / L. Schedl: Seite 168;
Abteilung Bauphysik und Bauökologie, E259.3: Seite 208;
c. fürthner: Seite 210;

Druck:

Gröbner Druckgesellschaft m.b.H.
Steinamangererstraße 161, A-7400 Oberwart

Auflage: 500 Exemplare

