

EXPLORATIONEN

FORSCHUNG AN DER HCU **2013/14**

Vorwort

Die HafenCity Universität Hamburg (HCU) wurde 2006 als Profiluniversität mit Fokus auf Metropolenentwicklung und Baukultur gegründet. Aus der zunehmenden Verstädterung der Welt ergeben sich eine Reihe von unterschiedlichen Forschungsfragen mit aktueller Relevanz im kleinen und großen Maßstab, die neben disziplinspezifischen auch inter- und transdisziplinäre Zugänge notwendig machen. Vielfalt und Fokussierung sind in der Forschung der HCU kein Gegensatzpaar. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler konzentrieren sich auf Forschungsfragen der Stadtplanung, des Bauingenieurwesens, der kultur- und sozialwissenschaftlichen Stadtforschung, der Geomatik sowie der Architektur. Sie tun dies mit einem umfassenden Verständnis dieser Fachkulturen und mithilfe eines breiten Spektrums an methodischen Zugängen: Natur- und ingenieurwissenschaftliche, planerische, gestalterisch-künstlerische sowie kultur- und sozialwissenschaftliche Herangehensweisen prägen gleichermaßen die Erkundung der gebauten Umwelt wie der urbanen Lebenswelten. Auch Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung stehen in einem engen Verhältnis zueinander.

Diese erste Ausgabe der Reihe »EXPLORATIONEN« möchte die wissenschaftliche Neugier und die kreativen Lösungsansätze vermitteln, mit denen sich die Forscherinnen und Forscher der HCU ihren Untersuchungsgegenständen nähern. Die Texte spiegeln das Bedürfnis der Beitragenden wider, einer interessierten Öffentlichkeit Einblick in ihre aktuellen Forschungsprojekte zu bieten. Den Beiträgen dieser Ausgabe ist gemeinsam, dass es sich um laufende, aus Drittmitteln finanzierte Projekte handelt; also um Projekte, die nach externer Evaluationen aufgrund ihrer Qualität gefördert werden. Die »EXPLORATIONEN« sollen zukünftig regelmäßig über die Forschungsthemen und -leistungen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler informieren und dabei immer wieder neue Schwerpunkte setzen.

Der Band ist in vier Bereiche gegliedert: Unter Forschungsprojekte sind Beiträge versammelt, die den Erkenntnisgewinn in der Grundlagenforschung an der HCU exemplarisch aufzeigen. Im Abschnitt Angewandte Forschung werden Projekte vorgestellt, in denen praxisbezogene Lösungsstrategien für aktuelle Probleme des Bauens und der Stadtentwicklung erforscht werden. Dass ideenreiche wissenschaftliche Ergebnisse gerade durch die Forschung von jungen Forscherinnen und Forschern an der

HCU erzielt werden, zeigt der dritte Teil der »EXPLORATIONEN«. Das Kapitel Kooperationen wiederum verdeutlicht besonders die gute Vernetzung der Forscherinnen und Forscher an der HCU: auf internationaler, nationaler und mit vielen Hamburger Institutionen auch auf regionaler Ebene.

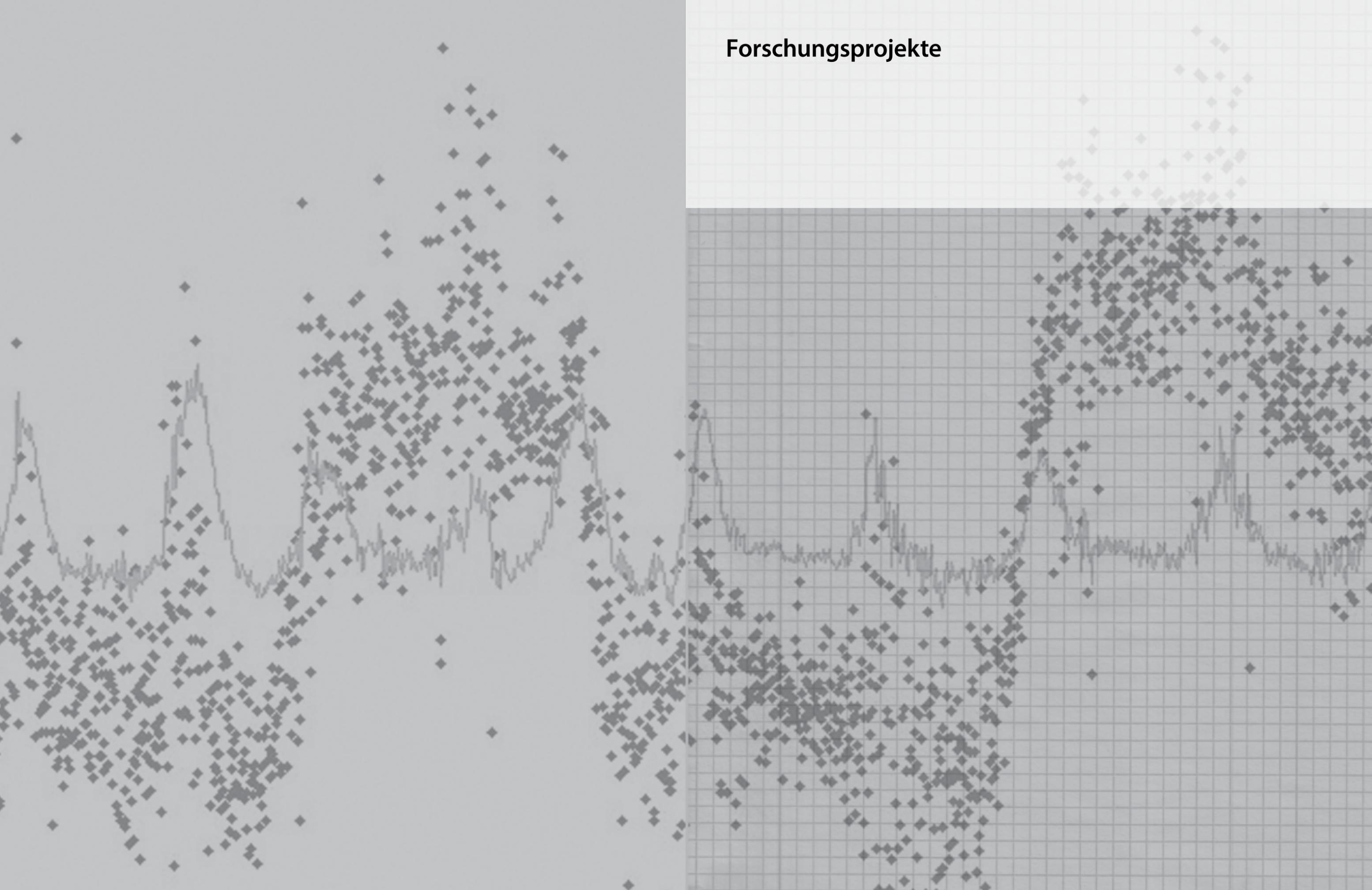
Einige Forschungsprojekte könnten verschiedenen dieser Bereichen zugeordnet werden: Gerade in den Projekten der angewandten Forschung sind Kooperationen mit Partnerinstitutionen der Wirtschaft, der Kultur, der Kommunen oder der außeruniversitären Forschung grundlegend und natürlich beteiligen sich besonders die jungen Forschenden auch an der Grundlagenforschung. Mit den gewählten Zwischenüberschriften hoffen wir aber, Ihre Neugierde gezielter zu wecken, und wünschen Ihnen einen inspirierenden Einstieg in die vielfältige Forschung an der HCU.

Gesa Ziemer (Vizepräsidentin Forschung) und
Jörn Weinhold (Leiter Referat Forschung)

Inhalt

- 5 Vorwort**
- 9 Forschungsprojekte**
- 10 *Soziologische Aspekte der Mehrsprachigkeit in urbanen Räumen*
Ingrid Breckner
- 12 *Forschungsinitiative ›Low-Budget-Urbanität. Zur Transformation des Städtischen unter dem Primat des Sparens‹*
Alexa Färber und Heike Derwanz
- 14 *Lernen durch Großereignisse: Mobilisierung von Erfahrungen, Antizipation von Zukunft. Das Beispiel der Olympischen Spiele London 2012*
Gernot Grabher und Joachim Thiel
- 16 *Soft Spaces, Spatial Planning and Territorial Management in Europe*
Jörg Knieling und Frank Othengrafen
- 18 *Management öffentlicher Räume*
Stefan Kreutz
- 20 *›RegioProjektCheck‹ – Werkzeuge zur regionalen Evaluierung geplanter Projekte für Wohnen, Gewerbe und Versorgung im Rahmen eines nachhaltigen Landmanagements*
Anke Ruckes
- 22 *Modellierung, Visualisierung und Nutzung von Unsicherheiten in Geo- und Fachdaten*
Jochen Schiewe
- 24 *CARAO – ein Projekt zur Entwicklung von Rechenverfahren zur Optimierung der Raumakustik*
Uwe M. Stephenson und Stefan Drechsler
- 26 *Vom Konzertsaal bis zum Straßenlärm – Verbesserung der Simulation der Schallbeugung ohne Rechenzeitexplosion*
Uwe M. Stephenson und Alexander Pohl
- 28 *Indoornavigation mit Smartphones – Kalibrierung von MEMS-Sensoren*
Harald Sternberg
- 30 *Sicherung tragfähiger Strukturen für die Quartiersentwicklung im Programm ›Soziale Stadt‹*
Patrick Stotz
- 32 *art & paste – Nachhaltigkeit und Kunst in der Stadtentwicklung*
Gesa Ziemer
- 35 Angewandte Forschung**
- 36 *Qualifizierte Nahversorgung im Lebensmitteleinzelhandel*
Sascha Anders
- 38 *Das Prinzip des Fin Ray Effect® und seine Anwendung im Bauwesen*
Annette Bögle
- 40 *Emissionsarme und ressourceneffiziente Wasserwirtschaft – im Rahmen des Projekts ›EUDYSÉ‹*
Wolfgang Dickhaut, Katharina Fricke und Tobias Ernst
- 42 *Öffentlichkeitsbeteiligung in der Klimaanpassung. Politikempfehlung aus dem Forschungsverbund ›KLIMZUG – NORD‹*
Jörg Knieling und Thomas Zimmermann
- 44 *›Universität der Nachbarschaften‹*
Bernd Kniess
- 46 *Forschungsstudie ›Freiraumtypologien in Hamburg‹*
Michael Koch und Martin Kohler
- 48 *Neue Verbindungstechnologien für pultrudierte Profile aus glasfaserverstärktem Kunststoff*
Manuel Krahwinkel
- 50 *›Qualifizierungsstrategien für die verdichtete Stadt: Co-Produktion von Freiräumen mit der Wohnungswirtschaft‹ im Rahmen der ›Qualitätsoffensive Freiraum‹ und zur Umsetzung des ›Bündnisses für Wohnen‹*
Stefan Kreutz
- 52 *Management städtebaulicher Großprojekte – Evaluation des Projektmanagements ›Jenfelder Au‹*
Thomas Krüger
- 54 *Forschungsprojekt: Klimalasten für gebogene Isoliergläser mit dehnbarem Randverbund*
Frank Wellershoff und Matthias Förch
- 56 *Planungs-, Bau- und Umweltrecht an der HafenCity Universität Hamburg*
Martin Wickel
- 59 Junge Forscherinnen und Forscher**
- 60 *Künstlerisch – wissenschaftliches Graduiertenkolleg ›Versammlung und Teilhabe: Urbane Öffentlichkeiten und performative Künste‹*
Regula Valérie Burri, Sibylle Peters, Kerstin Evert und Gesa Ziemer
- 62 *›plan B:altic‹ – Klimawandel und Raumentwicklung: Anpassungsstrategien der Stadt- und Regionalplanung in Stadtregionen der Küstenzone am Beispiel des Ostseeraums*
Sonja Deppisch
- 64 *›Urbane Metamorphosen‹. Transdisziplinäre Wirkungsgeschichten: Auf dem Weg zu einem neuen Verständnis städtischer Transformationsprozesse*
Michael Koch, Ingrid Breckner, Timothy Pape und Friederike Schröder
- 67 Kooperationen**
- 68 *Die Studie ›Bewohnerverhalten und Nutzerakzeptanz‹ – Teilprojekt des Forschungsverbunds ›EnEff: Stadt-IBA-Hamburg‹*
Ingrid Breckner und Stefan Krümmel
- 70 *›Impact Assessment of the Swiss Science Center Technorama‹ – Case Study im Rahmen des EU-Projekts ›PLACES‹*
Regula Valérie Burri und Linda Groß
- 72 *Surfen in Suburbia: Zukunft des Stadtrands. Die Arbeitsgebiete Städtebau und Quartierplanung sowie Stadtplanung und Regionalentwicklung erforschen die Stadt vor der Stadt*
Michael Koch
- 74 *Forschungsprojekt ›SEEDS‹*
Bernd Kniess
- 76 *Entwicklung neuartiger materialeffizienter Wabenträger aus Stahltrapezprofilen*
Manuel Krahwinkel
- 78 *Internationale Fachtagung ›specifics‹ des European Council of Landscape Architecture Schools (ECLAS 2013)*
Christiane Sörensen und Karoline Liedtke
- 80 *Entwicklung eines ressourceneffizienten modularen Systembads mit medizinischen Diagnosefunktionen*
Wolfgang Willkomm und Frank Lauhoff
- 83 Impressum**

Forschungsprojekte



Forschungsinitiative ›Low-Budget-Urbanität. Zur Transformation des Städtischen unter dem Primat des Sparens‹ Alexa Färber und Heike Derwanz

Im Zentrum der Forschungsinitiative *Low-Budget-Urbanität. Zur Transformation des Städtischen unter dem Primat des Sparens* steht die interdisziplinäre Auseinandersetzung mit der Frage, welchen Beitrag Sparpraktiken auf die Konstitution des Städtischen haben. Dabei stellen die aktuellen Finanz- und Wirtschaftskrisen zunächst nur den Hintergrund für eine Forschungsperspektive dar, die von den Alltagspraktiken des Sparens in den Bereichen Mobilität, Versorgung und Bauen ausgeht. Hier sind Neubewertungen von Sparsamkeit zu beobachten: eine auf Konsumpotenzial gerichtete Entstigmatisierung von Niedrigpreiskonsum oder eine zunehmende generelle Kritik an der Wachstumsideologie der kapitalistischen Ökonomie. Es entstehen Kulturen des Teilens und Tauschens, die für eine selbst gewählte Genügsamkeit stehen und in den Augen ihrer Vertreterinnen und Vertreter die Vorboten einer neu entstehenden Ökonomie ›kooperativen Konsums‹ sowie neuer Produktionsformen darstellen. Das Forschungsvorhaben *Low-Budget-Urbanität* untersucht deshalb Praktiken, die nicht nur Ausdruck erzwungenen Verzichts (bedingt zum Beispiel durch städtische Schrumpfungprozesse, bankrotte Kommunen oder steigende Einkommensunterschiede), sondern auch Ergebnis bewusster Entscheidungen für Genügsamkeit sind. Die Forschungsinitiative versteht diese Praktiken als integrale Bestandteile und Kräfte heutiger Urbanität. Um dieses Potenzial von Low-Budget-Urbanität zu untersuchen, orientiert sich die Forschungsinitiative an der Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) beziehungsweise an Forschungsansätzen, die sich mit der Sozio-Materialität von Gesellschaft auseinandersetzen. Stadt und vor allem Urbanität konstituiert sich mit dieser Perspektive in lokal- und zeitspezifischen sozio-materiellen Netzwerken. Deren Überlagerung und Zusammenspiel wird in der aktuellen interdisziplinären Stadtforschung als ›Assemblage‹ diskutiert. Damit liefert das Forschungsvorhaben einerseits einen wichtigen Beitrag für die konzeptionelle Aktualisierung der interdisziplinären Stadtforschung. Zum anderen wird die etablierte städtische Armuts- und Knappheitsforschung erweitert, indem Phänomene des Sparens und der Beschränkung auch jenseits prekariisierter Schichten in den Blick genommen werden. In der auf sozio-materielle Netzwerke gerichteten Perspektive der Low-Budget-Urbanität lassen sich dann vor allem auch qualitative neue Momente von Knappheit zusammenführen: neue Dimensionen des Sparens, neue Logiken und Sinnzusammenhänge, neue soziale

Beziehungen und Kulturtechniken, Wissensformen und Subjekt-konstruktionen. Daran zeigt sich, dass nicht das Kostensparen als Prinzip einzelner Praxisfelder neu ist – vielmehr findet es in Zeiten gouvernementaler Austeritätsanforderungen einen neuen Bedeutungs- und Wirkungszusammenhang. Das Zusammenwirken der Sparpraktiken verstehen wir als eine urbanitätsprägende Kraft. Diese Ausprägungen und Effekte des Sparprimats untersuchen die Teilprojekte in den drei urbanen Wirkungsbereichen Mobilität/Multilokalität, Versorgung und Bauen/Design in multidisziplinärer Zusammensetzung: Die Arbeitsgruppe (AG) 1 ›Mobilität‹ (Alexa Färber und Gernot Grabher von der HafenCity Universität Hamburg [HCU]) richtet ihr Augenmerk auf die Praktiken, Materialitäten und Imaginationen billiger Städteverbindungen in Mitfahrformaten und untersucht Couchsurfen als Ausdruck hybrider Gastfreundschaftsnetzwerke. In der AG 2 ›Konsum‹ (Martina Heßler von der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg und Lisa Kosok vom Hamburg Museum) werden am Beispiel der Stadt Hamburg die städteprägenden Unterhaltungsindustrien in Bezug auf ihre Low-Budget-Praktiken betrachtet. Die AG 3 ›Bauen‹ (Bernd Kniess, Jörg Seifert und Wolfgang Dickhaut von der HCU) veranschaulicht, wie sich Sparen im Zusammenhang mit Praktiken des Selbstbaus, des Low-Budget-Designs und der dezentralen Wasserversorgung auf die gebaute städtische Landschaft auswirkt. Die Forschungsinitiative vereint damit Perspektiven aus den Bereichen Stadtanthropologie/-ethnografie, Stadt- und Regionalökonomie, Stadtgeschichte, Architektur, Urban Design, Städtebau und Ingenieurwissenschaften.

An der Forschungsinitiative sind beteiligt: Paula Bialski, PhD, (Soziologie, HCU), Dr. Heike Derwanz (Kulturwissenschaft, HCU, Koordinatorin), Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut (Umweltgerechte Stadt- und Infrastrukturplanung, HCU), Prof. Dr. Alexa Färber (Stadtanthropologie und -ethnografie, HCU, Sprecherin), Prof. Dr. Gernot Grabher (Stadt- und Regionalökonomie, HCU), Prof. Dr. Martina Heßler (Sozial-, Wirtschafts- und Technikgeschichte, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg), Prof. Bernd Kniess (Urban Design, HCU), Dr. Birke Otto (Kulturwissenschaft, HCU), Prof. Dr. Lisa Kosok (Hamburg Museum), Dr. Jörg Seifert (Kultur und Geschichte der Metropolen, HCU), Dr.-Ing. Joachim Thiel (Stadt- und Regionalökonomie, HCU) sowie Hans Vollmer (Urban Design, HCU).

TEAM Prof. Dr. Alexa Färber (Sprecherin), Dr. Heike Derwanz (Koordinatorin)
LAUFZEIT 2012-2014
FÖRDERUNG Forschungs- und Wissenschaftsstiftung Hamburg
KONTAKT www.low-budget-urbanity.de



Abb. 1 Ticketoptionen am DB-Automaten
© ALEXA FÄRBER, PAULA BIALSKI



Abb. 2 Besichtigung einer dezentralen Wasserinfrastruktur
© WOLFGANG DICKHAUT, BIRKE OTTO



Abb. 3 Beispiel für urbanen Selbstbau in einer Einfamilienhaussiedlung
© BERND KNISS, HANS VOLLMER

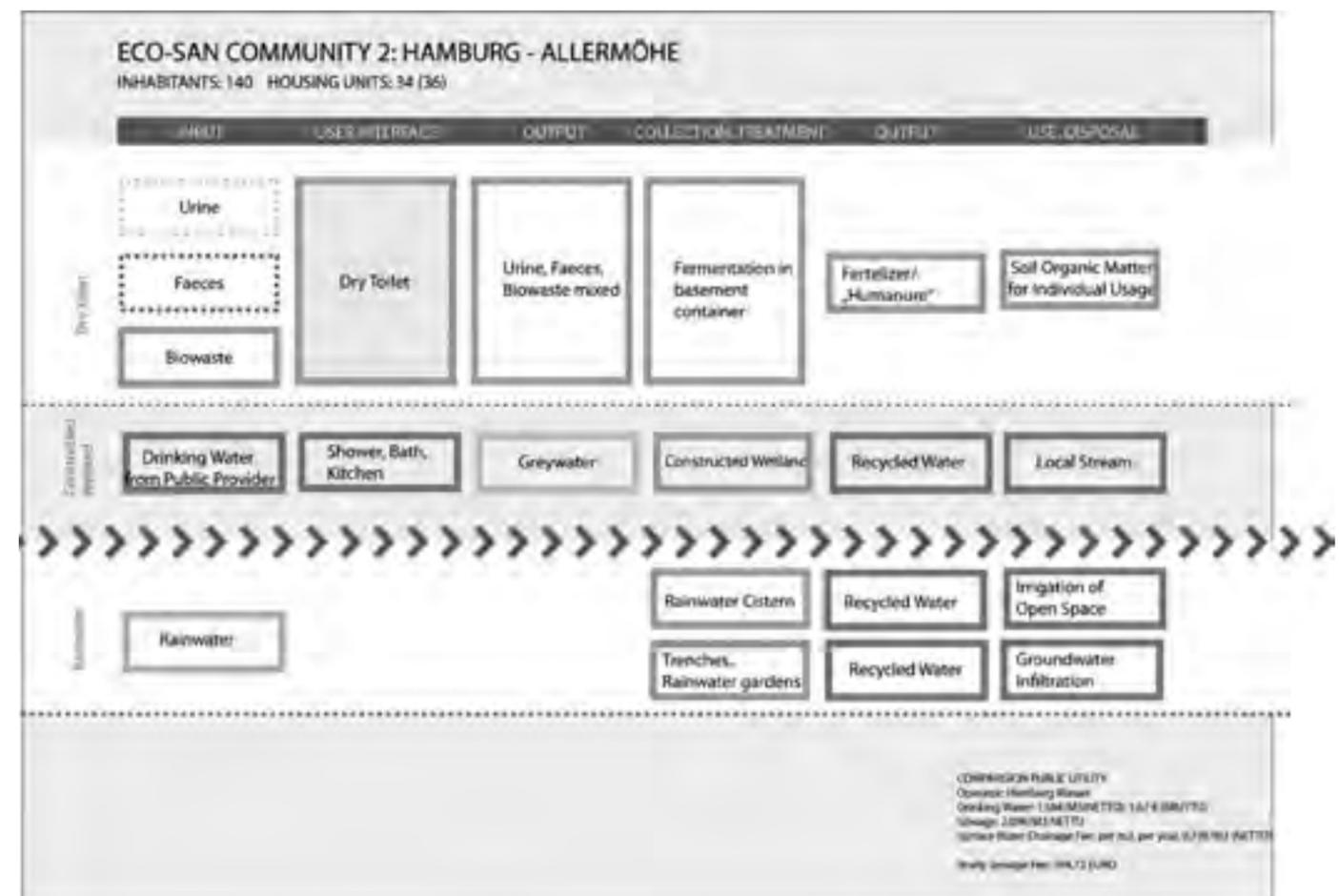


Abb. 4 Funktionsweise einer dezentralen Wasserinfrastruktur
© WOLFGANG DICKHAUT, BIRKE OTTO

Lernen durch Großereignisse: Mobilisierung von Erfahrungen, Antizipation von Zukunft. Das Beispiel der Olympischen Spiele London 2012

Gernot Grabher und Joachim Thiel

Großereignisse sind zuallererst inszenierte Ausnahmesituationen. Sie produzieren auf effektvolle Weise Außeralltäglichkeit; im Fokus steht das flüchtige Spektakel – wie beispielsweise die 9,6 Sekunden, in denen Usain Bolt zur Goldmedaille im Hundertmeterlauf sprintet. Ihre Vorbereitung erfolgt ebenfalls jenseits von Routine: Großereignisse werden von temporären Organisationen und Taskforces mit Sonderbudgets orchestriert; etablierte administrative Protokolle weichen Ausnahmeregelungen. Darüber hinaus lassen sich solche Einzelereignisse jedoch nicht losgelöst von längerfristigen und alltäglichen Zusammenhängen betrachten. Sie sind einerseits aus der Perspektive der Stadt-

eingewoben. Sie greifen auf dort gesammelte Erfahrungen, Qualifikationen, (gute und schlechte) Vorbilder, Werkzeuge und Alltagspraktiken zurück, die für die Bewältigung großer und komplexer Projekte unabdingbar sind, in ihrer temporären Struktur jedoch nicht vorgehalten werden.

Das Phänomen des Lernens durch Großereignisse zu beleuchten, bedeutet demnach, der Frage nachzugehen, wie solche Ressourcen aus der Vergangenheit mobilisiert und für unbestimmte Zukunft nutzbar gemacht werden können. Das Forschungsprojekt sucht Antworten auf diese Frage in einer detaillierten empirischen Analyse der Vor- und Nachbereitung der Olympischen Spiele von London.

Untersuchungsgegenstand ist die »Projektökologie« (Grabher 2002; Grabher/Ibert 2012) der Olympischen Spiele, das heißt das Zusammenspiel von zeitlich befristeten spezialisierten Projektorganisationen und den permanenten öffentlichen Institutionen, privaten Organisationen und persönlichen Netzwerken, in die Ersterer eingebettet sind. Die empirische Grundlage bilden



Abb. 1 Olympiareal vor der Konversion – Aufnahme vom April 2007
© OLYMPIC DELIVERY AUTHORITY

entwicklung über ihr Ende hinaus gedacht: als nachhaltiger Stadtentwicklungsimpuls und als Vehikel administrativer und politischer Innovation. Derartige über das Spektakel hinausweisende *legacies* hatten gerade in der Londoner Olympiabewerbung für das Jahr 2012 eine zentrale Bedeutung. Die Spiele waren als Katalysator der sozioökonomischen Konversion des Ostteils von London konzipiert (vgl. Abbildung 1 und 2). Andererseits sind Großereignisse wie die Olympischen Spiele auch in die wechselvolle Geschichte städtischer Megaevents eingewoben: Sie beziehen sich auf Referenzprojekte, haben Vorläufer und Nachfolger. Zudem sind die für ihre Vorbereitung verantwortlichen Organisationen in ein dichtes Geflecht aus öffentlichen Institutionen, nationalen und lokalen Verwaltungseinheiten, Privatunternehmen und persönlichen Netzwerken



Abb. 2 Computeranimation – Olympischer Park im Jahr 2030
© LONDON LEGACY DEVELOPMENT CORPORATION

dabei in erster Linie semistrukturierte Interviews mit Schlüsselakteuren aus den involvierten internationalen Organisationen (IOC), nationalen Institutionen und lokalen Behörden sowie den ausführenden Privatunternehmen.



Abb. 3 New Orleans nach dem Hurrikan Katrina – Aufnahme vom 30. August 2005
© FEDERAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY

Die Forschungsarbeit greift aktuelle Debatten aus mehreren wissenschaftlichen Kontexten auf, zum Beispiel:

- aus der *Projektmanagementforschung* die Diskussion über die Megaprojekten inhärenten Risiken
- aus der *Stadtforschung* die Debatte um eine Transnationalisierung von Stadtplanung und Stadtpolitik
- und aus der *Wirtschaftsgeografie* die Frage der Raumzeitlichkeit von Lernprozessen.

Die Ergebnisse der Forschung münden entsprechend in wissenschaftliche Beiträge für begutachtete internationale Fachjournale. Aktuell sind drei Publikationen in Vorbereitung:

1. Ein Artikel zur Debatte um Megaprojekte (für *Social Sciences*), der die Antizipation möglichen Scheiterns und die Strategien zur Erhöhung von Anpassungsfähigkeit in Planung und Organisation fokussiert. Der Text thematisiert strukturelle Parallelen zwischen (inszenierten) Großereignissen und (nicht inszenierten) Ausnahmesituationen wie Naturkatastrophen (vgl. Abbildung 3).
2. Eine Publikation (für *Economic Geography*) zu den Folgen der Wissensmobilisierungsstrategien der Projektorganisationen auf den Projekterfolg, berufliche Karrieren der Beteiligten und die Innovationskraft der Bauindustrie.
3. Ein Beitrag (für das *International Journal of Urban and Regional Research*) zur Rolle schlechter Vorbilder (*bad practices*) als Lernanlässe für die Stadtpolitik. Hier werden zum Bei-

spiel die Auswirkungen fehlender Nachnutzungsstrategien für Athen (Olympische Spiele 2004) auf die Konzeption der Londoner Wettkampfstätten untersucht (vgl. Abbildung 4).

Die Forschungsarbeit ist in internationale Diskussionszusammenhänge eingebunden. Unter anderem wurde in Kooperation mit der Bartlett School of Planning (University College London) eine dreiteilige Session zum Thema »An unlikely success



Abb. 4 Olympiapark von Athen im November 2012
© GEOFF DEVERTEUIL

story? Olympic cities and the London 2012 experience« auf der diesjährigen Jahreskonferenz der US-amerikanischen Geographenvereinigung AAG (Association of American Geographers) organisiert.

Literatur

Grabher, Gernot: »The project ecology of advertising: Tasks, talents, and teams«. In: *Regional Studies* 26/2002, S. 245-262.
Grabher, Gernot/Ibert, Oliver: »Project ecologies: A contextual view on creativity and learning in temporary organizations«. In: Morris, Peter W.G./Pinto, Jeffrey K./Söderlund, Jonas (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Project Management*. Oxford 2012, S. 175-200.

Soft Spaces, Spatial Planning, and Territorial Management in Europe

Jörg Knieling und Frank Othengrafen

Wie organisieren sich Wissenschaftsnetzwerke im Raum? Wo liegen im Rahmen der Regionalentwicklung die Grenzen eines Clusters für regenerative Energien? Wie können Fragen des Hochwasserschutzes an Flüssen auf der Ebene eines Landkreises gelöst werden? – Drei Beispiele, die andeuten, dass die klassischen Verwaltungsgrenzen immer häufiger an ihre Grenzen stoßen.

Als »*soft spaces*« bezeichnet man Räume, die durch das strategische Handeln von Akteuren entstehen und sich dabei von administrativen Einheiten, etwa von Kommunen, Landkreisen oder Regionen, unterscheiden. Vielmehr bilden sich funktionale Verflechtungsräume, deren Grenzen nicht eindeutig sein müssen. Kennzeichnend ist außerdem, dass neben politisch-administrativen auch Akteure aus Wirtschaft und Gesellschaft sowie aus der Zivilgesellschaft beteiligt sind. Im Vordergrund steht die politische und soziale Konstruktion von Raum, das heißt, Raum wird nicht nur als Territorium, sondern als sozialer Aktionsraum – und damit auch in seiner soziopolitischen Dimension – wahrgenommen. *Soft spaces* entstehen im Rahmen unterschiedlicher externer wie interner Veränderungen und Anforderungen und den damit verbundenen gesellschaftlichen und institutionellen Anpassungsprozessen. Die Handlungsfelder, in denen auf *soft spaces* zurückgegriffen wird, sind vielfältig, sie reichen von Siedlungsentwicklung und Wohnungsversorgung über Infrastruktur, Bildung oder Kultur bis hin zur wirtschaftlichen Entwicklung und zum Tourismus. Viele dieser Handlungsfelder sind nur gemeindeübergreifend beziehungsweise in Kooperation mit weiteren Akteuren (Unternehmen, Interessenverbände, Nichtregierungsorganisationen, Bürgerinnen und Bürger etc.) zu bewältigen. In diesem Zusammenhang entstehen oftmals neue (informelle) räumliche Zuschnitte und Zuständigkeiten, zum Beispiel großräumige Partnerschaften, Pendlerregionen, Wirtschaftskluster, Tourismusregionen etc., die als fragmentiert oder unscharf (mit *fuzzy boundaries*) beschrieben werden können, die nicht immer mit den administrativen Abgrenzungen übereinstimmen, nicht dauerhaft angelegt sind und in der Folge neue Governanceformen hervorbringen.

Die bewusste Variabilität dieser *soft spaces* – die beispielsweise auch in Grenzregionen oder Flusseinzugsgebieten zu finden sind – kann Flexibilität und Innovation befördern, sie kann aber auch ein Spannungsverhältnis zu legitimierten Gremien und

Prozessen der Stadt- und Regionalentwicklung produzieren. Ziel des Forschungsprojekts *Soft Spaces, Spatial Planning, and Territorial Management in Europe* ist es, das Phänomen dieser zeitlich befristeten und räumlich variablen Zusammenschlüsse von Akteuren auf stadt-regionaler Ebene zu erforschen und die Folgen für Raumplanung und territoriale Governance hinsichtlich einer nachhaltigen Stadt- und Regionalentwicklung zu erkunden. Anhand von Fallstudien aus Deutschland, England, Frankreich und den Niederlanden (siehe Abbildung) sollen die Entstehungslogiken und Mechanismen der *soft spaces* in verschiedenen Planungskontexten untersucht sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede identifiziert und analysiert werden. Im Fokus der Forschungsarbeit steht dabei vor allem die Entwicklung einer Typologie von *soft spaces*, die verschiedene räumliche Wirkungsebenen berücksichtigt, aber auch die Motive für die Entstehung und (zeitliche) Entwicklung von *soft spaces* abbildet.

Darüber hinaus geht es in dem Projekt darum, die Auswirkungen dieser Zusammenschlüsse auf Innovation und Flexibilität zu analysieren und zu untersuchen, in welchem Verhältnis *soft spaces* – mit Blick auf demokratische Entscheidungsprozesse – zu legitimierten Gremien und Prozessen der Stadt- und Regionalentwicklung stehen.

Der Forschungsverbund umfasst Partnerinnen und Partner aus Frankreich (Prof. Dr. Anna Geppert, Universität Paris-Sorbonne), Großbritannien (Prof. Dr. Phil Allmendinger, Universität Cambridge; Prof. Dr. Graham Haughton, Universität Manchester) und den Niederlanden (Dr. Bas Waterhout, Delft University of Technology). Die Projektleitung erfolgt durch Prof. Dr. Jörg Knieling (Fachgebiet Stadtplanung und Regionalentwicklung der Hafen-City Universität Hamburg [HCU]) und Prof. Dr. Frank Othengrafen (früher HCU, heute Leibniz Universität Hannover); Mitglieder des HCU-Projektteams sind außerdem Marta Jacuniak-Suda und Dr. Cormac Walsh.

TEAM Prof. Dr.-Ing. Jörg Knieling, Prof. Dr.-Ing. Frank Othengrafen, Marta Jacuniak-Suda, Cormac Walsh, PhD
LAUFZEIT 2011-2014
FÖRDERUNG Forschungs- und Wissenschaftsstiftung Hamburg
KONTAKT joerg.knieling@hcu-hamburg.de

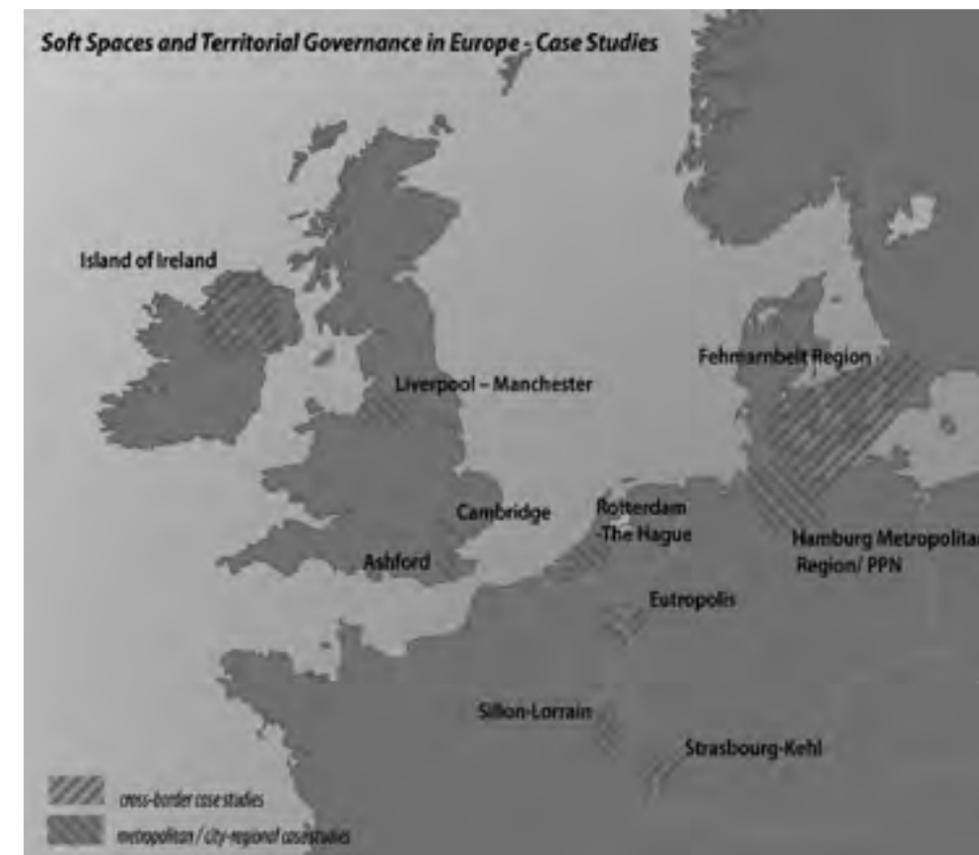


Abb. Soft Spaces and Territorial Governance in Europe – Case Studies

Management öffentlicher Räume

Stefan Kreutz

Das Spektrum öffentlich nutzbarer Räume in der Stadt ist vielfältig: vom Wohnumfeld über Quartiers- und Stadtteilparks, andere Grünflächen und Uferzonen bis hin zu prominenten Plätzen, Parkanlagen und Promenaden. Oft stehen allerdings keine ausreichenden Mittel für die Pflege, Unterhaltung und Anpassung dieser Flächen zur Verfügung. Als Konsequenz werden viele städtische öffentliche Flächen von den Verantwortlichen nur noch unter den Prämissen ›Verkehrssicherheit‹ und ›Minimalpflege‹ unterhalten. Eine Anpassung an veränderte Nutzungsansprüche, eine Sicherung von Qualitäten oder gar eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung der Flächen kann unter den gegebenen Bedingungen von der öffentlichen Hand nicht geleistet werden.

Vom placemaking zum placekeeping

In Deutschland und in Europa werden in der Praxis bereits einzelne Ansätze verfolgt, schon in der Phase der Planung, Gestaltung und Herstellung öffentlicher Räume – beim *placemaking* – die langfristige Sicherung der geschaffenen Qualitäten im Sinne eines *placekeeping* in den Mittelpunkt zu rücken. Neben gestalterischen Aspekten stehen dabei insbesondere Nutzungsqualitäten, Unterhaltung und Pflege sowie neue Kooperationsformen und Trägerschaften im Zentrum.

Private Initiativen, Partnerschaften, Kooperationen und Standortgemeinschaften

Um die unterschiedlichen Nutzerinnen und Nutzer und die (wirtschaftlich) Nutznießenden öffentlicher Räume stärker einzubeziehen und um einen verantwortungsbewussten Umgang mit den öffentlichen Räumen zu fördern, sind kooperative Modelle gefragt. Die Beispiele für neue Kooperationen aus der Praxis sind vielfältig. Sie reichen von informellen Urban-Gardening-Initiativen über Beetpatenschaften, Nachbarschaftsinitiativen zur Pflege von Innenhöfen und Freundeskreisen für Grünflächen bis hin zu Sponsoringaktivitäten und formalisierten beziehungsweise sogar gesetzlich geregelten Standortgemeinschaften von Eigentümerinnen und Eigentümern wie *Business* oder *Housing Improvement Districts* (BIDs und HIDs). Letztere investieren nicht nur in die Gestaltung öffentlicher Räume, sondern finanzieren

auch Pflege und Unterhaltung zusätzlich zu den städtischen Dienstleistungen.

Forschung, Beratung und Transfer

Im Rahmen des EU-Projekts *Making Places Profitable MP4* (2008 bis 2012) wurden von den neun Projektbeteiligten aus sechs Ländern praktische *Placekeeping*-Erfahrungen aus dem Nordseeraum analysiert und Transfermöglichkeiten von Ansätzen untersucht. Das Team umfasste Fachleute aus der Praxis, Consultants sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlicher ›Disziplinen‹ (vgl. <http://www.mp4-interreg.eu>). Im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg (BSU) wurde die Übertragung des BID-Modells von Geschäftsgebieten und Einkaufsstraßen auf Wohnquartiere untersucht. Die Einrichtung des europaweit ersten HIDs oder Innovationsquartiers in der Großsiedlung Steilshoop wurde von 2007 bis 2012 wissenschaftlich begleitet. Parallel hierzu wurde ein Informations- und Dokumentationsportal im Internet aufgebaut, das der interessierten Öffentlichkeit vielfältige Informationen über *Urban Improvement Districts* (BIDs, HIDs, *Neighbourhood Improvement Districts* [NIDs] etc.) zugänglich macht: <http://www.urban-improvement-districts.de>. Seit Onlinestellung hat es über 200.000 Besuche auf diesem Portal gegeben.

Abb. 2 Entwurf für die Umgestaltung der Mittelachse im HID Innovationsquartier Steilshoop



Abb. 1 Umgestaltung Sheaf Valley Park, Sheffield

© STEFAN KREUTZ

TEAM Prof. Dr.-Ing. Thomas Krüger, Stefan Kreutz
LAUFZEIT 2008-2012
FÖRDERUNG EU-Interreg IVB
KONTAKT www.hcu-hamburg.de/mp4

»RegioProjektCheck« – Werkzeuge zur regionalen Evaluierung geplanter Projekte für Wohnen, Gewerbe und Versorgung im Rahmen eines nachhaltigen Landmanagements

Anke Ruckes

Regionalwirksame Projekte erfordern interkommunale Abstimmung

In der heutigen Zeit mit ihren starken Umbrüchen muss Siedlungs- und Flächenentwicklung mehr denn je als regionale Aufgabe verstanden werden. Die Auswirkungen von geplanten Wohn- und Gewerbegebieten wie auch von Versorgungseinrichtungen gehen vielfach deutlich über die administrativen Grenzen der Kommunen hinaus und verändern das regionale Gefüge und die Entwicklung der miteinander verflochtenen Städte und Gemeinden. Neben formellen Planungsinstrumenten wie beispielsweise der Flächennutzungsplanung oder den Umweltverträglichkeitsprüfungen kommt dabei den Aushandlungsprozessen zwischen den Akteuren aus Politik, Planung und Wirtschaft große Bedeutung zu. Diese regionalen Planungs- und Entscheidungsprozesse sind jedoch häufig durch begrenzte räumliche wie fachliche Problemwahrnehmungen und Zuständigkeiten gekennzeichnet. Die Wirkungen solcher Projekte werden daher oft nur unzureichend erfasst und berücksichtigt.

Frühzeitige Abschätzung von Folgen von Ansiedlungsvorhaben

An der skizzierten Problemstellung setzt das Forschungsprojekt *RegioProjektCheck* an. Ziel ist es, frühzeitig die Folgen von Ansiedlungsvorhaben in den Bereichen Wohnen, Gewerbe und Einzelhandel abzuschätzen und zu bewerten (siehe hierzu beispielhaft Abbildung 1). Dabei steht nicht die isolierte Detailprüfung einzelner Fachfragen im Vordergrund, sondern der Ansatz, ökonomische, ökologische und soziale Aspekte gemeinsam zu betrachten. Dies gilt besonders für Effekte, die über die kommunalen Grenzen hinausreichen.

Bereitstellung eines »Werkzeugkastens«

Betrachtet werden neben kommunalen Einnahmen und Ausgaben, Wertveränderungen am Standort und im Umfeld, Veränderungen der ökologischen Wertigkeit von Flächen, Verkehrsemissionen, Energieverbrauch und Klimagase sowie Auswirkungen auf die soziale Teilhabe und Erreichbarkeiten (vgl. Abbildung 2). Dies geschieht unter Einbeziehung der jeweiligen regionalen

Rahmenbedingungen im Bereich der Bevölkerungs-, Wirtschafts- und Siedlungsentwicklung. Gelingen soll dies mittels eines computergestützten »Werkzeugkastens« (vgl. Abbildung 3), der in einem regionalen Abstimmungsprozess bereits in einem frühen Planungsstadium als Entscheidungshilfe unterstützend eingesetzt werden kann und somit eine umfassendere Grundlage für das regionale Flächenmanagement bietet.

Bundesweite Anwendung der Werkzeuge

Der im Rahmen von *RegioProjektCheck* entwickelte »Werkzeugkasten« soll grundsätzlich bundesweit angewendet werden können. Die Praxistauglichkeit der Werkzeuge wird im Dialog mit zwei Modellregionen – dem Rheinisch-Bergischen Kreis und dem Landkreis Harburg – überprüft. Im Rahmen von mehreren Werkstätten und Workshops werden die Projektansätze in den Modellregionen vorgestellt und diskutiert. Ergänzt werden die Veranstaltungen mit den Anwenderinnen und Anwendern durch eine umfangreiche Literaturliteraturauswertung, Ortsbegehungen und Interviews mit Fachleuten. Konstruktiv begleitet wird das Forschungsprojekt zudem durch einen Beirat mit Mitgliedern aus Wissenschaft und Praxis.

Projektpartnerschaft aus Wissenschaft, Kommunalberatung und Planungspraxis

Das auf drei Jahre angelegte Forschungsvorhaben (Laufzeit 2010 bis 2013) aus dem Förderschwerpunkt *Nachhaltiges Landmanagement* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) wird von vier Partnerinnen und Partnern aus den Bereichen Wissenschaft und Forschung sowie Regional- beziehungsweise Kommunalberatung bearbeitet: Die HafenCity Universität Hamburg (HCU), das Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und das Büro Gertz Gutsche Rümennapp werden die Analyse und Aufbereitung der Wirkungen von Wohn-, Gewerbe- und Einzelhandelsprojekten durchführen und in enger Zusammenarbeit mit den Anwendungsregionen in die Entwicklung der Werkzeuge überführen. Die Kooperation mit den Anwendungsregionen und die Einpassung der Werkzeugentwicklung in bestehende Ansätze zur regionalen Kooperation wird vom Institut Raum & Energie intensiv begleitet.

TEAM Prof. Dr.-Ing. Thomas Krüger, Sascha Anders, Dr. Anke Ruckes, Patrick Stotz, Monika Walther, Nele Nossol, Dominik Scheel, Coskun Ulas
LAUFZEIT 2010-2014
FÖRDERUNG BMBF
KONTAKT www.hcu-hamburg.de/regioprojektcheck



Abb. 1 Projekte für Wohnen, Gewerbe und Versorgung

QUELLE: REGIOPROJEKTCHECK, WIRTH/FLICKR, REGIOPROJEKTCHECK



Abb. 2 Projektskizze

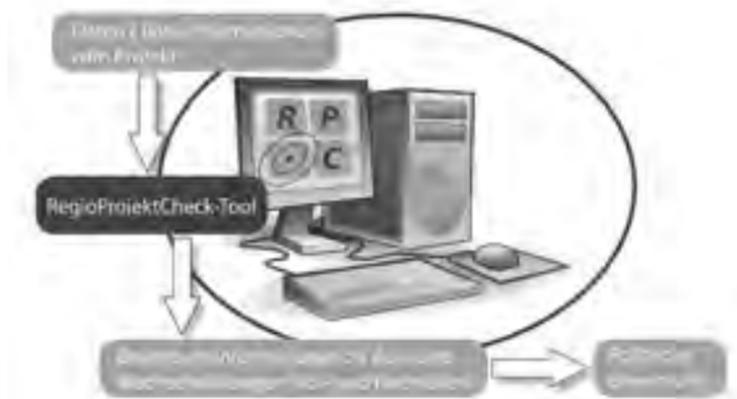


Abb. 3 Computergestützter »Werkzeugkasten«

Modellierung, Visualisierung und Nutzung von Unsicherheiten in Geo- und Fachdaten

Jochen Schiewe

TEAM Prof. Dr.-Ing. Jochen Schiewe, Christoph Kinkeldey
LAUFZEIT 2008-2010 bzw. 2010-2012
FÖRDERUNG DFG bzw. BMVBS
KONTAKT jochen.schiewe@hcu-hamburg.de

Unsicherheiten in Geo- und Fachdaten können einen signifikanten Einfluss auf nachfolgende Analysen, Bewertungen und Entscheidungen haben. Beispiele für die unterschiedlichen Arten von Unsicherheiten und ihre potenziellen ökonomischen und ökologischen Auswirkungen sind:

- geometrische Ungenauigkeiten bei der Messung von Grundstücksflächen, die einen direkten Zusammenhang mit dem Wert der Liegenschaften haben
- Modellierungsfehler, die die Vorhersage von Unwettern beeinflussen (und zum Beispiel zu ausbleibenden oder überflüssigen Evakuierungsmaßnahmen führen) oder
- größere temporale Varianzen eines Umweltparameters (wie Lärm oder Feinstaub), deren Nichtberücksichtigung zu fehlerhaften Schutzmaßnahmen führt.

Es ist nicht nur anerkannt, sondern auch empirisch nachgewiesen, dass die Informationen über Art und Grad der Unsicherheiten wertvolle Zusatzdaten darstellen und Expertinnen wie Experten bei ihren Analyse- und Entscheidungsprozessen unterstützen können. Hierzu ist es natürlich notwendig, Informationen zu Unsicherheiten in geeigneter Weise zu modellieren, zu kommunizieren (hauptsächlich: zu visualisieren) und auch tatsächlich zu nutzen (Abbildung 1). Im Labor Geoinformatik

zwischen Wald und Wiese), die eine eindeutige Zuordnung von Klassen erschweren. Das Anwendungsprojekt **KLIWAS** (gefördert vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [BMVBS]) basierte ebenfalls auf der Klassifikation von Luft- und Satellitenbildern, hier zum Zwecke eines Vegetationsmonitorings für ausgewählte Pflanzenarten in tidebeeinflussten Ufer- und Überflutungsgebieten der Elbe. Die Hauptanforderung bestand in einer erweiterten qualitativen und quantitativen Beschreibung der Unsicherheiten. Hierzu wurden speziell Unsicherheiten im Grenzverlauf betrachtet, indem mithilfe von Expertinnen- und Expertenwissen die Ähnlichkeit zwischen gegebenen Klassen, die Grenzscharfe zwischen Klassenpaaren sowie die Nachbarschafts-Wahrscheinlichkeiten beschrieben wurden (vgl. Kinkeldey/Schiewe 2013).

Im Bereich der »Visualisierung« besteht das generelle Ziel in der nutzerorientierten, effektiven und effizienten Vermittlung flächendeckender Unsicherheitsinformationen. Eine bisher wenig beachtete Variante der Darstellung sind die sogenannten **noise annotation lines**. Dies sind Linien, die ein reguläres Gitter bilden und lokal je nach Grad der Unsicherheit eine unterschiedliche Amplitude in der »Rauschlinie« aufweisen (Abbildung 2). Eigene Arbeiten, ebenfalls im oben genannten **KLIWAS**-Projekt durchgeführt, befassen sich mit der operationellen Erstellung sowie der Evaluierung der Gebrauchstauglichkeit dieser Darstellungsmethode (vgl. Kinkeldey/Schiewe 2012).

Untersuchungen zur Gebrauchstauglichkeit (**usability**) sind im Bereich der »Nutzung« von kartografischen Darstellungen inzwischen weitverbreitet. Dagegen finden Aspekte des Nutzungserlebnisses (**user experience**), die auch eine Reihe »weicher« Faktoren bewerten, kaum Beachtung. In einem gemeinsamen Vorhaben mit der Universität Vechta (Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie, Prof. Schweer) wird einer dieser Faktoren herausgegriffen: das Phänomen des Vertrauens. In Anlehnung an vorliegende Befunde der Vertrauensforschung wurde dabei zunächst ein theoretisches Rahmenmodell entwickelt (Abbildung 3; vgl. Schiewe/Schweer 2013). Auf dieser Basis werden nun im Zuge einer Interviewstudie konkrete vertrauensfördernde Merkmale hinsichtlich ihrer Bedeutsamkeit bewertet. Besondere Beachtung findet hier die Frage, ob sich die Vermittlung von Unsicherheitsinformationen vertrauensfördernd oder -mindernd auswirkt.



Abb. 1 Unsicherheitskette im Kontext der Auswertung von Geo- und Fachdaten © Jochen Schiewe

und Geovisualisierung (g2lab) der HafenCity Universität Hamburg (HCU) gab beziehungsweise gibt es in diesem Themenfeld diverse Forschungsvorhaben, die im Folgenden kurz skizziert werden sollen.

Im Kontext der »Modellierung« wurde im DFG-Vorhaben **Classification Assessment using an Integrated Method (CLAIM)** eine Reihe von Problemen bei der Bewertung von thematischen Karten aufgegriffen, die mit semiautomatischen Klassifikationsverfahren aus Luft- oder Satellitenbildern erstellt werden (vgl. Kinkeldey et al. 2010). Beispielsweise entstehen bei den Klassifikationen viele unscharfe beziehungsweise unsichere Grenzen (zum Beispiel

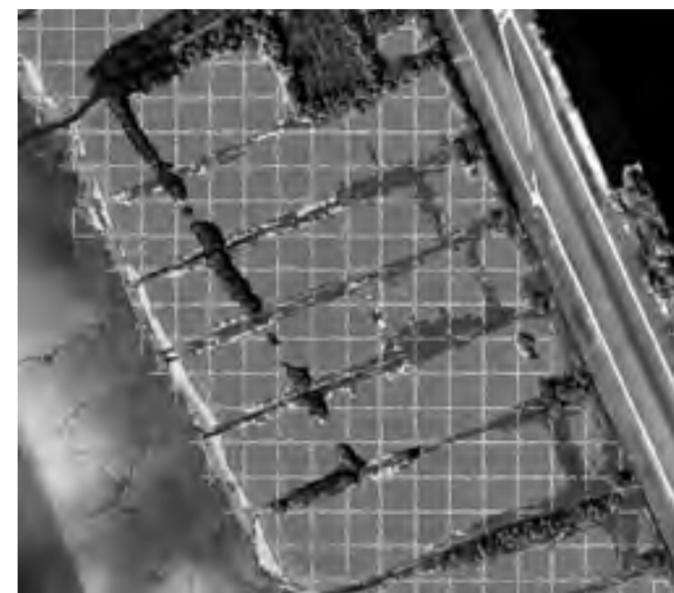


Abb. 2 Visualisierung flächenhafter Unsicherheitsinformationen mit »noise annotation lines«, (im Hintergrund: Luftbild beziehungsweise bereits klassifizierte Daten) © CHRISTOPH KINKELEDEY

Literatur

Kinkeldey, Christoph/Tomowski, Daniel/Schiewe, Jochen/Ehlers, Manfred: »Entwicklung alternativer Maße zur Bewertung der Güte klassifizierter Fernerkundungsszenen«. In: *GIS.Science* 23(1)/2010, S. 34-39.
 Kinkeldey, Christoph/Schiewe, Jochen: »Visualisierung thematischer Unsicherheiten mit »Noise Annotation Lines«. In: *Kartographische Nachrichten* 62(5)/2012, S. 241-249.
 Kinkeldey, Christoph/Schiewe, Jochen: »Modellierung und Kommunikation von Unsicherheiten. Querschnittsaufgabe Fernerkundung«. KLIWAS-Projekt 3.09. In: *KLIWAS Schriftenreihe* 14/2013. Hrsg. von der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG). DOI: 10.5675/Kliwas_14.2013_Fernerkundung_3.
 Schiewe, Jochen/Schweer, Martin K.W.: »Vertrauen im Rahmen der Nutzung von Karten«. In: *Kartographische Nachrichten* 63(2)/2013, S.59-66.



Abb. 3 Anwendung des dynamisch-transaktionalen Paradigmas auf den Zusammenhang von Vertrauen und Kartennutzung

© Jochen Schiewe

„CARAO“ – ein Projekt zur Entwicklung von Rechenverfahren zur Optimierung der Raumakustik

Uwe M. Stephenson und Stefan Drechsler

Der Große Konzertsaal der Elbphilharmonie (Abbildung 1), soll einmal akustisch zu den zehn weltbesten gehören. Computersimulationen sind durchgeführt. Aber was ist das Ergebnis? Schnitt und Höhe des Saals, in der Spitze 30 Meter, sind ungewöhnlich. Computersimulationen an einem vereinfachten Modell [1] zeigten schon 2007, dass die Nachhallzeiten, anders als nach der Standardformel, extrem von der Dachneigung abhängen können. Beträgt die Nachhallzeit nun 2 Sekunden, wie für symphonische Musik optimal, oder gar drei? Dann wäre der Raum untauglich.

den Schallenergie, sie beschreibt die Sprachverständlichkeit; der ‚Seitenschallgrad‘, Energieanteil von der Seite ankommender Schallreflexionen, beschreibt den Räumlichkeitseindruck (*listener envelopment*), welcher für den Musikgenuss äußerst wichtig ist. Die Deutlichkeit hängt eher von der Deckenform ab, der Seitenschallgrad hauptsächlich vom Grundriss. Er ist aus einfachen geometrischen Gründen in einem Rechteckraum maximal, weswegen die guten alten ‚Schuhkartonräume‘ optimal für Musik geeignet sind, zentralistische ‚Weinbergsäle‘ wie die Berliner oder Hamburger Philharmonie sind an sich ungünstig, nur schwierig optimierbar. Dies geschieht heute mit Computersimulationen basierend auf *ray tracing* (Schallstrahlverfolgung). Die große Mehrheit der raumakustischen Problemfälle machen jedoch die kleinen und mittleren Räume aus: Vortrags- und Unterrichtsräume, Foyers, Restaurants, Büros, in denen vor allem die Nachhallzeiten zu optimieren sind (in DIN 18041 sind die Sollwerte angegeben). Ein sehr häufiger und wichtiger Fall sind Klassenzimmer, wo von der Nachhallzeit letztlich der Lernerfolg abhängt. Für die Nachhallzeit T gilt die extrem einfache Sabine-formel:

$$T = 0.161V/A,$$

in der V das Raumvolumen und A die äquivalente Schallabsorptionsfläche ist, Summe aus allen Oberflächen mal ihren jeweiligen – frequenzabhängigen – Schallabsorptionsgraden. Diese sind aus Tabellen zu entnehmen, insofern scheinbar eine ‚Handwerkeraufgabe‘. Die ‚Kunst‘ beziehungsweise das typische Problem in der Beratungspraxis besteht jedoch in der richtigen Auswahl und Kombination der Absorbententypen (Wandmaterialien), um auf die nötigen Summen A zu kommen (Welches Material kommt auf welche Oberfläche?). Hierbei sind sowohl akustische Regeln als auch vor allem die ästhetischen, praktischen und finanziellen Vorgaben von Bauherrn und Architekten einzuhalten. Kann man dies computerisieren? Dies ist das erste Ziel unseres Projekts *CARAO (Computer Aided Room Acoustical Optimization)*, ein Gemeinschaftsprojekt der HafenCity Universität Hamburg (HCU) mit der Hochschule Wismar und einem Unternehmen aus der CAD-Software-Branche. Hier soll eine architekturengerechte Optimierungssoftware mit geschickter Nutzerführung und mit Visualisierungen entwickelt werden. Für einfache Fälle soll hier (statt Vorwärtsberechnung raumakustischer Zielgrößen im Trial-and-Error-Verfahren) erstmalig auch

das inverse, aber für Planer typische Optimierungsproblem angegangen werden: gegeben: raumakustische Sollwerte und weitere Randbedingungen; gesucht: optimale Raumgestaltung. Bei einer großen Anzahl möglicher Materialien gibt es eine astronomische Anzahl von Kombinationen. Durch Anwendung eines ‚Knapsack‘-Algorithmus, bekannt aus dem *operation research* bzw. der Informatik konnten wir diese drastisch reduzieren.

Aber die Nachhallzeiten hängen durchaus auch von der Raumform und den Schallstreuegraden, d.h. den ‚Rauigkeiten‘ der Oberflächen ab – wie das prominente Beispiel Elbphilharmonie anschaulich zeigt: Hier werden, wie Computersimulationen beziehungsweise Ray-tracing-Experimente zeigten, bei bestimmten Dachneigungen Schallstrahlen eher auf die reflektierende Bühne gelenkt, bei anderen eher auf das absorbierende Publikum.

Ersteres kann – bei realistischen Streuegraden – zu doppelt so hohen und damit viel zu hohen Nachhallzeiten führen; auch der große zentrale Reflektor könnte eine eher negative statt positive Wirkung haben.

Die Schallausbreitung ist eben in Wahrheit nie ganz ‚diffus‘ wie bei der einfachen Formel nach Sabine vorausgesetzt, das heißt homogen und isotrop (in alle Richtungen gleich stark). Dies wird mit modernen Ray-tracing-Verfahren durchaus alles berücksichtigt – aber die sind nur durch Experten nutzbar. Unser Ziel ist deshalb ein verfeinertes Verfahren, vom Aufwand her zwischen ‚Sabine‘ und *ray tracing*. Entwickelt wurde ein *Anisotropic Reverberation Model (ARM)*, bei dem ungleich starke Ausbreitung in verschiedene Richtungen erlaubt ist und auch die Streugrade in die Rechnung mit eingehen. Hiermit lassen sich erstmals die Nachhallzeiten in zahlreichen weiteren mittelkomplexen Fällen bestimmen.

Zurzeit wird daran gearbeitet, auch die gefürchteten ‚Flatterechos‘ effizient zu erkennen, Architekten also vor bestimmten Raumformen bzw. Entwürfen warnen zu können. ‚Flatterechos‘ entstehen meist zwischen weit entfernt gegenüber liegenden planparallelen Wänden – aber nur bei ‚genügend großen und glatten‘. Um das abschätzen zu können, entwickeln wir auch einfache mathematische Verfahren zur Berechnung von Schallbeugung und -streuung. Helfen können hier andere Winkelstellungen oder streuende Oberflächen. Substrukturierte (zum

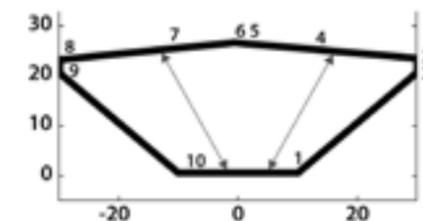
Beispiel ‚barocke‘) und damit schallstreuende Oberflächen sind meist günstiger als ‚moderne‘ glatte.

Wir hoffen, dass unser im Projekt *CARAO* entwickeltes Programm für Architekten so attraktiv sein wird, dass bei einfacheren Räumen raumakustische Optimierungen quasi nebenher erledigt werden können. Neben Möglichkeiten der Visualisierung wird auch eine Auralisierung angestrebt: die Hörbarmachung des projektierten Raums im Kopfhörer.

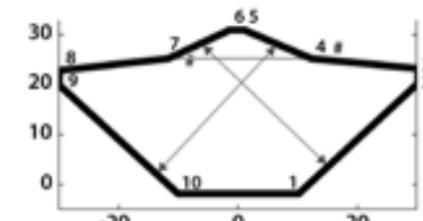


Abb. 1 Blick in den Großen Saal der Elbphilharmonie (Foto vom Modell für die Akustikoptimierung)

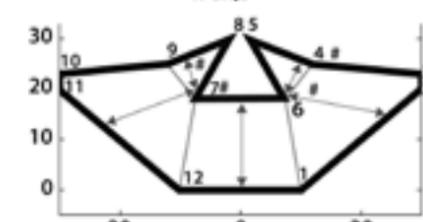
© S. Drechsler



a) 25m hoch. Bei 6° Dachneigung lenkt das Dach den Schall hauptsächlich zur Mitte unten, wo die reflektierende Bühne ist.



b) 30m hoch, mit Peak. Hier lenken die Dachflächen den Schall eher zum unten diagonal gegenüber liegenden Publikum – das absorbierend wirkt.



c) Der Reflektor von der Dachspitze runter bis auf 15m soll die Bühnenakustik verbessern – zerstreut aber auch den Schall und erhöht dadurch die Nachhallzeit im Gesamtraum.

Abb. 2 Dominante Strahlverläufe (grau) bei verschiedenen (hier stark schematisierten) Querschnitten durch den Großen Saal der Elbphilharmonie; simulierte Nachhallzeiten a) 4.6 Sekunden, b) 2 Sekunden, c) 3.3 Sekunden

[1] Stephenson, U.M.: On the influence of the ceiling and audience profile on the reverberation time and other room acoustical parameters; in: proc. of Intern. Conf. on AUDITORIUM ACOUSTICS 2008 Oslo; Inst. of Acoustics, University of Salford, UK, October 2008

[2] Stephenson, U.M.: Requirements for Room Acoustical Parameters- A proposal for structuring the questions on how to define them; in: proc. of AIA-DAGA; International conference on Acoustics; Merano, Italy, 2013

[3] Drechsler, S., Stephenson, U.M.: A Calculation Model for Anisotropic Reverberation with Specular and Diffuse Reflections; in: Fortschritte der Akustik, DAGA 2012, Hrsg. DPG-GmbH, Bad Honnef, 2012

Vom Konzertsaal bis zum Straßenlärm – Verbesserung der Simulation der Schallbeugung ohne Rechenzeitexplosion

Uwe M. Stephenson und Alexander Pohl

Lärm ist nach alljährlichen Umfragen die Umweltbelastigung Nummer eins, darunter vor allem der Verkehrslärm in Städten. Die Lärmimmissionsprognose geschieht immer noch nach allzu vereinfachenden Rechenregeln, Schallreflexionen und -beugungen, insbesondere höherer Ordnung und in Kombination (Abbildung

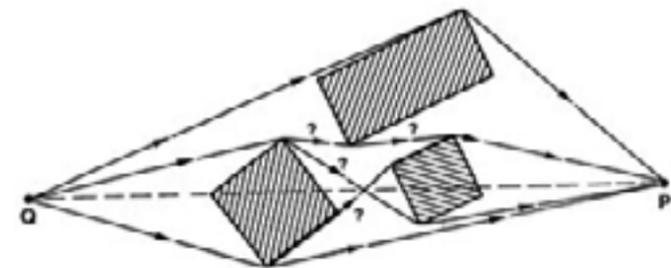


Abb. 1 Zum Problem der Simulation der mehrfachen Schallbeugung: Anordnung von drei Gebäuden zwischen einer Schallquelle Q und einem Empfänger P; Beugung findet hauptsächlich an Kanten statt - aber welche Schallpfade zählen hier zu welchem Grade? Das bekannte „Umweggesetz“ gilt nicht für Mehrfachbeugung. Im Allgemeinen gibt es dazu eine sehr große Anzahl von Kombinationen – erstrecht in Kombination mit Reflexionen, die hier nicht dargestellt sind

1), lassen sich nur ungenau oder ineffektiv mit astronomischen Rechenzeiten berechnen. Auch bei der Simulation und Auralisation (Hörbarmachung) der ‚Akustik‘ von Konzertsälen oder auch einfachen Räumen wie Klassenräumen gibt es noch Defizite. Sowohl in der Raumakustik als auch bei der Lärmimmissionsprognose werden zur Simulation der Schallausbreitung Strahlverfolgungsmethoden angewandt (ray tracing oder Schallteilchenmethode). Diese kranken aber an der mangelhaften Simulation von Welleneffekten, wie insbesondere der Schallbeugung (Abbildung

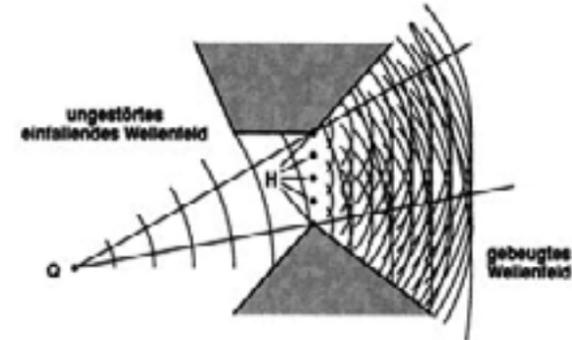


Abb. 1 Beugung von Schallwellen: „Jeder Punkt in einer Welle ist Quelle für eine sekundäre Welle“ (Huygens'sches Prinzip, Punkte H); dadurch gelangt Schallenergie auch „um die Ecke“ in „Schattengebiete“ hinter Hindernissen, z.B. Gebäuden oder Lärmschutzwänden, im Folgenden mit Schallstrahlen dargestellt

2). Ziel zweier aufeinander aufbauender DFG-Projekte ist die Entwicklung und Evaluation genauerer und effizienterer Simulationsmethoden. Dies ist das langjährige Forschungsgebiet von Prof. Stephenson und seit 2009 auch von Dr. Pohl. Nach einschlägigen Ingenieursrechenregeln wird der Beugungs-

effekt in erster Näherung durch das ‚Umweggesetz‘ berechnet: Je größer der Umweg erzeugt durch ein Hindernis (bezogen auf die Wellenlänge), desto größer die Abschirmwirkung. Aber dies lässt sich nicht für mehrere Hindernisse verallgemeinern (Abbildung 1); in Kombination mit Reflexionen beziehungsweise der einschlägigen Spiegelquellenmethode werden viel zu viele sinnlose Kombinationen gefunden, es wird extrem ineffizient. Es ist viel effektiver, die Schallausbreitung inklusive Beugung **straight forward** durch Schallteilchen zu simulieren, wodurch automatisch nur die wichtigen Fälle gefunden werden. Schallteilchen treffen die beugenden Kanten aber nie exakt, darauf basierende Rechenmethoden sind nicht anwendbar. Deswegen

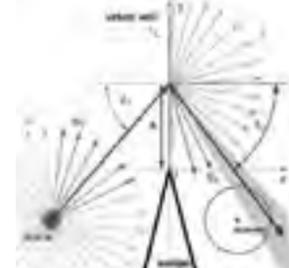


Abb. 3 Modell der Schallteilchen-Beugung um einen Schallschirm: von einem Quellpunkt (links) werden eine große Anzahl von Schallteilchen ausgesandt (wie bei jeder Schallteilchen-Simulation); ein Teil von ihnen fliegt in dichtem Abstand an der Kante eines Schallschirms (wedge) vorbei; jedes einzelne dieser Schallteilchen wird dabei jeweils in eine größere Anzahl sekundärer Schallteilchen aufgespalten, von denen ein Teil durch eine Zählkugel um den Empfangspunkt fliegt

war die Idee: Sie werden umso stärker gebeugt beziehungsweise abgelenkt, desto dichter sie an Kanten vorbeifliegen. Dies ist eine Aussage der Unschärferelation, jenes fundamentalen Prinzips der (Quanten-)Physik, das zwischen Wellen- und Teilchen-Modell beim Licht vermittelt. Anstelle der Wellen übertragen ersatzweise Schallteilchen Schallenergie. Dieses eher heuristische Modell (Abbildung 2) lieferte schon bei ersten Experimenten im Jahre 1986 unglaublich gute Übereinstimmungen mit bekannten analytischen Referenzmodellen für Wellen, sowohl für den Testfall Schirm als auch für den Testfall Spalt (Abbildung 3) [1]. Es wurde im Jahre 2006 und später wieder aufgegriffen und für weitere Testfälle evaluiert [5].

Zur Simulation des ursprünglichen Wellenfelds durch Schallteilchen müssen diese bei jeder Beugung in viele neue aufgespalten werden. Rekursiv angewandt ergibt sich daraus jedoch eine Explosion der Anzahl zu verfolgender Teilchen und damit der Rechenzeit. Die grundlegende Idee zur Vermeidung der resultierenden Rechenzeitexplosion ist die Wiedervereinigung von Schallteilchen, die an etwa demselben Ort zur selben Zeit in ähnliche Richtung fliegen. Nun ist aus der Simulation von Lichtverteilungen die Radiositymethode bekannt. Bei dieser wird die aus verschiedenen Richtungen auf kleinen Oberflächenstücken ankommende Strahlung vereinigt, um dann in alle Richtungen diffus weiterverteilt zu werden. Bei diesem Umverteilungsverfahren

bleibt die Anzahl der Energieträger auf eine endliche Anzahl begrenzt. Die erste Idee zur Umsetzung der Wiedervereinigung – auch bei spiegelnden Reflexionen – war die Kombination der radiosity-Methode mit der Spiegelquellenmethode: **Quantized Pyramidal Beam Tracing (QPBT)** [3]). Die Energien ähnlich verlaufender pyramidenförmiger Strahlen werden dabei entsprechend ihrem Überlappungsgrad zusammengefasst. Dabei sind Millionen gleichzeitig existierender Pyramidenstrahlen auch rechenzeitlich nahezu gleichzeitig zu verfolgen. Nach einer ersten Implementierung dieses neuartigen Verfahrens in 2D und sehr langwierigen statistischen Untersuchungen im Teil-DFG-Projekt zeigte es sich jedoch, dass das Verfahren nach vielen Rechenschritten zu ungenau und wegen horrendem Speicherbedarfs nicht realisierbar ist [9].

Im zweiten DFG-Projekt wurde deshalb das bereits im Jahre 2001 [4] vorgeschlagene alternative Schallteilchen-Radiosityverfahren (SPRAD) in 2D implementiert und statistisch evaluiert [8]. Dies erwies sich als effizienter, weniger speicherintensiv und obendrein einfacher. Die Idee ist dabei, die auf den Oberflächenpatches ankommenden Schallteilchen in deren Mitte zu verschieben, die vereinigten Schallenergien in eine ‚Wiedervereinigungsmatrix‘ sortiert nach Herkunft, Ziel und Zeitbereich einzuordnen, diese Energien zu geeigneten Zeitpunkten wieder zu entnehmen und weiter zu verteilen. Die Rechenzeit bleibt dabei unabhängig von der Simulation der Schallbeugung in beliebig hoher Ordnung. Hierbei bietet sich eine Parallelisierung der Rechenprozeduren bzw. eine Implementierung auf Parallelrechnern an. Hierzu wurde eine Kooperation mit dem Institut für Informatik der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH) bzw. eine Bachelorarbeit initiiert und betreut. Hierbei wurde sowohl der Schallausbreitungsraum als auch der Speicherraum des Rechners optimal partitioniert und so eine deutliche Beschleunigung erreicht. In den letzten Jahren wurde das Schallteilchenmodell Schritt für Schritt auf immer komplexere Situationen angewandt und getestet. Zunächst wurde das Reziprozitätsproblem gelöst: Die Formel und das Ergebnis zur Schallbeugung müssen in Vorwärtsrichtung genauso aussehen wie in Rückwärtsrichtung (vom Empfänger zum Sender) - wie bei den exakten Wellenmodellen. Sie muss auch unabhängig von der Position ‚transparenter Wände‘ sein. Dies sind in die Räume künstlich eingezogene ‚Wände‘ um diese in konvexe Teile zu zerteilen – eine entscheidend wichtige Technik zum effizienten Erfassen der Kantenvorbeiflüge und auch zur Minimierung der Rechenzeit (Abbildung 4) [6]. U.a. wurde dann

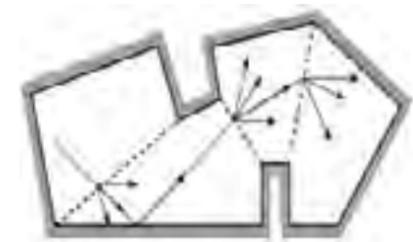


Abb. 4 „Raum“; hier, in 2D, ein Polygon, durch Einziehen „transparenter Wände“ (gestrichelt) in konvexe Teile zerlegt; an den transparenten Wänden wird der nahe Vorbeiflug von Schallteilchen an Kanten (durch Zwischenstopps) erfasst; hier gezeigt einige Schallstrahlen, mehrfach gebeugt, d.h. nacheinander rekursiv in neue Strahlen aufgespalten.

die Doppelbeugung an zwei Kanten bzw. Hindernissen nacheinander untersucht und sichergestellt, dass das Ergebnis auch dann noch mit nachweislich richtigen (aber rechenaufwendigeren) wellentheoretischen Rechenmodellen sowie

mit der Einfachbeugung kompatibel ist. Die bislang konsequent in der Ebene senkrecht zur Kante simulierte Beugung (der Haupteffekt ist in 2D) kann im Prinzip leicht auf 3D (Schallteilchen-Durchgang durch ein polygonales Loch) erweitert werden, erste erweiterte mathematische Funktionen wurden gefunden, die Evaluierung sowie eine geschickte 3D-Konvexzerlegung steht noch aus. Schließlich soll die Schallteilchen Radiositymethode auf 3D erweitert werden – anwendbar auch auf realistische Situationen wie ganze Konzertsäle oder Stadtgebiete als Vorbereitung für eine künftige Softwareentwicklung. Die Abbildungen 5 und 6 zeigen Beispiele einer (in 2D) simulierten ‚Stadtgeometrie‘ ohne und mit Schallbeugung.



Abb. 5 Ergebnis einer 2D-Schallteilchen-Computersimulation: Links die Schallquelle, in der Mitte zwei abschirmende (und hier nicht reflektierende) Gebäude; Der Schallpegel nimmt von links nach rechts ab (Hell- nach Dunkelgrau); ohne Berücksichtigung der Beugung Ausbildung eines scharfen (unrealistischen) Schallschattens hinter den Gebäuden (Schwarz).



Abb. 6 wie Abbildung 5, jedoch mit Berücksichtigung der Schallbeugung um die Gebäudekanten: Dadurch gelangen Schallteilchen auch in die Gebiete hinter den Gebäuden (grau statt schwarze Bereiche rechts der Gebäude); mit dem Schallteilchen-Beugungs-Verfahren kann auch die Mehrfachabschirmung konsequent berechnet werden (dunkelgraues Gebiet rechts des zweiten Gebäudes).

Literatur

- [1] Stephenson, U., Mechel, F.P.: Wie werden Schallteilchen gebeugt? Fortschritte der Akustik, DAGA 1986, Oldenburg, DPG-Verlag, Bad Honnef (1986), S. 605-608.
- [2] Stephenson, U.M.: Vom Konzertsaal bis zur Fabrikhalle - das raumakustische Simulationsprogramm SOPRAN; TAB-Technik am Bau 25(1994), Heft 2, S. 25-27
- [3] Stephenson, U.; Quantized Pyramidal Beam Tracing - a new algorithm for room acoustics and noise immission prognosis; ACUSTICA united with acta acustica, vol. 82 (1996), 517-525
- [4] Stephenson, U.M.: Simulation von Streuung und Beugung ohne Rechenzeitexplosion? Lösung durch Kombination der Schallteilchen- mit der Radiosity-Methode; in: Fortschritte der Akustik, DAGA 2001, Hrsg. DPG-GmbH, Bad Honnef, 2001
- [5] Stephenson, U.M.; Svensson, U.P.: An improved energetic approach to diffraction based on the uncertainty principle; in: proc. of ICA; International Congress on Acoustics; Madrid; 2007
- [6] Pohl, A. and Stephenson, U.M.: Efficient simulation of sound propagation including multiple diffractions in urban geometries by convex sub-division; Proceedings of Intnoise, 2010, Lisbon
- [7] Stephenson, U.M.: "Introducing higher order diffraction into beam tracing based on the uncertainty relation"; Building Acoustics (New Zealand), vol. 18, no. 1,2, 2011, p. 59-82
- [8] Pohl, A. and Stephenson, U.M.: A combination of the sound particle simulation method and the radiosity method; Building Acoustics (New Zealand), vol. 18, no. 1,2, 2011, p.
- [9] Pohl, A. and Stephenson, U.M.: Introduction of Diffraction into Geometrical Acoustics: Comparison of Different Sound Energy Reunification Techniques; Proceedings of Forum Acusticum; European conference of the EAA, Aalborg, Denmark, 2011
- [10] Pohl, A.; Winkelmann, J.; Stephenson, U.: Parallel Sound Particle Radiosity: Reunification of Diffracted and Scattered Sound Particles on Parallel Computers. In: Proceeding of AIA-DAGA 2013, Merano, Italy

Indoornavigation mit Smartphones – Kalibrierung von MEMS-Sensoren

Harald Sternberg

GNSS-gestützte Navigationssysteme sind heutzutage aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. In Bereichen, in denen keine Signale eines globalen Navigationssatellitensystems (GNSS) empfangen werden können, versagen diese Systeme allerdings. Gerade in diesen Bereichen kann eine Zielführung allerdings hilfreich sein. Beispiele hierfür sind die Navigation bei Messen, in Einkaufszentren, auf Bahnhöfen oder in großen Bürogebäuden. Ein aktuelles Feld der Forschung beschäftigt sich daher mit der Indoornavigation. Es stellt Werkzeuge für jene Arten der Navigation zur Verfügung, die ohne die Verwendung von GNSS-Unterstützung auskommen müssen.

Die HafenCity Universität Hamburg (HCU) beschäftigt sich seit 2009 mit Möglichkeiten der Innenraumpositionierung. Seit 2011 steht die Verwendung von Smartphones im Vordergrund. Heutige Smartphones, wie das hier verwendete Versuchsgerät Samsung Galaxy Nexus, besitzen unter anderem sogenannte Inertialsensoren, wie Beschleunigungsmesser, Magnetfeldsensoren, Gyroskope oder Barometer in MEMS-Bauweise (*microelectromechanical systems*). Aufgrund dieser Bauweise sind die Sensoren nur kurzzeitgenau und benötigen regelmäßig Korrekturen, um eine ausreichend präzise Indoornavigation zu ermöglichen. Das Gyroskop registriert Winkelgeschwindigkeiten, welche für



Abb. 1 und 2 Kalibrierung des Gyroskops mittels Totalstation

© FRIEDRICH KELLER

eine relative Orientierung Verwendung finden können. In dieser Untersuchung wurde eine modifizierte Totalstation für die Generierung von Referenzdrehraten verwendet. Durch die Motorisierung der Totalstation können gleichbleibende Drehgeschwindigkeiten erzeugt und mit den Smartphonedaten abgeglichen werden.

Eine grundlegende Frage für die Nutzung des im Smartphone

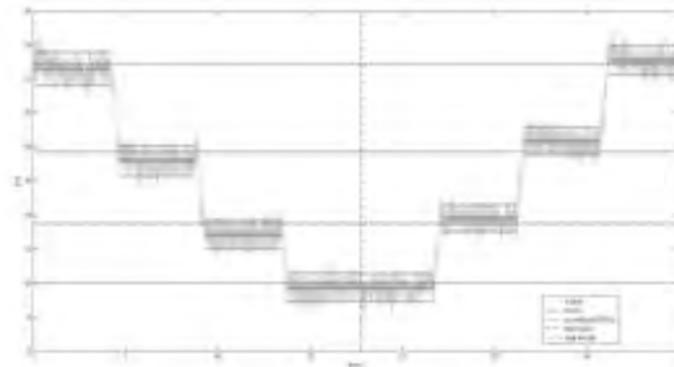


Abb. 3 Untersuchung – Barometer über Referenzhöhen

© FRIEDRICH KELLER

verbauten Barometers für die Indoornavigation ist die Eignung zur Stockwerkidentifizierung. Zu diesem Zweck ist eine Messreihe im Treppenhaus der HCU durchgeführt worden. Die Stockwerke wurden dabei in der Reihenfolge 4-3-2-1-1-2-3-4 abgelaufen, wobei in jedem Stockwerk über die Dauer von vier Minuten Daten aufgezeichnet wurden. Die Daten wurden in Meter umgerechnet und zeigen auf, dass eine Stockwerkunterscheidung möglich ist.

In Smartphones dient der Beschleunigungsmesser typischerweise zur Ausrichtung des Displays bei Drehung des Smartphones. In der Indoornavigation kann der Beschleunigungsmesser zur Horizontierung des Smartphonekoordinatensystems und zur Schritterkennung verwendet werden. Die Abbildung 4 zeigt die Differenzen zu g vor (schwarz) und nach (rot, geglättet) der Kalibrierung mittels eines Kalmanfilters.

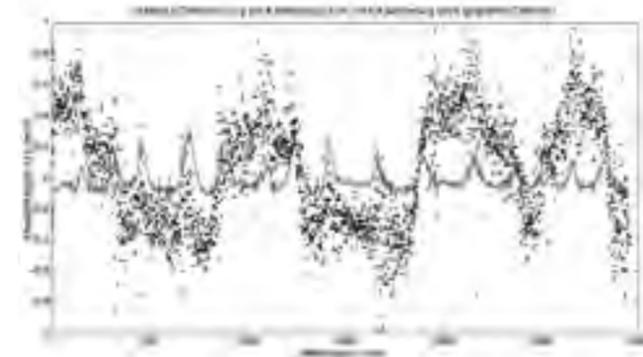


Abb. 4 Kalibrierung des Beschleunigungsmessers mittels Kalmanfilter

© THOMAS WILLEMSSEN

Für eine relative Positionsbestimmung können die Messdaten aus dem Gyroskop mit dem Beschleunigungsmesser fusioniert werden. Nach dem DR-Verfahren (*dead reckoning*) werden mit den ermittelten Daten Trajekturen auf eine relative Startposition berechnet.

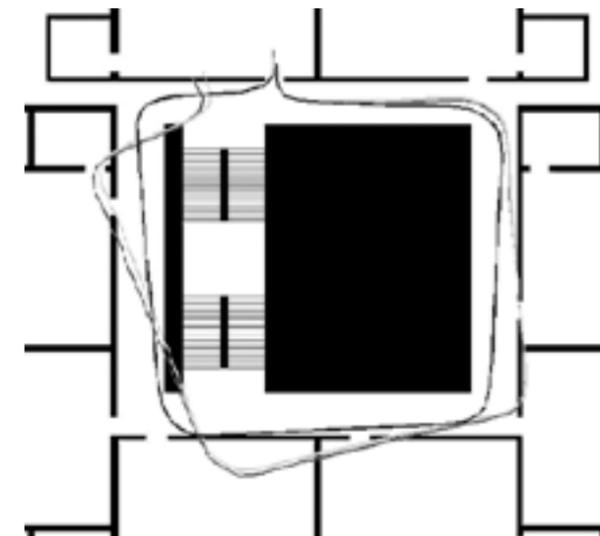


Abb. 5 Fusionierung von Beschleunigungen und Drehraten

© THOMAS WILLEMSSEN

In Abbildung 5 wird am Beispiel einer Etage eines Universitätsgebäudes der zurückgelegte Weg aufgezeigt. Nach Berücksichtigung aller Kalibrierparameter kann die blaue Trajektorie erzeugt werden.

Ausblick

Die bisherigen Arbeiten zeigen auf, dass eine Indoornavigation mit smartphoneeigenen Sensoren möglich ist, wenn diese regelmäßig Stützung erfahren. Schwerpunkt folgender Arbeiten wird die optimale Fusionierung aller zuvor genannten smartphoneeigenen Sensoren untereinander sein sowie deren Zusammenführung mit äußeren Stützinformationen, wie beispielsweise mit W-Lan-Signalen. Hierfür werden Kalmanfilter und Partikelfilter Anwendung finden.

TEAM Prof. Dr.-Ing. Harald Sternberg, Friedrich Keller, Thomas Willemsen

LAUFZEIT seit 2009

KONTAKT harald.sternberg@hcu-hamburg.de

Literatur

Keller, Friedrich/Willemsen, Thomas/Sternberg, Harald: »Calibration of Smartphones for the use in indoor navigation«. *International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation*. Sydney, 13-15 November 2012. Auf: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6418942> (letzter Zugriff: 11.09.2013).

Rosenberg, Harald von: »Sensorfusion zur Navigation eines Fahrzeugs mit low-cost Intertialsensorik«. Auf: <http://www.vrosenberg.de/html/diplomarbeit.htm> (letzter Zugriff: 30.08.2013).

Wendel, Jan: *Integrierte Navigationssysteme: Sensordatenfusion, GPS und Inertiale Navigation*. München 2011.

Willemsen, Thomas/Keller, Friedrich/Sternberg, Harald: »Untersuchungen zur Indoornavigation mittels aktueller Smartphone-technologie«. *Oldenburger 3D-Tage 2013*. Oldenburg, 13-14 Februar 2013. Auf: http://www.jade-hs.de/fileadmin/forschung/downloads/3D-Tage/Vortragsfolien_2013/Indoornav_Smartphones_HCU_Willemsen.pdf (letzter Zugriff: 11.09.2013).

Sicherung tragfähiger Strukturen für die Quartiersentwicklung im Programm »Soziale Stadt« Patrick Stotz

Das Städtebauförderungsprogramm *Stadtteile mit besonderem Entwicklungsbedarf – Soziale Stadt* verfolgt die Zielsetzung, die Lebensbedingungen in »benachteiligten Stadtteilen« umfassend zu verbessern. Doch obwohl bereits bei der Programmierung im Jahr 1999 bekannt war, dass eine entsprechende Förderung aufgrund von rechtlichen Vorgaben lediglich zeitlich befristet möglich ist, ist bis heute nur eine äußerst geringe Anzahl der über 600 Gebiete formell aus der Förderung entlassen worden. In vielen Fällen sind die entscheidenden Fragen danach, wie erfolgreiche Strukturen nach Ende der Förderung dauerhaft erhalten werden können und wie der Prozess der Verstetigung organisatorisch am besten gestaltet werden sollte, nach wie vor unbeantwortet. Diese Situation war Ausgangspunkt für die Vergabe des Forschungsvorhabens, das anhand ausgewählter Praxisprojekte Ansätze und Konzepte für eine Verstetigung der sozialen Quartiersentwicklung nach Auslaufen der Städtebauförderung erarbeiten sollte.

In methodischer Hinsicht bildeten – nach der einleitenden Auswertung des aktuellen Forschungsstands und der bisherigen Praxiserfahrungen – Fallstudien aus Chemnitz, Gelsenkirchen, Hamburg, Rosenheim und Schwäbisch Gmünd die empirische Grundlage. In jeweils zweitägigen Feldforschungen wurden zahlreiche Expertinnen- und Experteninterviews mit lokalen Akteuren sowie Gebietsbegehungen durchgeführt. Die so gewonnenen Erkenntnisse wurden anschließend mit Fachleuten aus der Praxis, aus den Verbänden und der Wissenschaft auf einer ganztägigen Fachwerkstatt diskutiert. Die Essenz dieses Prozesses wurde schließlich in sogenannten Orientierungshilfen für Bund, Länder und kommunale sowie lokale Akteure zusammengefasst und in der Schriftenreihe »Forschungen« des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) publiziert.

In aller Kürze kann festgehalten werden, dass die dauerhafte Sicherung derjenigen Strukturen, die im Laufe der Förderung gestärkt oder neu geschaffen wurden, organisatorisch einen Balanceakt zwischen der frühzeitigen Planung des Ausstiegsprozesses einerseits und einer hinreichenden Offenheit gegenüber neuen Entwicklungen andererseits erfordert. Als besonders erfolgreiche »Ankerpunkte« für eine Verstetigung haben sich die Schaffung von Bürgerhäusern und Stadtteilzentren, die Gründung von Vereinen und Gremien zum Zwecke der Quartiersent-

wicklung, die Verankerung der Quartiersentwicklung in den Entscheidungs- und Steuerungsstrukturen des politisch-administrativen Systems sowie Partnerschaften mit beziehungsweise Verantwortungsübernahme durch Unternehmen erwiesen. Angesichts der großen Heterogenität der Gebiete der *Sozialen Stadt* kann es jedoch kein allgemeingültiges Patentrezept geben. Stattdessen wurden Orientierungshilfen für verschiedene Akteursgruppen entwickelt.

Literatur

Anders, Sascha/Fritsche, Nadia/Güntner, Simon/Kreutz, Stefan/Krüger, Thomas/Röhr, Laura/Stotz, Patrick: »Verstetigung ist Überzeugungsarbeit – Ansätze aus der kommunalen Praxis zur Sicherung der Erfolge des Förderprogramms Soziale Stadt«. In: *vhw Forum Wohnen und Stadtentwicklung* 6/2011, S. 282-288.
Anders, Sascha/Fritsche, Nadia/Güntner, Simon/Kreutz, Stefan/Krüger, Thomas/Röhr, Laura/Stotz, Patrick: *Sicherung tragfähiger Strukturen für die Quartiersentwicklung im Programm Soziale Stadt*. BMVBS-Schriftenreihe Forschungen, H. 153. Berlin 2012.
Anders, Sascha/Fritsche, Nadia/Güntner, Simon/Kreutz, Stefan/Krüger, Thomas/Stotz, Patrick: »Verstetigung im Programm Soziale Stadt – Erfahrungen aus der Praxis«. In: Arbeitskreis Stadterneuerung an deutschsprachigen Hochschulen und Institut für Stadt- und Regionalplanung (Hrsg.): *Jahrbuch Stadterneuerung 2012: Beiträge aus Lehre und Forschung an deutschsprachigen Hochschulen*. Berlin 2012, S. 251-270.



Abb. 1 Impression aus dem Fördergebiet Schwäbisch Gmünd Oststadt

© HCU/HAW/steg

Abb. 2 Integrativer Supermarkt carekauf in Gelsenkirchen (2009-2012)

© Stotz



TEAM Prof. Dr.-Ing. Thomas Krüger, Sascha Anders, Stefan Kreutz, Patrick Stotz
LAUFZEIT 2010-2011
FÖRDERUNG BMVBS, BBSR
KONTAKT www.hcu-hamburg.de/versos

art & paste – Nachhaltigkeit und Kunst in der Stadtentwicklung

Gesa Ziemer

TEAM Prof. Dr. Gesa Ziemer, Vanessa Weber
LAUFZEIT 2013-2014
FÖRDERUNG Urbane Künste Ruhr
KONTAKT gesa.ziemer@hcu-hamburg.de,
 vanessa.weber@hcu-hamburg.de

Das Leitbild der Nachhaltigkeit ist aus den unterschiedlichsten Diskursen über die zukünftige Entwicklung der Gesellschaft und ihrer Lebensbedingungen nicht mehr wegzudenken. Mehr noch: Es ist allgegenwärtig und wird zum gesellschaftspolitischen Paradigma, ohne das sich kaum noch eine Politikerin oder ein Manager auf die öffentliche Bühne wagt. Doch was sich genau hinter diesem Begriff verbirgt, sofern er nicht lediglich als werbetaugliche Worthölse im Sinne von Umweltverträglichkeit verwendet wird, ist strittig. Etymologisch lässt sich »Nachhalt« als das verstehen, woran man sich hält, wenn alles andere nicht mehr hält.

Ökologische Fragestellungen dominieren die Debatten um Nachhaltigkeit. Einerseits meint »nachhaltige Entwicklung« die Verantwortung für eine mögliche Zukunft und andererseits die gegenwärtige Verteilungsgerechtigkeit, die nicht erst im Zuge von Globalisierungsprozessen auf der Tagesordnung steht (vgl. Grunwald/Kopfmüller 2012). Sie hält als *ecological correctness* Einzug in alle gesellschaftlichen Systeme. Die Paradoxie nachhaltiger Modernisierung liegt jedoch darin, dass sich die Einzelnen auf Suffizienz einstellen sollen, während die Ökonomie auch in Zukunft auf Zuwachs setzt (vgl. Kaufmann 2004). Zu den Herausforderungen unserer und zukünftiger Generationen gehört es auszuloten, was »nachhaltige gesellschaftliche Entwicklung« meint, wenn Gesellschaft nicht nur auf der Grundlage von Ökologie und wachsender Ökonomie basiert.

Auch an die Kunstpraxis und -förderung wird in den letzten Jahren immer häufiger der Anspruch gestellt, nachhaltig zu wirken. Viele Kunstpraktiken finden außerhalb der etablierten Kunsträume wie Museen, Theater oder Galerien statt. Diese intervenieren in öffentlichen Räumen, agieren an Schnittstellen der Gesellschaft zwischen Wachstum und Schrumpfung, gebauter Umwelt und Natur, festen und flüssigen Erscheinungsformen. »Nachhaltigkeit, Zukunftsfähigkeit braucht Wahrnehmungserweiterung im Zusammenwirken.« (Goehler 2010: 123) Wenn Kunst im öffentlichen Raum in Aktion tritt, werden Debatten entfacht, die oft an Fragen von Stadtentwicklung, Raumplanung, Bürgerinnen- und Bürgerbeteiligung, Demografie oder auch von Architektur anschließen. Nachhaltigkeit wird in diesen Kontexten zu einem wichtigen Qualitätsmerkmal. Jedoch erzeugt die nutzenorientierte Logik, die mit diesem Begriff einhergeht, in weiten Teilen der Kunstwelt Skepsis, da Wirkung

nicht rational in Zahlen, Tabellen oder Diagrammen gemessen werden kann. Was aber bedeutet Nachhaltigkeit in diesen Zusammenhängen? Welche Formen zwischen Bewahrung und Zukunftsgewandtheit vermag Kunst zu erzeugen? Wie können künstlerische Praktiken und städtische Aggregatzustände zusammenwirken? Was heißt überhaupt »Wirkung« in Bezug auf künstlerische Praxis und deren Produkte in urbanen *settings*?

In Zusammenarbeit mit dem Forschungspartner Urbane Künste Ruhr, einem der Nachfolgeprojekte der Kulturhauptstadt Ruhr.2010, das als Kulturinstitution künstlerische Produktionen im urbanen Raum des Ruhrgebiets realisiert, werden folgende Fragen gestellt: Wie kann Kunst auf immaterieller Ebene wirken und gemessen werden? Entstehen durch Kunst neue oder andere soziale Verknüpfungen? Vermag es Kunst, bestehende Systeme aufzubrechen, neue Zusammenhänge herzustellen und Durchlässigkeiten zu erzeugen? Können künstlerische Praktiken im öffentlichen Raum andere Materialitäten und Ästhetiken herstellen?

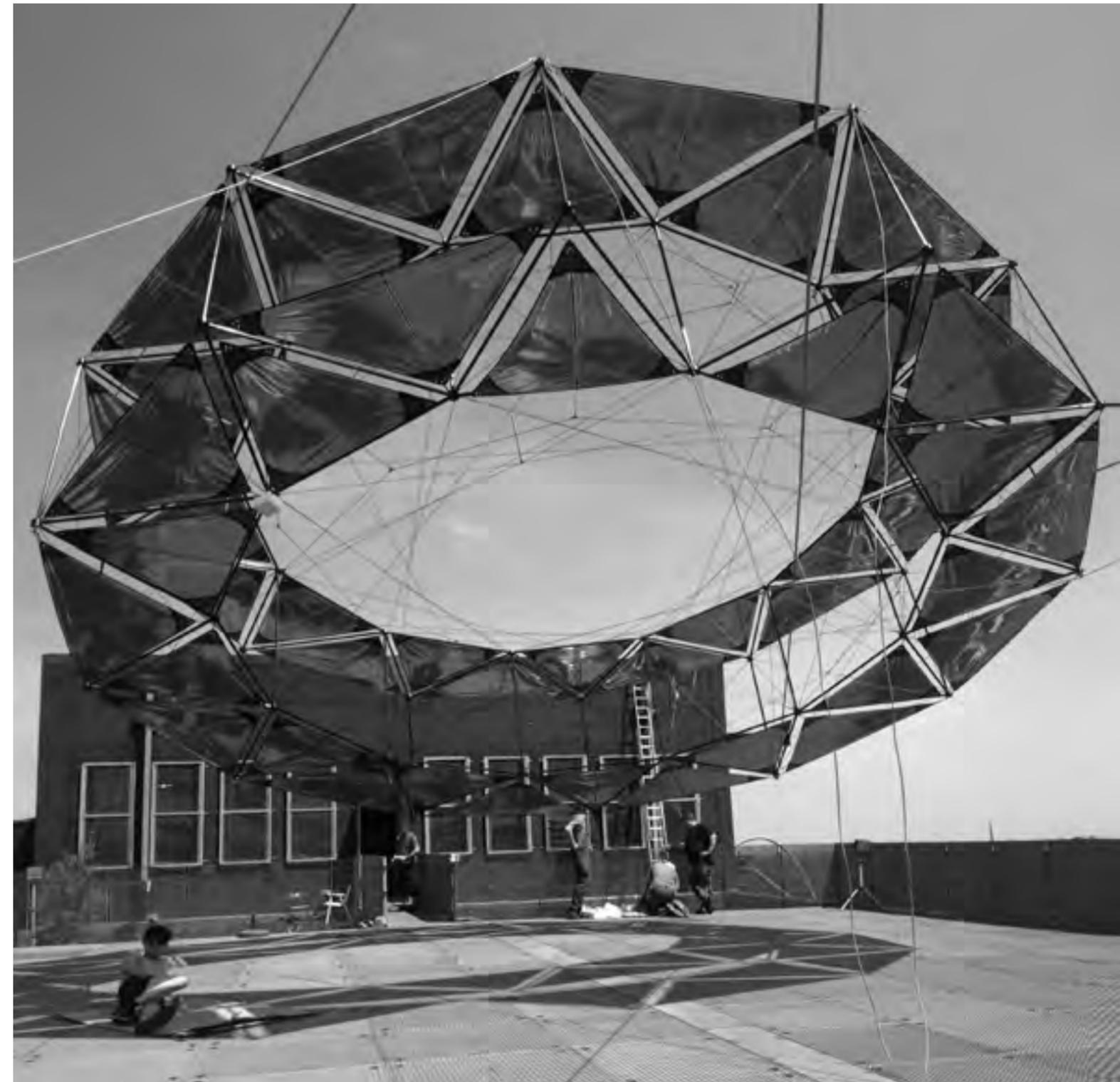
Ziel des Forschungsvorhabens ist es, das Konzept der nachhaltigen Entwicklung auf Kulturproduktion und künstlerische Praxis zu erweitern und mit anderen Forschungsrichtungen zu vernetzen. Die Symbiose natur- und sozialwissenschaftlicher Forschung, entsprechenden Messinstrumenten und Analyseverfahren mit kulturellen Fragestellungen könnte hierbei ein fruchtbarer Nährboden für die Auseinandersetzung mit der Transformation von städtischen Gefügen und der jeweiligen Stadtplanungspraxis sein.

Literatur

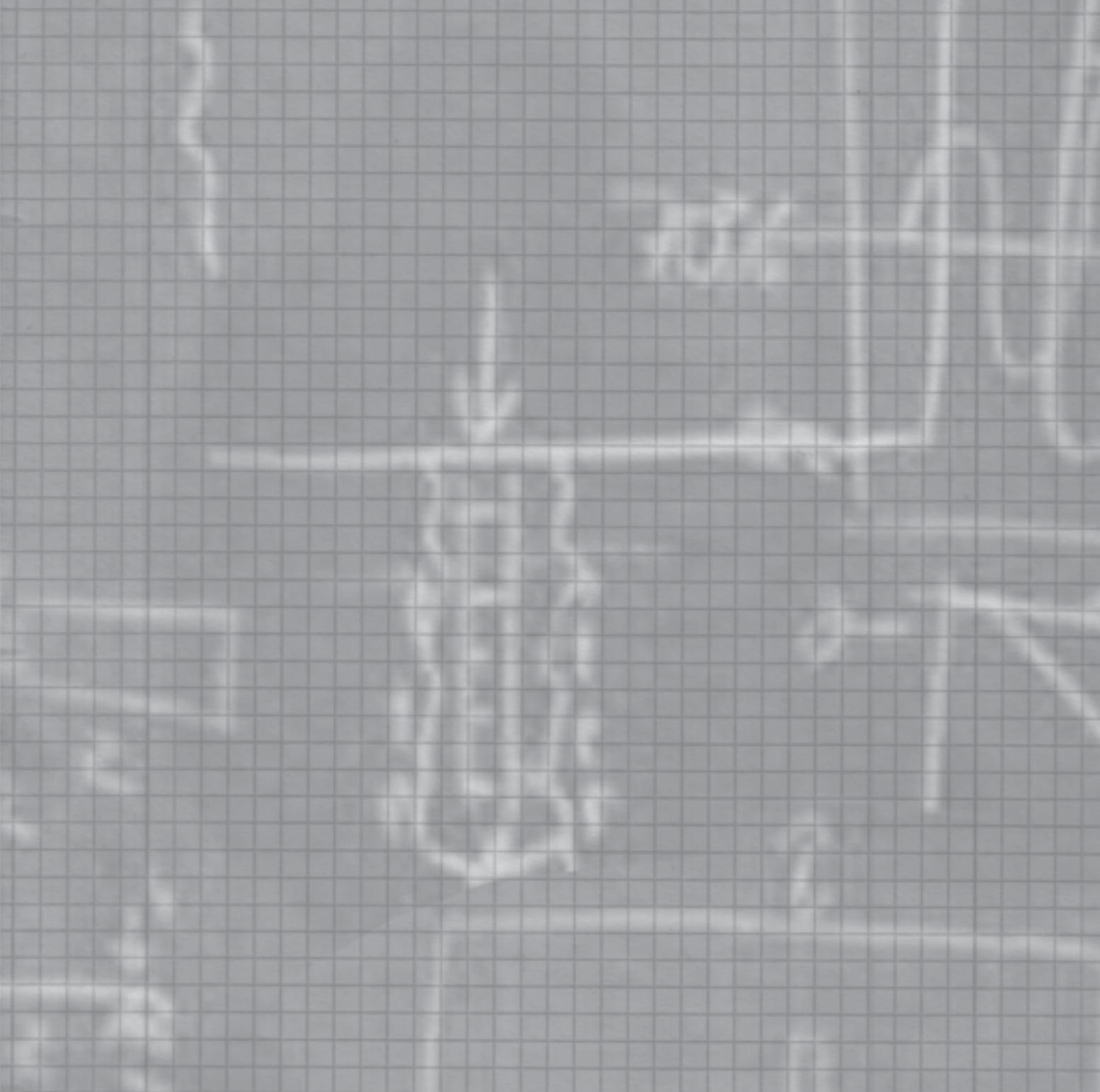
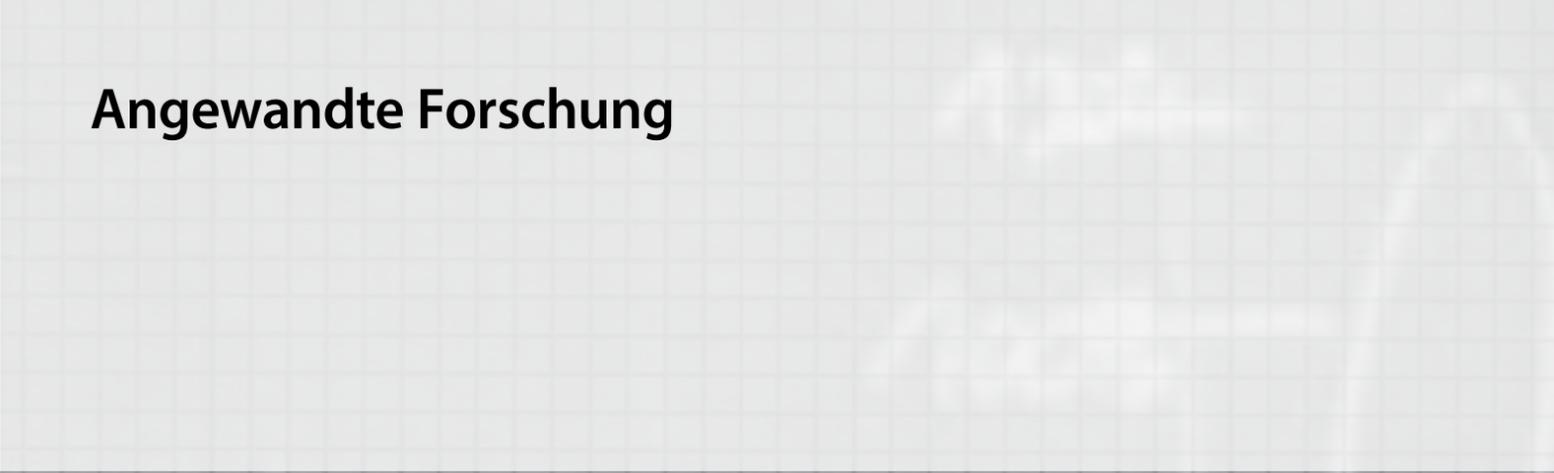
Goehler, Adrienne (Hrsg.): *Zur Nachahmung empfohlen! Expeditionen in Ästhetik und Nachhaltigkeit*. Ostfildern 2010.
 Grunwald, Armin/Kopfmüller, Jürgen: *Nachhaltigkeit*. Frankfurt a.M./New York 2012.
 Kaufmann, Stefan: »Nachhaltigkeit«. In: Bröckling, Ulrich/Krasmann, Susanne/Lemke, Thomas (Hrsg.): *Glossar der Gegenwart*. Frankfurt a.M. 2004, S. 174-181.

Abb. Ring Bell von Tomás Saraceno

© TEAM SARACENO



Angewandte Forschung



Qualifizierte Nahversorgung im Lebensmitteleinzelhandel

Sascha Anders

Der Strukturwandel im Lebensmitteleinzelhandel ist durch ein starkes Flächenwachstum bei gleichzeitiger Abnahme der Anzahl der Geschäfte beziehungsweise Standorte gekennzeichnet. Als Folge hiervon ist das Versorgungsnetz in den letzten Jahrzehnten deutlich weitmaschiger geworden (vgl. Junker/Kühn 2006: 30-33). Auf der anderen Seite hat sich aber auch mit der steigenden Pkw-Mobilität das Kundinnen- und Kundenverhalten erheblich verändert (vgl. Uttke 2009: 58-74).

Der demografische Wandel und die Forderung nach einer Sicherung der wohnortnahen Grundversorgung werfen in diesem Zusammenhang die Frage auf, ob die bestehenden planungsrechtlichen Vorgaben, mit denen die Zentrenstruktur reguliert werden soll, den strukturellen Veränderungen im Lebensmitteleinzelhandel noch gerecht werden, ob also auf die Anforderungen der unterschiedlichen Betreibergesellschaften sowie die Ansprüche der Kundinnen und Kunden adäquat reagiert werden kann. Der Fokus der Studie richtet sich deshalb vor allem auf die Betriebsformen, die im Sinne des § 11 Abs. 3 BauNVO im Grenzbereich zur Großflächigkeit liegen, das heißt auf Discounter und Supermärkte mit einer Verkaufsfläche von rund 800 bis zu rund 1.500 Quadratmetern.

Folgende Fragestellungen werden im Rahmen der Studie untersucht:

- Welche Verkehre lösen die unterschiedlichen Betriebsformen des Lebensmitteleinzelhandels aus und welche Kopplungsaktivitäten ziehen sie nach sich?
- Lassen sich aus den unterschiedlichen Betriebsformen in Abhängigkeit von Stadtgröße und Lage grundsätzlich gleiche Einkaufsentfernungen der Kundschaft und vergleichbare Einzugsbereiche ableiten?
- Welches sind aus Sicht der Konsumenten die Hauptmotive für die Wahl der Einkaufsstätte? Welche Bedeutung kommt dabei qualitativen Merkmalen wie zum Beispiel Service, persönlicher Beratung, bedarfsgerechtem Angebot und der Möglichkeit zur Kommunikation zu?
- In welchem Umfang werden sogenannte zentrenrelevante Sortimente bei Discountern und Supermärkten angeboten und inwieweit lassen sich hieraus Auswirkungen auf die Entwicklung bestehender Zentren ableiten?

- Wie werden die baurechtlichen Vorgaben hinsichtlich der Genehmigung und Realisierung von Lebensmittelmärkten in den Kommunen umgesetzt?
- Welche Lagetypen (städtebaulich integrierte versus »Grüne-Wiese-Standorte«) werden für die einzelnen Betriebsformen des Lebensmitteleinzelhandels bevorzugt?

Die Untersuchung setzt sich aus mehreren Bausteinen zusammen. Im ersten Schritt liefern Analysen – basierend auf primärstatistischen Quellen wie einer telefonischen Haushaltsbefragung von über 4.000 Haushalten sowie einer Kommunalbefragung – flächendeckende Aussagen zu den Forschungsfragen. Diese Ergebnisse werden in einem weiteren Schritt durch eine Point-of-Sale-Befragung an 18 ausgewählten Standorten mit insgesamt knapp 1.900 befragten Kundinnen und Kunden überprüft. Außerdem werden die Ergebnisse von leitfadengestützten Interviews mit Fachleuten in die Bewertungen einbezogen. Als Betrachtungsregionen wurden acht Stadt- und Landkreise im Bundesgebiet ausgewählt, bei denen auf der Basis von angekauften Einzelhandelsbestandsdaten auch die Angebotssituation abgebildet wurde.

Die Studie wurde von einer Arbeitsgemeinschaft, bestehend aus der HafenCity Universität Hamburg (HCU) – Arbeitsgebiet Projektentwicklung und Projektmanagement in der Stadtplanung – und der Universität Regensburg – Institut für Immobilienwissenschaft (IREBS) – erstellt. Auftraggeber sind der Handelsverband Deutschland (HDE) und der Bundesverband des Deutschen Lebensmittelhandels (BVL). Die Abgabe des Endberichts an die Auftraggeber und die Veröffentlichung der Forschungsergebnisse erfolgten im März 2013.

Literatur

- Junker, Rolf/Kühn, Gerd: *Nahversorgung in Großstädten*. Berlin 2006.
- Uttke, Angela: *Supermärkte und Lebensmitteldiscounter. Wege der städtebaulichen Qualifizierung*. Dortmund 2009.



© QUELLE: EIGENE BEARBEITUNG NACH BBSR 2009, GFK 2009

Abb. 1 Übersicht: Räumliche Verteilung der ausgewählten Betrachtungsregionen



Abb. 2 „Edeka-Aldi“, Nenndorf

© HCU

TEAM Prof. Dr.-Ing. Thomas Krüger, Sascha Anders
LAUFZEIT 2012-2013
FÖRDERUNG Handelsverband Deutschland, Bundesverband des Deutschen Lebensmittelhandels
KONTAKT www.hcu-hamburg.de/qualifizierte-nahversorgung

Das Prinzip des Fin Ray Effect® und seine Anwendung im Bauwesen

Annette Bögle

Einige Fischflossen weisen ein im Vergleich zu bekannten Strukturen zunächst kurios anmutendes Verformungsverhalten auf: Unter seitlichem Druck verformen sie sich konkav, ihre Spitze erfährt annähernd keine Verschiebung und sie umschließen die gegen sie aufgebrachte Kraft. Das diesem Phänomen zugrunde liegende Funktionsprinzip wird als Fin Ray Effect® bezeichnet und resultiert aus dem besonderen Aufbau der Flossenstrahlen als tragendem Teil der Schwanzflossen. Bei Knorpelfischen bestehen diese Schwanzflossen aus jeweils zwei im spitzen Winkel aufeinander zulaufenden Flossenstrahlen, welche durch das elastische Bindegewebe der Flossenmembran miteinander verbunden sind. Die Kopplung der Spitze und die Biegeweichheit der Flossenstrahlen ermöglichen das faszinierende Verformungsverhalten, das dem typischen Verhalten eines Kragarms widerspricht, sich von der angreifenden Kraft wegzuverformen.

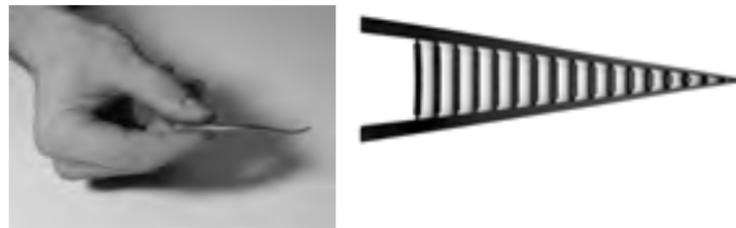


Abb. 2 Natürliches Vorbild eines Flossenstrahls und technische Übertragung © SOANNY GUIGAND

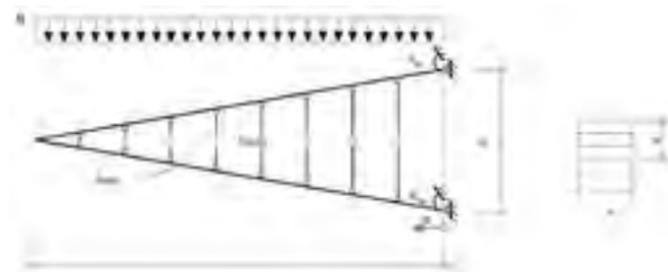


Abb. 3 Abstraktion des fin ray zur numerischen Analyse © CHRISTIAN HARTZ

und wieder schließbare Fugenlösung entwickelt. Fugen im Ingenieurbau sind allgemein erforderlich aus konstruktiven Gründen, aufgrund von inneren Zwangsbeanspruchungen oder durch den Herstellungsprozess. Die technischen und gestalterischen Anforderungen an Fugen werden um ein Vielfaches größer, wenn es sich um eine wandelbare Konstruktion handelt. Heutzutage werden vermehrt wandelbare, multifunktionale Tragkonstruktionen nachgefragt. Wandelbare Konstruktionen sind beispielsweise Dächer für Stadien, die für Fußballspiele geöffnet, für Konzerte aber geschlossen werden, oder Überdachungen für Schwimmbäder, die ganzjährig beziehungsweise bei jeder Wetterlage genutzt werden. Hierfür werden einzelne Elemente gefaltet, geschoben, gerollt oder gerafft; gemeinsam ist allen Methoden, dass dabei Fugen entstehen. Die konstruktive, funktionale wie ästhetische Qualität dieser wandelbaren Dächer ist ganz entscheidend von der Ausbildung der Fugen abhängig. Diese werden durch die Bewegung mechanisch beansprucht und müssen zudem höchsten bauphysikalischen Anforderungen genügen. Die bestehenden Lösungen überzeugen weder ästhetisch noch konstruktiv. Dieses Forschungsvorhaben hat zum Ziel, das Potenzial des Fin Ray Effect® für neue Fugenlösungen nutzbar zu machen.



Abb. 1 Natürliches Vorbild des Fin Ray Effect® © SOANNY GUIGAND

Im Rahmen eines bionischen Arbeitsprozesses wurde dieses Funktionsprinzip auf ein technisches Artefakt übertragen, das in der Fachwelt auf reges Interesse gestoßen ist. Die Firma EvoLogics GmbH hält mehrere Patente, welche den Fin Ray Effect® für verschiedene Produkte einsetzen. Als eine der vielfältigen Anwendungen wurden auch formadaptive Greifwerkzeuge entwickelt, wie beispielsweise der bionische Handlingassistent der Firma Festo AG & Co. KG. Die biegeweichen Strukturen ermöglichen im konstruktiven Ingenieurbau eine neue konstruktive wie formalistische Sprache. Allerdings fehlte bisher eine systematische Untersuchung des Funktionsprinzips und damit die Voraussetzung für eine Anwendung im Bauwesen. Um diesen Mangel auszugleichen, wurde eine numerische Parameterstudie durchgeführt. Im Mittelpunkt der numerischen Analyse standen die geometrischen und materiellen Parameter, die nötig sind, um die Grenzen der Verform- und Belastbarkeit zu untersuchen. Im Rahmen des *BIONA*-Forschungsvorhabens wurde eine öffen-

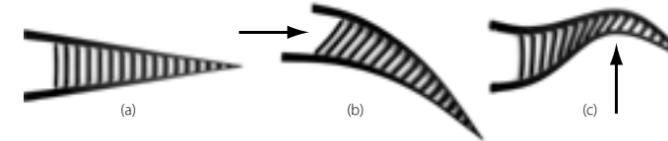


Abb. 4 Fin ray – Grundsystem (a) und zwei typische Verformungen (b) und (c)

© SOANNY GUIGAND

Das Projekt *Autonome Fugendetails für bewegliche Membran- und Folienbauten* ist eine Kooperation von Prof. Dr.-Ing. Annette Bögle (HafenCity Universität Hamburg [HCU]) mit Prof. Dr. Mike Schlaich und Christian Hartz von der Technischen Universität (TU) Berlin, Hanns-Peter Kirchmann und Andrea Kersting von

der kplan AG, Dr.-Ing. Lutz Schöne und Jochen Arndt von der Leicht GmbH sowie Dr. Rudolf Bannasch und Leif Kniese von der EvoLogics GmbH.

Literatur

Bögle, Annette/Hartz, Christian/Schlaich, Mike: »Flexible structures – a parametrical analysis of the Fin Ray«. In: Kim, Seung Deog (Hrsg.): *Proceedings IASS Symposium*. CD. Seoul 2012. VDI-Gesellschaft Technologies of Life Sciences: *VDI-Richtlinie 6226 »Bionik – Architektur, Ingenieurbau, Industriedesign«*. Gründruck 1/2013.

Abb. 5 Vision eines wandelbaren Schwimmbads

© kplan AG



Emissionsarme und ressourceneffiziente Wasserwirtschaft – im Rahmen des Projekts »EUDYSÉ«

Wolfgang Dickhaut, Katharina Fricke und Tobias Ernst

TEAM Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut, Katharina Fricke, Tobias Ernst
LAUFZEIT 2011-2014
FÖRDERUNG BMBF
KONTAKT www.hcu-hamburg.de/eudyse

Das Projekt **EUDYSÉ** im Förderprogramm **Nachhaltiges Landmanagement** des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) entwickelt am Beispiel von zwei Regionen (Meißen und Havelland-Fläming) und kontrastierender Daten zu regionalen demografischen Entwicklungen (schrumpfende/wachsende Regionen) Strategien, Konzepte und Methoden zur Konkretisierung des Leitbilds einer ressourceneffizienten und emissionsarmen Siedlungsentwicklung.

Das Vorhaben fokussiert auf die gebaute Umwelt, auf Landnutzungskonflikte, Stoffströme in den Bereichen Energie, Wasser, mineralische Rohstoffe, Siedlungen und Verkehr. Situativer Veränderungsdruck, lokale und regionale Ineffizienzen dienen als Ausgangspunkte für die Suche nach effizienten Systemlösungen.

Die Projektleitung liegt beim Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (Dresden). Das Themenfeld Wasser wird von der HafenCity Universität Hamburg (HCU) unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut bearbeitet. Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeiter sind Katharina Fricke (Landschaftsplanerin) und Tobias Ernst (Geoökologe).



Leitlinien und Ziele

Eine ressourceneffiziente und schadstoffarme Wasserwirtschaft beinhaltet Maßnahmen wie die Senkung des Energieverbrauchs für Wasserversorgung und Abwasserbehandlung, die Verringerung der Eutrophierung von Oberflächengewässern, eine Reduktion der Phosphorverluste aus der Abwasserbewirtschaftung und eine möglichst flächendeckende Versorgung mit hochwertigem Trinkwasser.

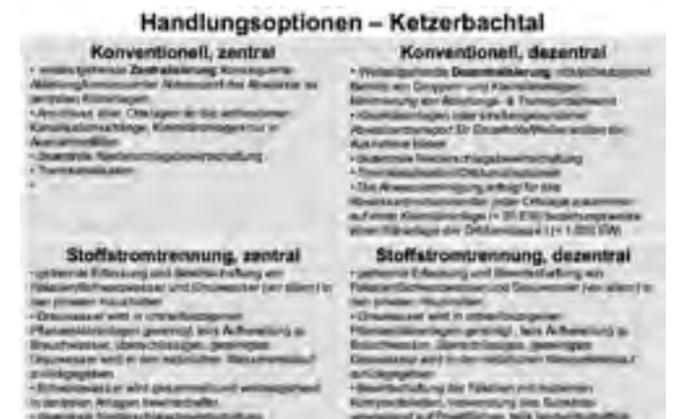
Methodisches Vorgehen

Gemäß dem formulierten Leitbild **EUDYSÉs** werden räumlich konkrete und differenzierte Handlungsoptionen der Wasserwirtschaft in Teilräumen der beiden Regionen ausgearbeitet und im Hinblick auf ihre Umweltwirkungen bilanziert. Die Handlungsräume unterscheiden sich bezüglich ihrer Zentralität und ihres Innovationsgrads (zum Beispiel bei der Stoffstromtrennung in der Abwasserbehandlung).

Auf Basis der Bilanzierung der Handlungsoptionen werden Variantenvergleiche durchgeführt und Vorzugsvarianten ausgewählt.

Gemeinsam mit den regionalen Akteuren erfolgt eine Verständigung auf mögliche Umsetzungsstrategien. Schnittstellen mit anderen Themenfeldern werden aufgezeigt.

Methodik



Öffentlichkeitsbeteiligung in der Klimaanpassung. Politikempfehlung aus dem Forschungsverbund »KLIMZUG-NORD« Jörg Knieling und Thomas Zimmermann

»KLIMZUG-NORD empfiehlt, bei der Entwicklung von Strategien zur Anpassung von Städten und Regionen an den Klimawandel partizipative Instrumente einzusetzen, um eine Beteiligung der verschiedenen Akteure sicherzustellen. In KLIMZUG-NORD erprobte Formate sind:

- Lern- und Aktionsallianzen
- Moderierte Onlinediskussionen
- Szenario-Workshops
- Zukunfts-Workshops.« (KLIMZUG-NORD 2013)

Mit Politikempfehlungen (*policy briefs*) wie dieser sucht das Forschungsprojekt *KLIMZUG-NORD* den direkten Kontakt zu Politik und Verwaltung sowie zu interessierten Bürgerinnen und Bürgern. Die Forschungsergebnisse stehen in knapper und übersichtlicher Form zur Verfügung, sodass sie sich auch für Nichtfachleute leicht erschließen. Vertiefende Informationen halten die beteiligten Forschungsgruppen auf Nachfrage bereit. Zu der oben zitierten Politikempfehlung in Sachen Öffentlichkeitsbeteiligung kam es, da die Herausforderungen des Klimawandels bisher vor allem von den staatlichen Verwaltungen aufgegriffen worden sind. Infolge des Klimawandels verändern sich Temperatur-, Wind- und Niederschlagsverhältnisse. Die Konsequenzen – wie die steigende Hochwasser- und Sturmflutgefährdung, Starkregenereignisse, Hitzebelastung in den Städten und Trockenheit – wirken sich auf die unterschiedlichen Räume und Bereiche aus. Sowohl die Kommunen als auch die Zivilgesellschaft messen diesen Themen bisher aber eine eher geringe Bedeutung bei. Eine fachlich fundiert durchgeführte Öffentlichkeitsbeteiligung zur Klimaanpassung in Gemeinden, Städten und Regionen soll dazu beitragen, das Problembewusstsein vor Ort zu erhöhen. Partizipative Vorgehensweisen steigern die Qualität der Konzepte, indem das Wissen vieler Eingang in ihre Entwicklung findet. Zudem können sie die öffentliche Akzeptanz von politischen Entscheidungen, die sich auf Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel beziehen, erhöhen. Einschränkend wirken der zeitliche und organisatorische Aufwand wie auch die Tatsache, dass die Beteiligten sich erst an die teilweise ungewohnten Dialogformen gewöhnen müssen (vgl. Fröhlich/Knieling/Zimmermann 2012). Für die Forschung ist zudem von besonderem Interesse, wie sich die Dialogformen in das Regelungssystem der bestehenden *climate change governance* einfügen können (vgl. Knieling/Leal Filho 2013).

Die eingangs zitierte Politikempfehlung ist Ergebnis der angewandten Forschungsmethodik von *KLIMZUG-NORD*. In Modellkommunen werden die Formate erprobt und weiterentwickelt. Lern- und Aktionsallianzen fanden beispielsweise in der Stadt Elmshorn statt, moderierte Onlinediskussionen begleiteten den Forschungsprozess im Einzugsbereich der Wandse in Hamburg und Szenarioworkshops und Zukunftswerkshops kamen in Gartow im Landkreis Lüchow-Dannenberg und in anderen Teilräumen der Metropolregion Hamburg zum Einsatz.

Die Politikempfehlung ist das Ergebnis einer engen Zusammenarbeit von Forschungsgruppen der HafenCity Universität Hamburg (HCU), der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH), der TuTech Innovation GmbH und der Universität Hamburg.

An *KLIMZUG-NORD* sind insgesamt sechs Hochschulen, sechs Forschungseinrichtungen, elf Behörden und behördennahe Einrichtungen sowie elf Unternehmen direkt beteiligt. Hinzu kommen zahlreiche weitere assoziierte Partnerinnen und Partner. Unterstützt wird das Projekt von allen acht niedersächsischen Landkreisen und sechs schleswig-holsteinischen Kreisen der Metropolregion Hamburg. *KLIMZUG-NORD* erforscht Auswirkungen des Klimawandels auf Städte, ländliche Räume und das Ästuar der Elbe in der Metropolregion Hamburg. Mithilfe der Auswertung von Klimadaten, von fachlichen und raumbezogenen Planungen, öffentlichen Regelungen und wirtschaftlichen Modellen werden vielfältige Maßnahmen zur Anpassung entwickelt. Ein »Kursbuch« für Klimaanpassung in der Metropolregion wird Strategien und Handlungsansätze bis 2050 vorschlagen. Das fünf Jahre (2009 bis 2014) laufende Projekt *KLIMZUG-NORD* hat ein Gesamtvolumen von ca. 25 Millionen Euro. Mit rund 15 Millionen Euro wird das Projekt maßgeblich durch den Bund gefördert. Die beteiligten Einrichtungen bringen erhebliche Eigenmittel auf. Weitere ca. 1,2 Millionen Euro werden von der Freien und Hansestadt Hamburg beigesteuert. Die HCU ist mit zahlreichen Fachgebieten aus den Forschungsbereichen Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung an *KLIMZUG-NORD* beteiligt.

Literatur

Fröhlich, Jannes/Knieling, Jörg/Zimmermann, Thomas: »Partizipation in der Klimaanpassung – Szenarioworkshop am Beispiel Hamburg-Wandsbek«. In: *PlanerIn* 1/2012, S. 41-42.
KLIMZUG-NORD (Hrsg.): »Öffentlichkeitsbeteiligung zur Anpassung von Städten und Regionen an den Klimawandel«. Politikempfehlung 1/2013. Auf: <http://klimzug-nord.de/index.php/page/2009-05-25-Publikationen> (letzter Zugriff: 28.05.2013).
Knieling, Jörg/Leal Filho, Walter (Hrsg.): *Climate Change Governance*. Heidelberg 2013.

TEAM Aus dem Fachgebiet Stadtplanung und Regionalentwicklung: Prof. Dr. Jörg Knieling, Martin Krekeler, Nancy Kretschmann, Lisa Kunert, Sonja Schlipf, Thomas Zimmermann. Projektbeteiligte aus anderen Fachgebieten: Prof. Dr. Wolfgang Dickhaut, Prof. Dr. Udo Dietrich, Prof. Dr. Alenka Poplin, Prof. Christiane Sörensen, Prof. Dr. Martin Wickel

LAUFZEIT 2009-2014

FÖRDERUNG BMBF

KONTAKT www.klimzug-nord.de



»Universität der Nachbarschaften«

Bernd Kniess

Elbinsel Wilhelmsburg, südlich des Hamburger Hafens. Reiherstiegviertel. Hier, wo im Februar 1962 die Flut der Elbe die Deiche zerriss. Eine Bricolage aus Gründerzeit, gesintertem Ziegel der Dreißigerjahre und schmuckloser Sparsamkeit bundesdeutscher Nachkriegsarchitektur. Styrodurverpackt und neu angestrichen, durchsetzt mit Weltkriegsbunkern, Einfamilienhäusern, Kleingewerbe- und Werkstattgebäuden, verwilderten Industriearealen, Containerlagern, LKWs, Deichen und Kanälen. Ein Lebens- und Arbeitsort für Menschen aus 158 verschiedenen Nationen. Ein Laboratorium könnte man meinen, in welchem »Experten des Alltags« erproben, wie das Zusammenleben und Überleben in der europäischen Stadt des 21. Jahrhunderts funktionieren kann. Urban. Informell. Performativ. Inmitten dieser Assemblage, verborgen in dichtem wilden Grün: ein gewöhnliches einstöckiges Gebäude Jahrgang 1952. Erbaut und genutzt als Wohnheim lediger Frauen. Im Bewusstsein der Nachbarschaft noch lange das Gesundheitsamt im Stadtteil, obschon es für 15 Jahre jeglicher städtischer Nutzung entzogen war. Ein funktionslos gewordenes Gehäuse, welchem die Eigentümerin – die Stadt Hamburg – ein Verfallsdatum gegeben hat. Im diesem temporär sich öffnenden Raum zwischen Verfall und Abriss zum einen und zwischen den beschleunigten Stadtentwicklungs- und Transformationsprozessen zum anderen wurde in den vergangenen vier Jahren mit dem Projekt **Universität der Nachbarschaften (UdN)** ein urbanes Laboratorium zu Themen der Stadtforschung und Stadtgestaltung etabliert. 2013, mit dem Ende des Präsentationsjahrs der Internationalen Bauausstellung IBA Hamburg (IBA), soll das Grundstück, von allen baulichen Überresten bereinigt, an die Stadt zurückgegeben werden. In einer Kooperation von HafenCity Universität Hamburg (HCU), IBA und Kampnagel wird mit der »Restnutzung« eine Arbeitsweise etabliert, die in ihren Projekten Lehre, Forschung und Gestaltungspraxis zu verbinden sucht. Der programmatisch betriebene Rückbau des Gebäudes wird mit einer ebenso kontinuierlichen Aufwertung in Beziehung gesetzt. Ob durch die minimale Verfügbarkeit materieller Ressourcen, die experimentelle Erprobung von Re- und Upcyclingstrategien oder auch den Einsatz ungewohnter Baustoffe im Sinne einer radikalen Low-Budget Strategie – im Zentrum steht die Reziprozität von Nutzung, Programmierungs-, Gestaltungs- und Bauprozess. Diese Prozesse verlaufen, wenn sie aus den dynamischen Anforder-

ungen an Nutzung und Gebrauch entstehen, nicht linear. Aber wie erzeugen wir diese dann iterativen und zirkulären Prozesse? Wie gehen wir darin mit konfligierenden und divergierenden Zielen und Interessen um? Was bedeutet Partizipation und wie kann sie als eigene Praxis gedacht und praktiziert werden? Mit dem konzeptuellen Begriff »Ermöglichungsarchitektur« versuchen wir, diese Handlungsprozesse und Potenziale zu reflektieren und dabei Situationen für räumliche Veränderungsprozesse zu schaffen. In den vergangenen vier Jahren haben wir nicht nur Gestaltung auf der Grundlage des Vorgefundenen geübt, sondern uns auch Methoden einer »Embedded Research« erarbeitet. Es zeichnet sich somit für uns eine Arbeitsweise ab, die weniger über oder für, sondern vor allem mit dem Feld forscht und gemeinsam gestaltet. Wir folgen dabei den Akteuren und als Teil ihrer Verläufe bewegen wir uns in den Themenfeldern der Nachbarschaften, ihren Lebens- und Arbeitswelten und deren Ökonomien.

Mit der **UdN** entsteht so ein Raum, welcher in vielfältigen Teilprojekten, Workshops und Seminaren nicht nur den Wissenschaftlerinnen, Wissenschaftlern und Studierenden der unterschiedlichen Disziplinen der HCU Möglichkeiten interdisziplinärer Arbeit bietet, sondern über disziplinäre Grenzen hinweg wissenschaftliches und praktisches Wissen lokaler Akteure verbindet.

Das Projekt wurde von Prof. Bernd Kniess als Projektleiter gemeinsam mit Prof. Michael Koch und Prof. Christopher Dell konzipiert und stellt eine Kooperation der HCU mit der IBA und mit Kampnagel dar.

TEAM Prof. Bernd Kniess, Benjamin Becker, Stefanie Gernert, Ben Pohl, Immanuel Mihm
LAUFZEIT 2009-2013
FÖRDERUNG IBA Hamburg, Max Hoffmann GmbH & Co. KG
KONTAKT www.udn.hcu-hamburg.de



© VEDRAN SKANSKI

Forschungsstudie »Freiraumtypologien in Hamburg«

Michael Koch und Martin Kohler

Der Freiraum als Aufgabenfeld öffentlicher Daseinsvorsorge hat sich gewandelt: Im Leitbild der modernen Stadtlandschaft seit Beginn des 20. Jahrhunderts hatte er Bedeutung als stadtstrukturelles Gliederungselement, als sanitäres Grün, als der Gesundheit dienender Volkspark, als statistische Versorgungsgröße, als Stadtklimamacher und ökologisches Netz – als Imagerträger zum Beispiel beim Leitbild »Grüne Metropole« der 1990er-Jahre. Heute zählen längst auch Verkehrs- und Erschließungsflächen wie Fußgängerzonen zu den relevanten urbanen Freiräumen mit oder ohne Grün.

Im Zuge der **Qualitätsoffensive Freiraum** der Stadt Hamburg und der Suche nach neuen Partnerschaften zwischen Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen und Stadt zur Pflege und Entwicklung städtischer Freiräume rücken neue Freiräume neben den im Landschaftsrahmenprogramm erfassten in den Fokus. Wie auch die Fragen, welche neuen Ansprüche und Bedürfnisse eine moderne Stadtgesellschaft an die städtischen Freiräume hat und welchen Beitrag die »anderen Freiräume« nicht nur im inneren Bereich der Stadt und für junge urbane Milieus, sondern für die Freiraumversorgung der gesamten Stadtbevölkerung leisten und leisten könnten.

Diese Thesen werden durch verschiedene Forschungsbefunde gestützt. Zuletzt besonders durch die Studie »Neue Freiräume für den urbanen Alltag« des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Die Forschungsstudie »Freiraumtypologien in Hamburg« ist nun eine der ersten systematischen Studien zu Freiraumgebrauch und -aneignung auf Flächen außerhalb der durch die öffentliche Grün- und Freiraumplanung erfassten und betrachteten Räume in Hamburg.

Als Forschungsstudie mit einem ethnografischen Zugang zur Nutzungskultur dieser »anderen Freiräume« werden deren Charaktere in Karten, Protokollen, Texten und Fotografien erfasst und durch diese Beschreibungen wird ein Verständnisrahmen konstruiert. In 8.000 Fotografien zeichnet sich ein im Wesentlichen kongruentes Bild »anderer Freiräume« in Hamburg ab. Gleichzeitig ist jede Abbildung eine abgeschlossene, vollständige Beschreibung einer sozialräumlichen Szene, die neu kombiniert und angeordnet werden kann und für weitere Forschungen offen bleibt. Im Sinne eines forschenden Lernens und lernenden Forschens wurden Studierende des Masterstudiengangs Stadtplanung mit ersten Thesen und Zwischenergebnissen der Studie konfron-

tiert: Sie sollten ausgewählte Orte genauer untersuchen und in Entwürfen und Szenarien mögliche Qualifizierungsstrategien für diese »anderen Freiräume« entwickeln.

Die Ergebnisse der Studierenden ebenso wie zahlreiche weitere untersuchte Fallbeispiele aus dem In- und Ausland stützen die Empfehlungen der vorliegenden Studie. Diese Empfehlungen sind Bausteine für eine weitere Befassung mit diesen Freiräumen in Hamburg: für die Untersuchung ihrer Versorgungs- und Nutzungsqualität für die Bevölkerung sowie für weitere planerische Vorgehensweisen.

Die Ergebnisse der Studie sind in vier Bänden veröffentlicht: dem Hauptband (Band 1) mit den zentralen Erkenntnissen, Empfehlungen und Handlungsvorschlägen für die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt sowie die diesen Ergebnissen zugrunde liegenden Untersuchungen in weiteren drei Materialbänden; einem zu Freiräumen und Freiraumnutzungen in Hamburg (Band 2: Freiräume in Hamburg), einer Recherche inspirierender Beispiele zur Nutzung neuer Freiräume (Band 3: Gute Beispiele) und einer Dokumentation des Entwurfskurses im Masterstudiengang Stadtplanung (Band 4: Entwerfen mit neuen Freiräumen).

Damit enthält die Studie Materialien und Anregungen zur Vertiefung des Untersuchungsgegenstands innerhalb des fachlich-akademischen und planerischen Kontexts sowie zur Diskussion mit Politik, Öffentlichkeit und relevanten privaten Akteuren.

Die konkreten Ergebnisse der Forschungsstudie sind nach folgenden drei Erkenntnisfeldern zusammengefasst und können im Forschungsbericht und über die Website der Hansestadt Hamburg im Detail erkundet werden:

1. Freiräume sind nicht nur grün. Auf dem Weg zu einem neuen Freiraummanagement
2. Freiräume als Ermöglichungsräume. Auf dem Weg zu einem neuen Freiraumverständnis
3. Freiräume sind unbezahlbar. Auf dem Weg zu »Freiraum-Improvement-Districts«.

Die Forschungsstudie der Professur für Städtebau und Quartierplanung an der HafenCity Universität Hamburg (HCU) ist Teil der **Qualitätsoffensive Freiraum der Hansestadt Hamburg**. Sie wurde beauftragt von der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt und beraten von Prof. Dr.-Ing. Jörg Dettmar von der Universität Darmstadt.

TEAM Prof. Dr. Michael Koch, Martin Kohler
LAUFZEIT April 2010–August 2011
FÖRDERUNG Freie und Hansestadt Hamburg
KONTAKT www.hamburg.de/hamburg-ist-gruen



Freiraum ist im Wesentlichen unbebaut.

Freiraum entsteht auf einer Freifläche.

Aktivitäten von Stadtnutzern sind Teil des städtischen Freiraums.

Neue Verbindungstechnologien für pultrudierte Profile aus glasfaser- verstärktem Kunststoff

Manuel Krahwinkel

Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) sind Verbundwerkstoffe. Durch eine an die Verwendung angepasste Orientierung der Fasern bieten Faserverbundwerkstoffe die Möglichkeit, die Eigenschaften des Werkstoffs optimal einzustellen. Sie sind dadurch eine attraktive Alternative zu den etablierten Werkstoffen Stahlbeton, Baustahl und Holz.

Im Bauwesen stehen bisher vorwiegend die gute Chemikalienbeständigkeit (zum Beispiel bei Arbeitsbühnen in Chemieanlagen) sowie die elektrisch isolierenden Eigenschaften (zum Beispiel bei Arbeitsbühnen an Bahnanlagen) der pultrudierten GFK-Profile im Vordergrund. Pultrudierte GFK-Profile eignen sich auch als Baustoff im konstruktiven Ingenieurbau. So entstanden in den letzten Jahren verschiedene Bauwerke (beispielsweise Zellenkühltürme, Arbeitsbühnen für Offshorebauwerke, Kläranlagen, Brücken), in denen glasfaserverstärkte Kunststoffe als tragende Bauteile eingesetzt wurden.

Pultrudierte Profile aus glasfaserverstärkten Kunststoffen werden in verschiedenen Querschnittsformen hergestellt. Viele davon orientieren sich an den bekannten Profilen des Stahlbaus. Es werden meist Schraubenverbindungen verwendet, in denen die Kräfte über Abscheren und Lochleibung übertragen werden. Anders als beim isotropen Baustahl ist bei pultrudierten GFK-Profilen ein Spannungsfluss um das Loch herum nicht möglich. Dadurch entstehen Zugspannungen quer zur Faser. Weiterhin können Spannungsspitzen nicht duktil abgebaut werden, was zu einem spröden Versagen führen kann.

Um den Vorteil der optimalen Anpassung der Faserverbundstoffe an die jeweilige Belastungssituation zu nutzen, müssen Verbindungstechnologien entwickelt werden, die auf das orthotrope Material abgestimmt sind. Vor diesem Hintergrund sollen im Rahmen dieses Forschungsprojekts neue Verbindungstechnologien untersucht werden, die sich stärker an den im Holzbau bewährten Verbindungsmitteln orientieren. Als Ergebnis soll ein abgeschlossenes Bemessungskonzept aufgestellt werden, welches für die Bemessung und Konstruktion von Verbindungsmitteln für pultrudierte GFK-Profile in der Baupraxis einsetzbar ist.

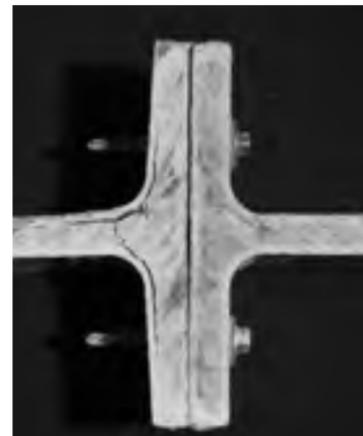


Abb.1 Bestimmung des Glasfasergehalts durch Veraschungsversuch © MANUEL KRAHWINKEL

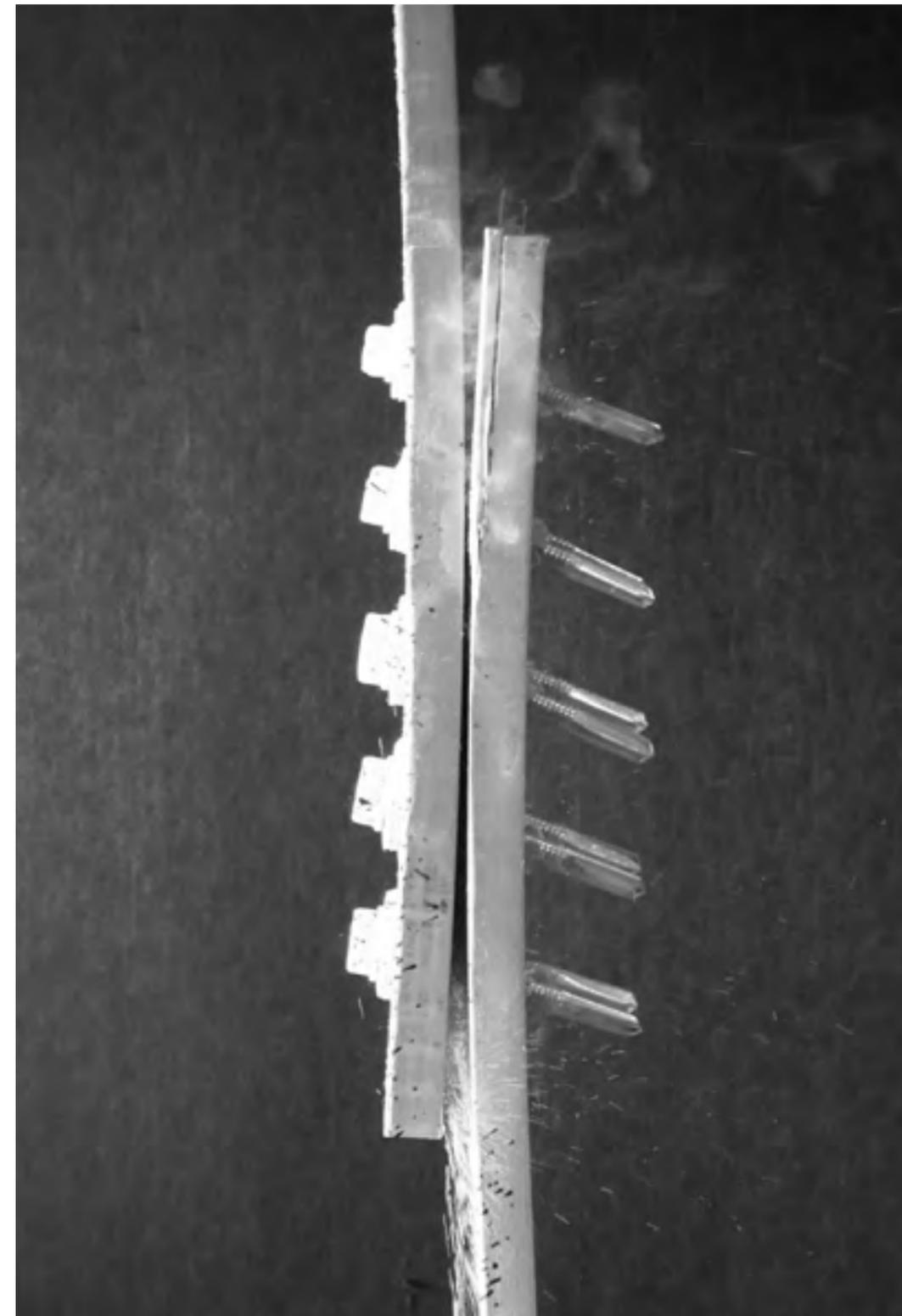


Abb. 2 Zugversuch GFK-Verbindung mit Selbstbohrschrauben auf Abscheren

© MANUEL KRAHWINKEL

TEAM Prof. Dr.-Ing. Manuel Krahwinkel,
Christian Gehmert

LAUFZEIT 2010-2016

FÖRDERUNG Fiberline Composites A/S,
Middelfart (DK); Hilti Deutschland AG, Kaufering;
GESIPA Blindniettechnik GmbH, Mörfelden-Walldorf

KONTAKT manuel.krahwinkel@hcu-hamburg.de,
christian.gehmert@hcu-hamburg.de

»Qualifizierungsstrategien für die verdichtete Stadt: Co-Produktion von Freiräumen mit der Wohnungswirtschaft« im Rahmen der »Qualitäts-offensive Freiraum« und zur Umsetzung des »Bündnisses für Wohnen« Stefan Kreutz

Freiraumentwicklung und -management unter Druck

Das aktuelle Wohnungsbauprogramm des Hamburger Senats forciert mit seiner Zielsetzung von 6.000 neu gebauten Wohnungen pro Jahr die Innenentwicklung und Verdichtung von Stadtteilen und Quartieren. Hierfür werden auch Flächenpotenziale mobilisiert, die bislang als Freiräume genutzt wurden. Gleichzeitig steigen mit der baulichen Verdichtung und der Bevölkerungszunahme der Bedarf an wohnortnahen Freiräumen und der diesbezügliche Nutzungsdruck. Dabei sind jedoch gerade die öffentlichen Freiräume schon länger unter Druck, da die personellen und finanziellen Ressourcen der Bezirke für das Management öffentlicher Räume seit Jahren reduziert werden und nicht mehr auskömmlich sind, wie auch der Hamburger Rechnungshof bereits attestiert hat.

Qualitätsverbesserung der Freiraumentwicklung durch Kooperationen von Stadt und Wohnungswirtschaft beziehungsweise Grundeigentümerinnen und -eigentümern

Auf Grundlage des Hamburger *Bündnisses für das Wohnen*, das der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg und die Verbände der Wohnungswirtschaft Ende 2011 geschlossen haben, und im Rahmen der Strategie *Qualitäts-offensive Freiraum* der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) hat die Fachbehörde eine Untersuchung beauftragt, die erforscht, wie kooperative Strategien der Freiraumentwicklung und -unterhaltung von öffentlicher Hand und Wohnungswirtschaft beziehungsweise Grundbesitzenden gefördert und zur Verbesserung der Freiraumqualitäten genutzt werden können. Dabei geht es um Gestalt-, Nutzungs-, Pflege- und Verfahrensqualitäten bei der Planung, Herstellung und Unterhaltung von Freiräumen. Hierzu werden konkrete Handlungsempfehlungen erarbeitet, die mit Referenzbeispielen aus der Praxis illustriert werden. Die Ergebnisse werden als Publikation der BSU veröffentlicht und so einem breiten (Fach-)Publikum zugänglich gemacht.

Diskursive Erarbeitung des Fachbeitrags

Zentraler methodischer Ansatz der Untersuchung ist ein kommunikativ-diskursives Vorgehen, um die unterschiedlichen

Akteure von Beginn an einzubinden. So wurden Gespräche mit Vertreterinnen und Vertretern der Fachämter für Stadt- und Landschaftsplanung und für Management öffentlicher Räume in allen sieben Bezirken geführt. In mehreren Gesprächsrunden in der BSU wurde mit den Zuständigen aus den Ämtern für Landes- und Landschaftsplanung, für Wohnen, Stadterneuerung und Bodenordnung sowie für Natur- und Ressourcenschutz über ihre Erfahrungen gesprochen. Ebenso wurden Gespräche mit Fachleuten aus Unternehmen der Wohnungswirtschaft und der Projektentwicklung sowie mit Grundeigentümerinnen und -eigentümern geführt. Außerdem gab es Gesprächsrunden mit den entsprechenden Verbänden (Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen [BFW], Verband norddeutscher Wohnungsunternehmen [VNV] und Grundeigentümergeverband). In zwei Werkstattgesprächen mit jeweils 35 bis 40 Teilnehmenden aus Bezirken, Fachbehörden sowie aus der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft wurden die Erkenntnisse aus der Analyse und die entwickelten Handlungsfelder und Handlungsempfehlungen diskutiert und weiterentwickelt. Der Fachbeitrag wurde interdisziplinär erarbeitet. Die Arbeitsgemeinschaft aus dem Arbeitsgebiet Projektentwicklung und Projektmanagement in der Stadtplanung der HafenCity Universität Hamburg (HCU) und dem Landschaftsarchitekturbüro bgmr aus Berlin vereint Kompetenzen aus den Bereichen Stadtplanung, Projektmanagement, Immobilienwirtschaft sowie Landschaftsarchitektur und -planung. Dabei verfügen die Mitglieder des Teams sowohl über praktische Erfahrungen aus der Umsetzung als auch über analytisch-wissenschaftliche Kenntnisse.



Abb.1 Freiraum in der dichten Stadt – Beispiel aus der HafenCity Hamburg © STEFAN KREUTZ



Abb. 2 Freiraum in der dichten Stadt – Beispiel aus Hamburg Uhlenhorst © STEFAN KREUTZ



Abb. 3 Freiraum in der dichten Stadt – Beispiel aus Berlin Friedrichshain © STEFAN KREUTZ

TEAM Prof. Dr.-Ing. Thomas Krüger, Stefan Kreutz
LAUFZEIT 2012-2013
FÖRDERUNG BSU (FHH)
KONTAKT www.hcu-hamburg.de/co-produktion-von-freiraemen



Abb. 4 Übersicht über die Handlungsfelder des Fachbeitrags

© BGMR UND HCU

Management städtebaulicher Großprojekte – Evaluation des Projektmanagements »Jenfelder Au«

Thomas Krüger

Bei der Entwicklung von städtebaulichen Großprojekten sind die Städte mit erheblichen Herausforderungen konfrontiert. Dazu gehören eine sehr hohe Komplexität in den Strukturen und Prozessen, große Projektvolumina beziehungsweise -kosten und erforderliche Erträge mit entsprechenden Risiken sowie viele beteiligte Akteure, große Aufmerksamkeit seitens der Politik und der (medialen) Öffentlichkeit und eine oftmals ausgeprägte Symbolwirkung als »Leitprojekte« (vgl. BMVBS 2011). Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage: Wer steuert und verantwortet bei diesen Projekten eigentlich was? Und noch weitgehend: Wie können große Stadtentwicklungsprojekte insgesamt gesteuert werden?

Anlass, diese Fragen an einem Beispiel zu untersuchen, gab die Entwicklung einer ehemaligen Kasernenanlage zu einem neuen Wohnquartier, der **Jenfelder Au** im Hamburger Bezirk Wandsbek, für das ambitionierte Gestaltungsvorstellungen bestehen. Um die Realisierung dieser anspruchsvollen Qualitätsziele auch durchzusetzen, wurde ein eigenes Projektmanagement innerhalb der Verwaltung geschaffen, das als Pilotprojekt durch die Nationale Stadtentwicklungspolitik der Bundesregierung gefördert wurde. Im Mai 2012 erhielt die Professur Projektentwicklung und Projektmanagement der HafenCity Universität Hamburg (HCU) vom Bezirksamt Wandsbek mit Zustimmung des Mittelgebers, dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, den Auftrag, das Projektmanagement zu evaluieren.

Die Evaluation wurde als offene, qualitative und im Arbeitsprozess reagierende Exploration durchgeführt. Methodisch stützt sich die Untersuchung auf eine Methoden-, Daten- und Perspektivtriangulation, bei der zum Beispiel Dokumenteninhaltsanalysen und Leitfadenterviews durchgeführt werden, um die Sichtweisen von unterschiedlichen Beteiligten sowie von Fachleuten einzubeziehen. Schließlich wurde das auf dieser Basis erarbeitete Zwischenergebnis bei einer Veranstaltung im Stadtteil mit allen beteiligten Institutionen beziehungsweise einem Großteil der vorigen Interviewpartnerinnen und -partner rückgekoppelt und diskutiert.

Ein zentrales Ergebnis der Evaluation besteht in der Erkenntnis, dass das Projektmanagement erfolgreich gewesen ist: Die Qualitätsziele werden trotz erheblicher Widerstände nach wie vor verfolgt, weil das Projektmanagement seine Aufgaben und Arbeitsweisen den substantziellen Veränderungen der jeweils ak-

tuellen Kontexte und Abläufe angepasst hat. Der Verlauf dieses Prozesses weist Analogien zum Konzept des Managementtheoretikers Henry Mintzberg auf, nach dem die tatsächlich realisierte Strategie von Unternehmungen aus den Wechselwirkungen zwischen den erklärten Zielen und Plänen auf der einen Seite sowie den emergenten Ereignissen und Handlungen auf der anderen Seite gebildet wird (vgl. Mintzberg/Ahlstrand/Lampel 2005). Ein solcher evolutiver Ansatz steht allerdings in deutlichem Kontrast zu den deterministischen Gestaltungs- und Steuerungsvorstellungen von Stadtgestaltung und Politik wie auch zu den planungsrechtlichen Bedingungen und der Vergabe von Fördermitteln, die kaum Flexibilität zulassen.

Bei seinem Vorgehen hatte das Projektmanagement der **Jenfelder Au**, obwohl formal vollständig in die Linienorganisation des Bezirksamts eingebunden, unmittelbar die Rückendeckung und Unterstützung der Leitungsebenen im Bezirk. Diese in die Verwaltung integrierte Form des Projektmanagements unterscheidet sich erheblich von dem inzwischen weitverbreiteten Management von städtebaulichen Großvorhaben durch gesonderte Stäbe oder von der Gründung eigener Projektgesellschaften wie zum Beispiel der HafenCity Hamburg GmbH. Allerdings sind im Falle der **Jenfelder Au** wegen erheblicher Konflikte und Koordinierungsprobleme innerhalb der und zwischen den beteiligten Verwaltungseinheiten mehrere temporäre Sondergremien und Projektgruppen entstanden: **management by adhocracy**. Die Ergebnisse zeigen, dass die Forschung zum Management von städtebaulichen Großprojekten noch am Anfang steht und hier zukünftig noch weiterer Forschungsbedarf besteht.

Literatur

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.): **Stadtentwicklung und Image. Städtebauliche Großprojekte in Metropolräumen. Forschungen**, H. 150/2011. Mintzberg, Henry/Ahlstrand, Bruce/Lampel, Joseph: **Strategy Safari: A Guided Tour Through The Wilds of Strategic Management**. New York 2005.



Abb. 1 Einladung zur Fachveranstaltung »Jenfelder Au«

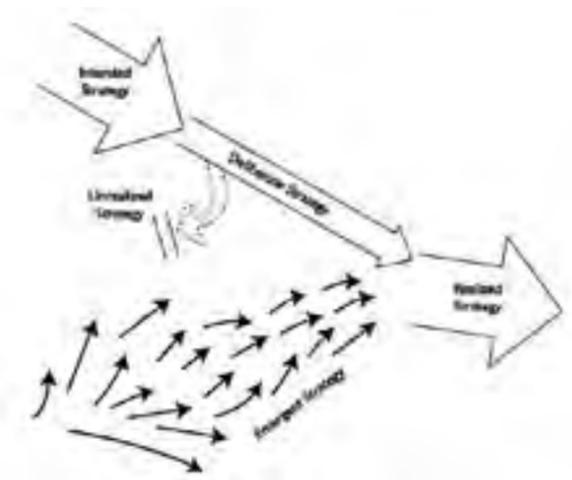


Abb. 2 Emergente Strategien nach Mintzberg
© MINTZBERG/AHLSTRAND/LAMPEL 2005: 12

Forschungsprojekt: Klimalasten für gebogene Isoliergläser mit dehnbarem Randverbund

Frank Wellershoff und Matthias Förch

TEAM Prof. Dr.-Ing. Frank Wellershoff, Matthias Förch
LAUFZEIT Januar-Februar 2013
FÖRDERUNG Roschmann Steel & Glass Constructions Inc., New Haven/USA
KONTAKT frank.wellershoff@hcu-hamburg.de

Die Glasscheiben von Isoliergläsern werden über einen Randverbund druck- und zugfest miteinander verbunden. Das Verbundsystem besteht im Regelfall aus einem druckfesten Abstandhalter sowie aus einer zugfesten Verklebung. Letztere besteht bei einer Falzlagerung der Scheiben aus Polysulfid und bei einer der UV-Strahlung ausgesetzten Anwendung aus einem zweikomponentigen Silikon.

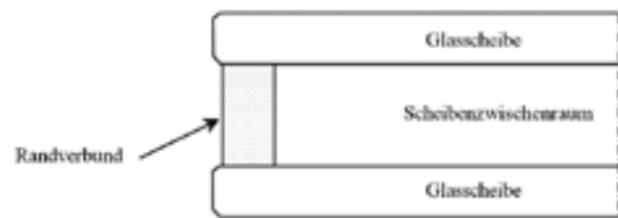


Abb. 1 Aufbau einer Doppelisolierverglassung © FRANK WELLERSHOFF

Der Randverbund von Isolierverglasungen wird infolge von Druckdifferenzen zwischen dem Gasdruck im Scheibenzwischenraum und dem äußeren Luftdruck beansprucht. Ursachen für diese Druckdifferenzen sind die Änderung der Gastemperatur im Scheibenzwischenraum, die Schwankungen des meteorologischen Luftdrucks sowie die Höhendifferenz zwischen dem Herstellungs- und dem Einbauort. Die Steifigkeiten der Glasscheiben und des Randverbunds haben entscheidenden Einfluss auf die Größe der Druckdifferenzen. Je weicher die Scheiben und der Randverbund sind, desto leichter kann sich das Gasvolumen im Scheibenzwischenraum ändern und umso geringer ist die Druckdifferenz. Diese als »Klimalast« bezeichnete Beanspruchung von Isoliergläsern ist für die Nachweise der Tragsicherheit sowie der Gebrauchstauglichkeit zu berücksichtigen. Bezüglich der Tragsicherheit der Gläser ist die Biegung der Glasscheiben infolge der Klimalast zu erfassen. Aus dieser resultieren Oberflächenzugspannungen, die mit den Spannungen aus Wind- und Schneelasten zu überlagern sind. Bezüglich der Gebrauchstauglichkeit der Isolierverglasung ist die Gasdichtigkeit des Randverbunds sicherzustellen. Bei einem Überdruck im Scheibenzwischenraum wird die Randverklebung gedehnt und diese kann bei Überschreitung einer Grenzdehnung Schädigungen erfahren, sodass die Gasdichtigkeit des Randverbunds verloren geht. In der Folge kann das eingeschlossene

Edelgas entweichen, was zu einer Minderung der Wärmedämmung führt. Zudem kann eindringende Feuchtigkeit die innen liegenden Oberflächenbeschichtungen korrosiv angreifen. Die Klimalast von Isoliergläsern wird nach einer bautechnischen Norm (DIN 18008-2) berechnet. In dieser werden jedoch nur ebene und keine gebogene Isolierglasscheiben berücksichtigt. Aufgrund der höheren Schalensteifigkeit erzeugen gebogene Isoliergläser höhere Klimalasten als ebene, was zu hohen Dehnungen in der Randverklebung führt. Auf der anderen Seite vergrößert sich durch die Randverbunddehnung das eingeschlossene Gasvolumen, wodurch wiederum die Klimalast verringert wird. Diese beiden Effekte sind so gravierend, dass eine Bemessung von gebogenen Isoliergläsern mit den in der Norm angegebenen Formeln nicht möglich und auch nicht erlaubt ist. Da immer häufiger gebogene Isoliergläser eingesetzt werden, besteht Bedarf nach Bemessungshilfen für diese Bauprodukte. Ziel dieses Forschungsprojekts war es daher, die Effekte der Glaskrümmung und der Dehnsteifigkeit der Randverklebung auf die Klimalast zu untersuchen und praxismgerechte Hilfen für die Bemessung von gebogenen Isoliergläsern zu erstellen. Die Untersuchungen wurden numerisch mit einem Finite-Elemente-Programm durchgeführt. Verifiziert wurde die numerische Simulationemethode anhand von Berechnungen für ebene Scheiben, die mit dem Finite-Elemente-Modell und mit Handberechnungen entsprechend der DIN 18008-2 annähernd gleiche Ergebnisse lieferten.

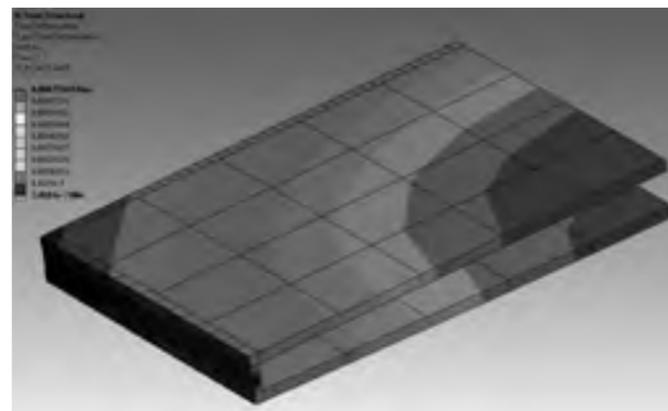


Abb. 2 Verformungen einer ebenen Viertelkreisplatte infolge von Innendruck (352 mm x 502 mm; R = ∞) © FRANK WELLERSHOFF

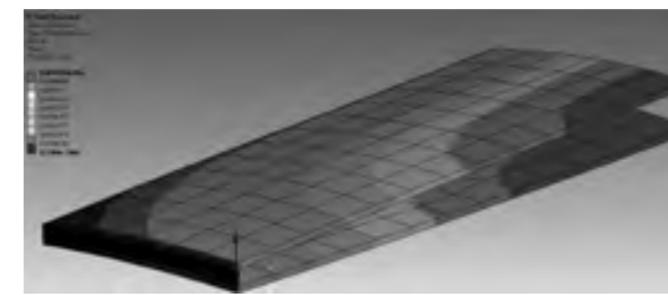


Abb. 3 Verformungen einer gebogenen Viertelkreisplatte infolge von Innendruck (1000 mm x 1000 mm; R = 2000 mm) © FRANK WELLERSHOFF

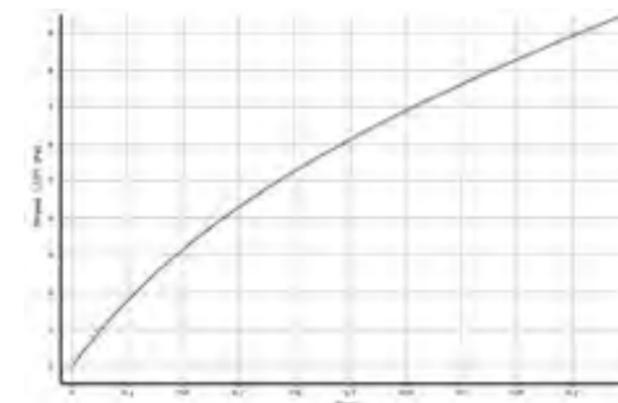


Abb. 4 Spannungs-Dehnungs-Beziehung des verwendeten Mooney-Rivlin-Materialmodells © FRANK WELLERSHOFF

Das hyperelastische Materialverhalten der Randverbundverklebung wurde mit einem Materialmodell nach Mooney-Rivlin abgebildet.

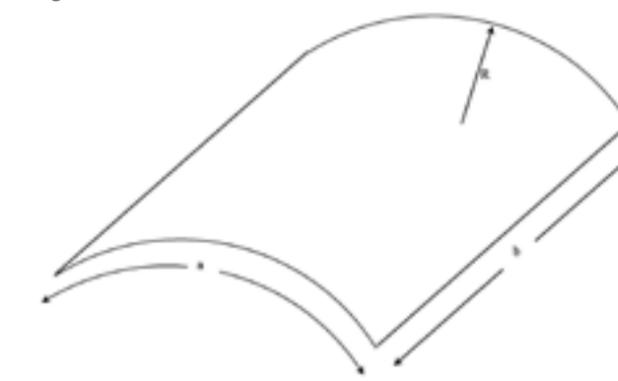


Abb. 5 Geometrische Parameter der Studie © FRANK WELLERSHOFF

Ergebnisse der Parameterstudie sind Tabellen und Diagramme für eine Bandbreite üblicher gebogener Isoliergläser. Mit diesen Ergebnissen lassen sich auf einfache Art und Weise die Klimalast sowie die daraus resultierende Randverbunddehnung bestimmen.

Literatur

DIN 18008-2: Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln. Teil 2: Linienförmig gelagerte Verglasungen. 2010-12.

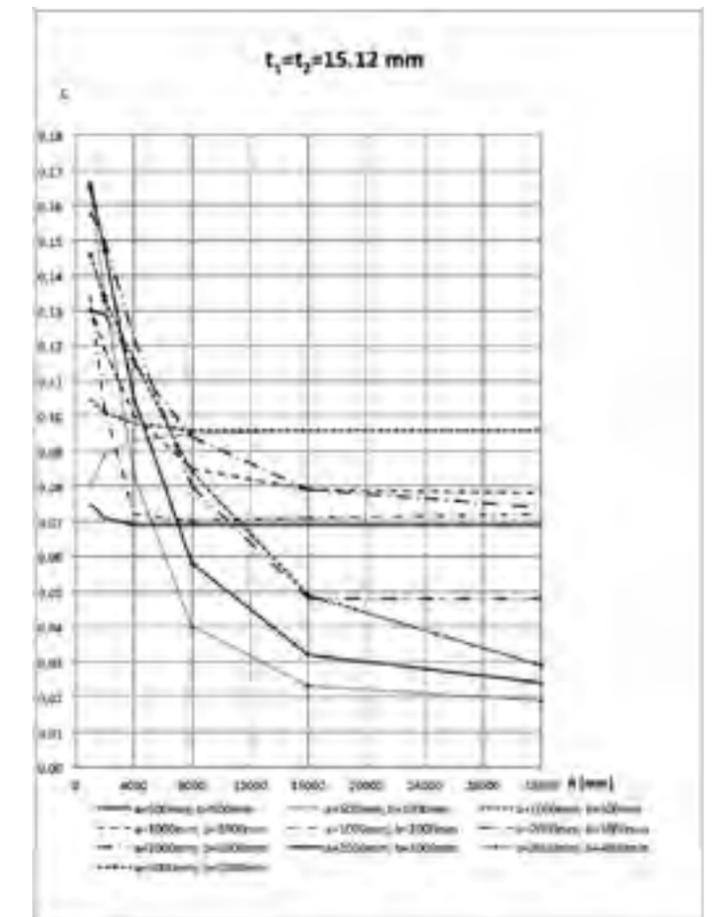


Abb. 6 Maximale Randverbunddehnung ε unter einem isochoren Druck von 11,9 kN/m² © FRANK WELLERSHOFF

Planungs-, Bau- und Umweltrecht an der HafenCity Universität Hamburg

Martin Wickel

TEAM Prof. Dr. Martin Wickel,
Christin Mielke, Nelly Morgenstern
KONTAKT martin.wickel@hcu-hamburg.de

Das Arbeitsgebiet Recht und Verwaltung bildet innerhalb der HafenCity Universität Hamburg (HCU) einen rechtswissenschaftlichen Forschungsschwerpunkt. Das interdisziplinäre Umfeld der HCU bietet die besondere Möglichkeit, Diskussionen anderer Fachgebiete in die rechtswissenschaftliche Auseinandersetzung einfließen zu lassen und auf diesem Weg zu Ergebnissen zu gelangen, die einer rein disziplinären Betrachtung des Forschungsgegenstands nicht zugänglich wären. Dabei konzentriert sich die Forschungstätigkeit gemäß der Fokussierung der HCU auf Themen des Planungs-, Bau- und Umweltrechts. Die Forschung erfolgt im Rahmen von Eigenforschung ebenso wie in der Bearbeitung drittmittelfinanzierter Projekte wie dem Beitrag zu den rechtlichen Regelungsformen im Rahmen des Projekts **KLIMZUG-NORD**.

Planungs-, Bau- und Umweltrecht unterliegen einer hohen Entwicklungsdynamik. Neben gesellschaftlichen Veränderungen erfordern Umweltprobleme, neue Technologien oder veränderte politische und rechtliche Rahmenbedingungen die Anpassung und Fortentwicklung des rechtlichen Instrumentariums. Dieser Prozess wird vom Arbeitsgebiet Recht und Verwaltung in unterschiedlichen Formen kritisch begleitet. Aktuelle Entwicklungen werden vor allem in Beiträgen für Fachzeitschriften und in Vorträgen identifiziert, analysiert und bewertet.

Daneben spielt die grundlegende Auseinandersetzung mit den genannten Rechtsgebieten eine wichtige Rolle. Neue Entwicklungen lassen sich nur vor dem Hintergrund eines Gesamtbildes des jeweiligen Rechtsgebiets verstehen und bewerten. Zugleich stellt sich die Frage nach einer Anpassung dieses Gesamtbildes. Die Forschungstätigkeit des Arbeitsgebiets umfasst deshalb auch die Erarbeitung grundsätzlicher und umfassender Darstellungen zum Planungs- und Umweltrecht.

Die Forschung stellt dabei nicht nur einen Beitrag zur wissenschaftlichen Diskussion dar. Auch dem Wissenstransfer kommt ein hoher Stellenwert zu. Vor allem die grundlegenden Werke richten sich deshalb immer auch oder sogar primär an Studierende sowie an Praktikerinnen und Praktiker. Eine Besonderheit ist die Beratung politischer Institutionen, etwa im Rahmen parlamentarischer Anhörungen.



© MARTIN WICKEL

Ausgewählte Publikationen der jüngeren Zeit:

- Steinberg, Rudolf/Wickel, Martin/Müller, Henrik: *Fachplanung*. 4. Auflage. Baden-Baden 2012.
- Wickel, Martin: »Klimaschutz und Städtebau – Das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden«. In: *UPR Umwelt- und Planungsrecht* 11-12/2011, S. 416-421.
- Wickel, Martin: »Die Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid (Carbon Capture and Storage) – Eine neue Technik als Herausforderung für das Umweltrecht«. In: *Zeitschrift für Umweltrecht* 2011, S. 115-120.
- Wickel, Martin: »Kommentierung zu §§ 72-78 VwVfG«. In: Fehling, Michael/Kastner, Berthold/Störmer, Rainer (Hrsg.): *Verwaltungsrecht*. 3. Auflage. Baden-Baden 2012.
- Wickel, Martin: »Bauplanung«. In: Ehlers, Dirk/Fehling, Michael/Pünder, Hermann (Hrsg.): *Besonderes Verwaltungsrecht*. Band 2. 3. Auflage. Heidelberg 2013, S. 85-207.
- Wickel, Martin: »Fachplanung«. In: Ehlers, Dirk/Fehling, Michael/Pünder, Hermann (Hrsg.): *Besonderes Verwaltungsrecht*. Band 2. 3. Auflage. Heidelberg 2013, S. 38-84.
- Wickel, Martin: »Mögliche Inhalte von Klimaschutzgesetzen auf Länderebene«. In: *Deutsches Verwaltungsblatt* 2/2013, S. 77-84.
- Wickel, Martin/Zengerling, Cathrin: »Beeinflussung der gemeindlichen Bauleitplanung durch Bürgerentscheide –

Möglichkeiten und Grenzen«. In: *Zeitschrift für öffentliches Recht in Norddeutschland* 3/2010, S. 91-97.

- Wickel, Martin/Zengerling, Cathrin: »Partizipation in der kommunalen Planung – Öffentlichkeitsbeteiligung und Bürgerentscheide«. In: *RaumPlanung* 156-157/2011, S. 139-143.
- Wickel, Martin/Zengerling, Cathrin: »BauGB-Novelle und kommunaler Klimaschutz«. In: *PLANERIN* 2/11, S. 59-60.

Ausgewählte Vorträge und Beratungstätigkeiten aus jüngerer Zeit:

- Teilnahme an der öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung des Deutschen Bundestages im Rahmen des Gesetzgebungsverfahrens für die BauGB-Novelle 2011.
- Teilnahme an der Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses der Hamburgischen Bürgerschaft am 19.01.2012 zu Themen des Mieterschutzes.
- »Die planungsrechtlichen Anforderungen an Hafenstandorte«. Vortrag auf dem Deutschen Hafenrechtstag im Juni 2012 in Düsseldorf.
- »Urban Development and Privatization«. Vortrag, gehalten im Februar 2013 auf der 7th annual PLPR Conference in Portland, Oregon.

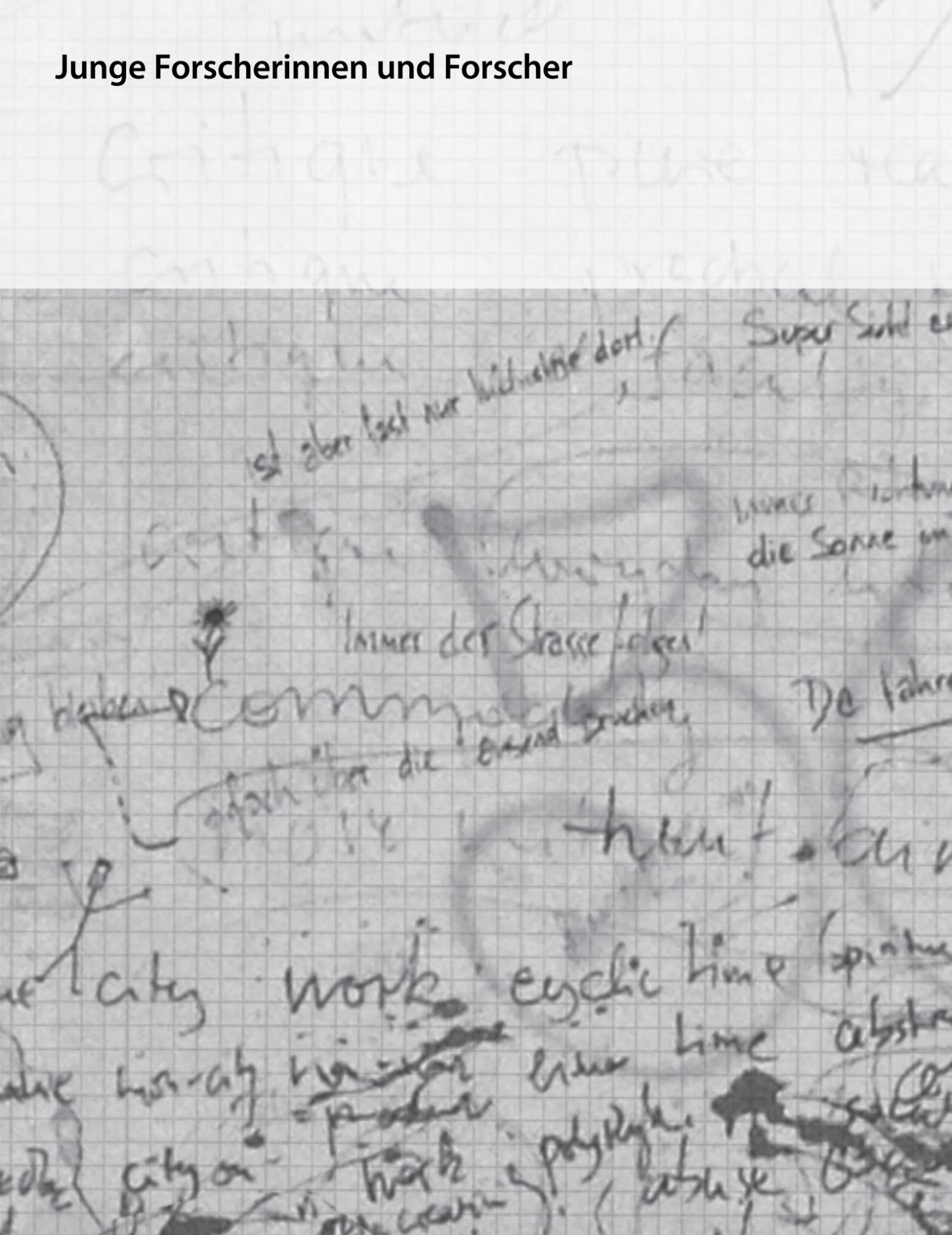
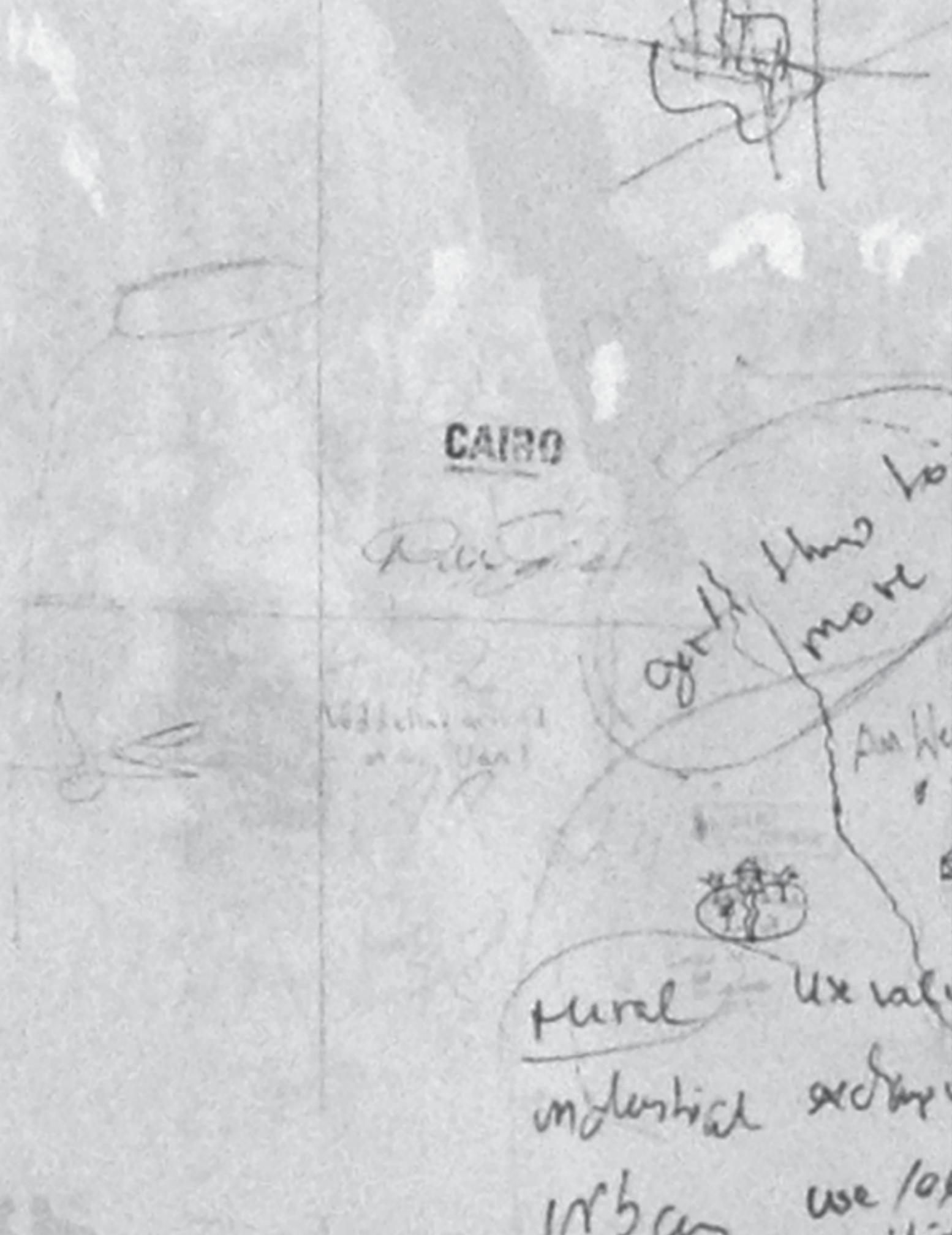


© MARTIN WICKEL



© MARTIN WICKEL

Junge Forscherinnen und Forscher



Künstlerisch-wissenschaftliches Graduiertenkolleg »Versammlung und Teilhabe: Urbane Öffentlichkeiten und performative Künste«

Regula Valérie Burri, Sibylle Peters, Kerstin Evert und Gesa Ziemer

Nicht nur in der arabischen, auch in der westlichen Welt, in Europa und in Hamburg stellt sich mit neuer Dringlichkeit die Frage, was Demokratie im gesellschaftlichen Erleben und Handeln ausmacht. Dabei geht es nicht nur um die offiziellen politischen Bühnen, sondern vor allem um neue Formen von Versammlung und Teilhabe, um die Fragen, was gesellschaftlich überhaupt zum Thema gemacht werden kann und in welchen Foren Fragen des gesellschaftlichen Zusammenlebens verhandelt werden. Mit dem Charakter der gesellschaftlichen Auseinandersetzung ändern sich auch die Figurationen von Öffentlichkeit und demokratischer Teilhabe.

Das erste künstlerisch-wissenschaftliche Graduiertenkolleg in Deutschland, das von einer Kooperation zwischen Hochschule und Kultureinrichtungen – HafenCity Universität Hamburg (HCU), K3 – Zentrum für Choreographie, FUNDUS THEATER – getragen wird, nimmt sich in seiner Fragestellung dieser aktuellen Entwicklungen an: Welche Rolle können die performativen und medialen Künste im Kontext der neuen urbanen Demokratisierungsbewegungen spielen?

Mittels Verfahren transdisziplinären Forschens zwischen Kunst, Wissenschaft und Gesellschaft befragt und erprobt das Kolleg neue Formen von Versammlung und Teilhabe auf thematischer und künstlerisch-experimenteller Ebene. Wie lassen sich künstlerische und wissenschaftliche Verfahren so kombinieren, dass sich der Forschungsprozess selbst auf mehr gesellschaftliche Teilhabe hin öffnet? Gemeinsam wird hierzu online auf einem Wiki-Portal an einem »A-Z der transdisziplinären Forschung« geschrieben.

Das Graduiertenkolleg ist eine Kooperation der HCU mit dem K3 – Zentrum für Choreographie und dem Forschungstheater/ FUNDUS THEATER. Es wird geleitet von Prof. Dr. Regula Valérie Burri, Dr. Kerstin Evert, PD Dr. Sibylle Peters und Prof. Dr. Gesa Ziemer. Als Mitantragstellende sind Prof. Dr. Alexa Färber und Prof. Bernd Kniess an dem Projekt beteiligt, das von Esther Pilkington, PhD, und Frederike Neißkenwirth koordiniert wird. Neben den Kollegiatinnen und Kollegiaten Elise v. Bernstorff, Gürsoy Dogtas, Dorothea Griebach, Sylvi Kretzschmar, Stephanie Lorey, Sebastian Matthias, Eva Plischke und Margarita Tsomou arbeiten als Assoziierte Hilke Berger, Hannah Kowalski, Martin Nachbar und Inga Reimers im Kolleg mit.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Graduiertenkollegs werden von Lene Benz, Katharina Böttger und Philipp Wetzel unterstützt.



Abb. 1 Gängeviertel

© HANNAH KOWALSKI



Abb. 2 Duckdalben

© ESTHER PILKINGTON



Abb. 3 Gängeviertel
© HANNAH KOWALSKI

»plan B:altic« – Klimawandel und Raumentwicklung: Anpassungsstrategien der Stadt- und Regionalplanung in Stadt- regionen der Küstenzone am Beispiel des Ostseeraums Sonja Deppisch

Die Forschungsnachwuchsgruppe **plan B:altic – Klimawandel und Raumentwicklung** arbeitet interdisziplinär unter Einbeziehung von Forschungsperspektiven aus Natur-, Gesellschafts- und Planungswissenschaften. In transdisziplinärer Kooperation mit Praktikerinnen und Praktikern aus Stadtregionen des Ostseeraums werden planerische Lösungsansätze zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels entworfen. Damit wird ein Beitrag zu einer langfristig ausgerichteten Stadt- und Regionalentwicklung geleistet. Es erfolgt ein besonders intensiver transdisziplinärer Austausch mit der Stadtregion Rostock sowie mit einer Projektgruppe im Rahmen der Ostseekooperation Baltic Sea States Subregional Co-operation (BSSSC). Daneben werden Fallstudien zu den Stadtregionen Stockholm und Riga durchgeführt. Die interdisziplinäre Integration erfolgt durch das Brückenkonzept der Resilienz, das **plan B:altic** zwischen normativem **resilience thinking** und eher analytischer sozial-ökologischer Resilienz verortet. Zentrale Aspekte dieses Brückenkonzepts sind Komplexität, Nichtlinearität, Wandel, Unsicherheit und Nichtwissen, durch deren bewusste Behandlung Stadtregionen den Herausforderungen des Klimawandels begegnen können (vgl. Walker et al. 2004; Brand/Jax 2007; Adger et al. 2005). Das Konzept postuliert starke Koppelungen und Interdependenzen zwischen Umwelt und Gesellschaft, die als sozial-ökologische Systeme mit emergenten Eigenschaften betrachtet werden (vgl. Folke 2006). In der interdisziplinären Zusammenarbeit sowie in den disziplinären Teilprojekten werden diese Aspekte aufgegriffen und bilden damit den gemeinsamen Forschungskontext von **plan B:altic**.

Teilweise konnte das normative Ziel des Szenarioprozesses mit der Stadtregion Rostock, langfristige, nachhaltige Anpassungsprozesse in der Region zu initiieren, bereits erreicht werden. Unterstützt durch den Prozess steht das Thema Klimawandelanpassung in Rostock auf der politischen Agenda, was sich unter anderem in der Erstellung eines Rahmenkonzepts zur Anpassung an den Klimawandel manifestiert hat. In inter- und transdisziplinärer Kooperation erarbeitet **plan B:altic** Handlungsempfehlungen für die Stadt- und Regionalentwicklung zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Die Handlungsempfehlungen, aber auch die Methode der Szenarioplanung können für Stadtregionen insbesondere an der Ostseeküste hohe Praxisrelevanz entfalten. Praktikerinnen und

Praktikern werden wichtige Informationen als Entscheidungsgrundlagen und Handlungsoptionen an die Hand gegeben, die den Umgang mit Unsicherheiten und Komplexität ermöglichen. Diese werden als zentrale Herausforderungen des Klimawandels im Zusammenspiel mit der gesellschaftlichen Entwicklung angesehen.

Literatur

Adger, W. Neil/Hughes, Terry P./Folke, Carl/Carpenter, Stephen R./Rockström, Johan: »Social-Ecological Resilience to Coastal Disasters«. In: **Science** 5737/2005, S. 1036-1039.

Brand, Fridolin Simon/Jax, Kurt: »Focusing the Meaning(s) of Resilience: Resilience as a Descriptive Concept and a Boundary Object«. In: **Ecology and Society** 1/2007. Auf: <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss1/art23/> (letzter Zugriff: 16.01.2013).

Folke, Carl: »Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analysis«. In: **Global Environmental Change** 16/2006, S. 253-267.

Walker, Brian/Holling, C.S./Carpenter, Stephen R./Kinzig, Ann: »Resilience, Adaptability and Transformability in Social-ecological Systems«. In: **Ecology and Society** 2/2004. Auf: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/> (letzter Zugriff: 16.01.2013).



Abb. 1 Projektübersicht plan B:altic

© MEIKE ALBERS



Abb. 2 Ad-hoc-Anpassung
© SARAH ROLOFF



Abb. 3 Stockholm

© SONJA DEPPISCH



Abb. 4 Rostock

© SIMONE BEICHLER



Abb. 5 Die Ostsee

© SIMONE BEICHLER

TEAM Dr. Sonja Deppisch, Meike Albers, Simone Beichler, Bart Jan Davidse, Dr. Maria Hagemeier-Klose, Sanin Hasibovic, Michael Richter, Peter Wibbeling
LAUFZEIT 2009-2014
FÖRDERUNG BMBF
KONTAKT www.planbaltic.hcu-hamburg.de



›Urbane Metamorphosen‹. Transdisziplinäre Wirkungsgeschichten: Auf dem Weg zu einem neuen Verständnis städtischer Transformations- prozesse

Michael Koch, Ingrid Breckner, Timothy Pape und Friederike Schröder

Stadt im Spannungsfeld zwischen disziplinären Ideen und Realitäten gesellschaftlichen Alltags

Städtische Räume sind durch dynamische Strukturen und Prozesse gekennzeichnet, die durch eine Vielzahl von Akteuren, Disziplinen und Ereignissen immer wieder beeinflusst, umgeschrieben und überlagert werden. Stadt entsteht vor allem durch dynamische und diskontinuierliche alltägliche Aushandlungs- und Aneignungsprozesse. Stadtplanung, Städtebau und Stadtgestaltung sind Teil dieser Prozesse und durch diese in ihrem disziplinären Selbstverständnis herausgefordert. Planung impliziert in der Regel, die Gesetzmäßigkeiten urbaner Veränderungen zu kennen und die ›Wandlungen der Stadt‹ zielgerichtet beeinflussen zu können. Faktisch dominiert jedoch ein utilitaristisches und normatives Planungsverständnis, das die eigenen Steuerungsmöglichkeiten über- und die weiteren Kräfte der Stadtentwicklung unterschätzt. Die Folge sind häufig fragmentierte Stadt-Teil-Entwicklungen sowie meist kostspielige und politisch wie wirtschaftlich riskante stadgesellschaftliche Kollateralschäden, die als solche jedoch selten wahrgenommen und reflektiert werden. Dies geschieht in der Regel erst dann, wenn städtische Räume in ihrer Funktionalität gestört sind – durch Armut, Kriminalität, Vandalismus, ethnische Segregation, politische, religiöse oder soziale Konflikte. Hier setzt das Interesse der Forschungsgruppe *Urbane Metamorphosen* an: Indem sie sich mit der dynamischen Wirkungsgeschichte der Stadtentwicklungsprozesse beschäftigt, versucht sie, die Voraussetzungen für angemessene disziplinäre Interventionen und Teilhabe zu klären.

Stadtgestalt: Ziel und Ausdruck, Zustand und Prozess

Stadtentwicklung orientiert sich an gewünschten Zuständen in Form von Leitbildern und ist gleichzeitig Ausdruck bestehender urbaner Kräfteverhältnisse und Lebensweisen. Stadt kann als urbaner Zustand untersucht werden, offenbart dabei jedoch stets die zugrunde liegenden Transformationsprozesse. Die nachhaltige Stadt der Zukunft kann weder monodisziplinär noch normativ erfunden werden. Sie entsteht in jeweils unterschiedlicher Qualität in Abhängigkeit von dem sie prägenden gesellschaftlichen und professionellen Wirkgefüge.

›Urbane Metamorphosen‹ steht für die dynamische Wirkungsgeschichte relevanter Wandlungsprozesse, denen die Gestalt urbaner Räume unterliegt. Die Forschungsgruppe reflektiert in der Aufarbeitung solcher dynamischen Wirkungsgeschichten urbane Veränderungen als ›Gestaltwandel‹: Er zeigt sich nicht als historisch gegliederte Aufreihung unterschiedlicher Zustände und Anschauungen von Stadt aus heutiger Sicht, sondern ist vielmehr ein Ergebnis innerer Zusammenhänge von städtischen Elementen selbst, die in ihren diskontinuierlichen Veränderungen aufzuzeigen und zu erklären sind. Die mit dem Begriff ›Gestaltwandel‹ beabsichtigte Verknüpfung von komplexen Wechselwirkungen und Zusammenhängen urbaner Phänomene wird in Abbildung 1 unterteilt in »naturräumliche Rahmenbedingungen«, »gebaute Raumkonstellationen« und »synthetische beziehungsweise alltagspraktische Gesellschaftsvorstellungen«.

Transdisziplinäre und transcurriculare Arbeitsweise

Das übergeordnete Ziel der Forschungsgruppe besteht darin, durch ein besseres Verständnis von urbanen Metamorphosen zur Entwicklung von Handlungsstrategien beizutragen, die zu einer reflektierten und nachhaltigen Beeinflussung urbanen Wandels beitragen können. Der Fokus der Forschung liegt auf der inhaltlichen Auseinandersetzung und dem Verständnis der Wirkungsgeschichte urbaner Metamorphosen. Die Elbinsel Wilhelmsburg als Pilotgebiet ist der gemeinsame Anschauungs- und Verständigungsraum. Die komplexe Komposition der Forschungsgruppe aus Professorinnen und Professoren, wissenschaftlich Mitarbeitenden, Promovierenden und Studierenden unterschiedlicher stadtrelevanter Disziplinen zielt auf die gemeinsame Erarbeitung einer transdisziplinären Methodologie der urbanen Wirkungsforschung auf Symposien und Workshops, bei Forschungstreffen und in Promotionen. Im strukturierten Diskurszusammenhang zwischen mono-, multi- und interdisziplinärer Herangehensweise werden sowohl die Bedeutung von urbanen Metamorphosen als Forschungsthema als auch die Einordnung von transdisziplinären Wechselwirkungen in die beschriebene ›Forschungslücke‹ ausgelotet.

Integration des wissenschaftlichen Nachwuchses

In direkter Verbindung mit dem Forschungsprojekt *Urbane Metamorphosen* steht die Etablierung des gleichnamigen internationalen Promotionsprogramms an der HafenCity Universität Hamburg (HCU), welches durch einen Antrag auf ein Graduiertenkolleg bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) auch langfristig als Teil des Forschungsprojekts etabliert werden soll. Diese Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses im Forschungsverbund mit seiner methodischen und inhaltlichen Interdisziplinarität ist im oben beschriebenen Sinne zielführend – sowohl für die Promovierenden als auch für die Forschungsgruppe insgesamt. Die Promotionsprojekte der Kollegiatinnen und Kollegiaten aus unterschiedlichen für Stadtgestaltung relevanten Disziplinen sind innerhalb thematischer Schwerpunkte an den Schnittstellen des Forschungsvorhabens angesiedelt, beziehen sich jedoch auf internationale Untersuchungsräume. Somit fungieren die Promotionsprojekte als verbindendes und räumliche Horizonte erweiterndes Element und sind durch ihre komplementären Studien für die Frage der Übertragbarkeit der erarbeiteten Erkenntnisse von großer Bedeutung. Die regelmäßigen Forschungsworkshops und -symposien spielen in diesem Zusammenhang eine zentrale und Erfolg versprechende Rolle. Im transdisziplinären Austausch zwischen allen Beteiligten werden die Zusammenhänge zwischen den wie in einem Kaleidoskop aufgefächerten unterschiedlichen Perspektiven auf Stadt anhand ihrer Wechselwirkungen und Wirkungsgeschichten in ihrer Komplexität greifbar.

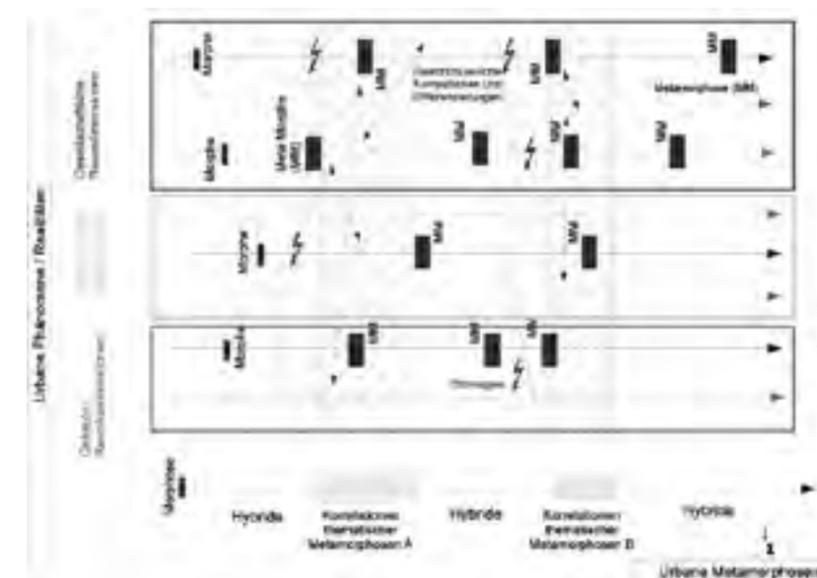


Abb. 1 Urbane Metamorphosen als komplexe Wechselwirkungen und Zusammenhänge urbaner Phänomene

© FORSCHUNGSGRUPPE URBANE METAMORPHOSEN

TEAM Prof. Dr. Michael Koch (Sprecher), Prof. Dr. Ingrid Breckner (Sprecherin), Prof. Dr. Angelus Eisinger, Prof. Dr. Wolfgang Dickhaut, Prof. Dr. Wolfgang Willkomm, Prof. Bernd Kniess, Prof. Dr. Thomas Kersten, Prof. Dr. Dieter Läßle, Timothy Pape (Kordinator), Friederike Schröder (Kordinatorin)
LAUFZEIT 2010-2014
FÖRDERUNG DAAD,
 Forschungs- und Wissenschaftsstiftung Hamburg
KONTAKT www.hcu-hamburg.de/
 research/forschungsgruppen/urbane-metamorphosen/



Abb. 2 Forschende aus Promotionsprogramm und Forschungsgruppe im Diskurszusammenhang mit Gästen
 © FRIEDERIKE SCHRÖDER

Kooperationen



Die Studie »Bewohnerverhalten und Nutzerakzeptanz« – Teilprojekt des Forschungsverbunds »EnEff:Stadt – IBA-Hamburg« Ingrid Breckner und Stefan Krümmel

Zentraler Gegenstand dieses Forschungsprojekts ist die soziale Dimension energieeffizienter Stadtentwicklung. Diese im Arbeitsbereich Stadt- und Regionalsoziologie an der HafenCity Universität Hamburg (HCU) im Zeitraum Januar 2012 bis März 2015 entstehende Teilstudie ist in einen interdisziplinären, aus Bundesmitteln geförderten Forschungsverbund der Internationalen Bauausstellung IBA Hamburg (IBA) mit dem Titel »EnEff:Stadt – Energieeffiziente Stadt« eingebettet. Die Nutzung und Akzeptanz innovativer Gebäudetechnik aus der Perspektive von Bewohnerinnen und Bewohnern wird in einer kontrastierenden Fallstudie zu den IBA-Projekten Open House, Water Houses und Weltquartier in Hamburg-Wilhelmsburg untersucht (siehe Abbildung 1 und 2). Im Vordergrund der empirischen Erhebung stehen die Konzeption und der Umgang mit energiesparender innovativer Gebäudetechnik vor dem Hintergrund unterschiedlicher Kompetenzen sowie normativer, sozioökonomischer und biografischer Situationen. Es soll beschrieben und erklärt werden, wie das Zusammenspiel im Passivhaus als soziotechnisches System aus menschlichen Akteuren und nicht menschlicher Gebäudetechnik funktioniert und inwiefern diese Funktionsweise von unterschiedlichen Nutzungstypen akzeptiert und langfristig in den praktischen Alltag integriert wird. Im Vergleich der beiden Räume sollen drei forschungsleitende Fragen in Bezug auf mögliche Folgerungen für die energieeffiziente Stadtentwicklung diskutiert werden:

1. »Wie gehen die Nutzenden im Alltagsbetrieb mit innovativer Technik um?«
2. »Wie kann die Akzeptanz innovativer Technik zu einem veränderten gesellschaftlichen Verhalten des Energiesparens in Wohngebäuden führen?«
3. »Welche Schlussfolgerungen lassen sich aus den Forschungsergebnissen für eine klimaverträgliche Stadtentwicklung ableiten?«

Als theoretische Grundlagen dienen das Konzept des Matrixraums nach Dieter Läßle und das raumzeitliche Analysemodell nach Gabriele Sturm sowie als sozialwissenschaftliche Grundlage aus der Techniksoziologie der auf der Grundlage der Akteur-Netzwerk-Theorie von Bruno Latour weiterentwickelte technopragmatische Forschungsansatz nach Werner Rammert. Methodologisch ist die Studie in einem neuen und noch

ungeordneten Themenfeld der Stadtentwicklung als Grounded Theory nach Anselm Strauss angelegt: In einer Exploration wird mittels leitfadengestützter fokussierter Befragungen zunächst eine Gruppe von Fachleuten zur Regulation der Projekte und zur Programmierung der Gebäudetechnik befragt und im Anschluss werden daraus Hypothesen zu möglichen Herausforderungen in Nutzungsprozessen abgeleitet. Die Überprüfung dieser Hypothesen erfolgt durch eine Befragung der Bewohnerinnen und Bewohner als Teile des Systems im Hinblick auf ihr Verhalten, ihre Erfahrungen und ihre Akzeptanz des Systems. Im dritten Schritt werden die gewonnenen Erkenntnisse einer Expertinnen- und Expertengruppe aus dem Themenfeld vorgestellt und mit ihnen in Bezug auf gegebenenfalls erforderliche und mögliche Veränderungen interpretiert. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse werden schließlich notwendige Informationsstrategien oder praktische Unterstützungskonzepte entwickelt. Im Verlauf des Forschungsprojekts hat sich die HCU-Forschungsgruppe zudem an einem Forschungsprojekt der ARUP Deutschland GmbH beteiligt, das erfolgreich bei der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundeswissenschaftsministeriums beantragt worden war. Dieses parallel zum Forschungsverbund EnEff Stadt durchgeführte Teilprojekt befasst sich mit sozialen Aspekten des Projekts Monitoring der Fassadenkonstruktion aus Photobioreaktoren (PBR) am Pilotprojekt »BIQ« auf der IBA 2013 in Hamburg (vgl. <http://www.biq-wilhelmsburg.de>). In enger Kooperation mit der Entwicklung und den Betreibenden des Photobioreaktors (Arup Deutschland GmbH, SSC Strategic Science Consult GmbH und Colt International GmbH) untersucht das HCU-Team die Nutzerinnen- und Nutzerakzeptanz dieser erstmalig umgesetzten neuen Technologie im Bauwesen, um deren technische, soziale und wirtschaftliche Optimierungsmöglichkeiten in interdisziplinärer Zusammenarbeit zu erschließen.



Abb.1 Open Houses
© INTERNATIONALE BAUAUSSTELLUNG IBA HAMBURG

Abb.2 Water Houses
© INTERNATIONALE BAUAUSSTELLUNG IBA HAMBURG



TEAM Prof. Dr. Ingrid Breckner, Dr. Stefan Krümmel
LAUFZEIT 2012-2015
FÖRDERUNG BMWi
KONTAKT www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/igs/IBA_Hamburg/flyer_eneff_stadt_iba_hamburg_neu.pdf

»Impact Assessment of the Swiss Science Center Technorama« – Case Study im Rahmen des EU-Projekts »PLACES« Regula Valérie Burri und Linda Groß

Die Studie hat zum Ziel, die Wahrnehmung der lokalen Implikationen einer maßgeblichen Institution im Bereich der Wissenschaftskommunikation zu identifizieren. Am Beispiel des größten Science Centers in der Schweiz – des Technoramas in Winterthur – wird untersucht, wie dessen Auswirkungen auf die Stadt und die Region Winterthur von Stakeholdern sowie Besuchern und Besucherinnen des Science Centers wahrgenommen werden. Mittels halb standardisierter Interviews sowie der Analyse von Dokumenten werden folgende Themenbereiche fokussiert: die Auswirkungen des Science Centers auf die lokale Wirtschaft, die Bedeutung der Institution für die kulturelle Identität und Lebensqualität der Einwohner und Einwohnerinnen, die Relevanz des Technoramas für ortsansässige Schulen und Ausbildungsbereiche sowie die Implikationen für die Politik und Verwaltung in der Stadt und Region Winterthur. In den Interviews mit den Besucherinnen und Besuchern interessieren auch die Auswirkungen des Science Centers auf diese selbst, so beispielsweise, ob und inwiefern das Science Center ihr Verständnis von Wissenschaft und Technik zu verändern oder ihr Verhalten im Alltag zu beeinflussen vermag.

Die Studie ist eine von rund 30 Fallstudien, die im Rahmen von **PLACES** (Platform of Local Authorities and Communicators Engaged in Science) durchgeführt werden – einer Initiative, die sich als Vermittlerin zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft versteht. Die Initiative wird vom 7. Forschungsrahmenprogramm der EU gefördert und hat zum Ziel, ein Konzept für die »European Cities of Scientific Culture« zu entwickeln.

PLACES wird vom ECSITE (European Network of Science Centres and Museums) koordiniert, welches über 400 Einrichtungen in ganz Europa umfasst. Neben den Netzwerken EUSEA (European Science Events Association) und ERRIN (European Regions Research and Innovation Network) ist die Universität Pompeu Fabra in Barcelona ein weiterer **leading partner** von **PLACES** und koordiniert unter anderem die Fallstudien. Neben der Erforschung der lokalen Auswirkungen von Wissenschaftskommunikation in unterschiedlichen Kontexten geht es bei diesen auch um die Entwicklung eines methodischen Toolkits, das die Untersuchung der Implikationen wissenschaftskommunikativer Aktivitäten besser gewährleisten sowie Empfehlungen für relevante Stakeholder im Bereich der Wissenschaftskommunikation formulieren soll.

Literatur

- Allum, Nick et al.: *Report on Scientific Culture to WP3. EU FP7 – Science in Society, Platform of Local Authorities and Communicators Engaged in Science (PLACES): Impact Assessment (IA-WP6), National Overviews, D 6.2, December 2011.* Barcelona 2011.
- Burri, Regula Valérie: *National Overview on Science Culture – Report Switzerland. EU FP7 – Science in Society, Platform of Local Authorities and Communicators Engaged in Science (PLACES): Impact Assessment (IA-WP6), National Overviews.* Hamburg und Barcelona 2012.
- Burri, Regula Valérie/Groß, Linda: *Case Study Report – Impact Assessment of the Swiss Science Center Technorama. EU FP7 – Science in Society, Platform of Local Authorities and Communicators Engaged in Science (PLACES): Impact Assessment (IA-WP6), Case Study Report.* Hamburg und Barcelona 2012.
- De Semir, Vladimir et al.: *Toolkit for the Impact Assessment of Science Communication Initiatives and Policies. EU FP7 – Science in Society, Platform of Local Authorities and Communicators Engaged in Science (PLACES): Impact Assessment (IA-WP6), D 6.1, April 2011.* Barcelona 2011.



© Photos by courtesy of Swiss Science Center Technorama



© Photos by courtesy of Swiss Science Center Technorama

Surfen in Suburbia: Zukunft des Stadtrands. Die Arbeitsgebiete Städtebau und Quartierplanung sowie Stadtplanung und Regionalentwicklung erforschen die Stadt vor der Stadt

Michael Koch

Umland, ›Speckgürtel‹, Peripherie, Suburbia – es gibt zahlreiche Begrifflichkeiten für den Raum zwischen Kernstadt und Land, die je nach persönlichem und geografischem Standpunkt mehr oder weniger treffend erscheinen mögen.

Unbestritten ist hingegen, dass es sich bei den suburbanen Räumen im Umfeld der deutschen Großstädte um Räume handelt, die sich in Übergang und Umbruch befinden: Das tradierte Bild des ›Speckgürtels‹ im Sinne eines demografisch und ökonomisch wachsenden suburbanen Raums wird mancherorts bereits infrage gestellt und parallel zum Postulat einer ›Renaissance der Stadt‹ verzeichnen einige Kernstädte nach Jahren der Stagnation wieder ein zunehmendes Bevölkerungswachstum. Im Rahmen des INTERREG-IV-B-Projekts *Sustainable Urban Fringes (SURF)* beschäftigte sich eine Forschungskooperation an der HafenCity Universität Hamburg (HCU) im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt mit Hamburgs Suburbia. Zielsetzung des Projekts war es unter anderem, das Bewusstsein für den suburbanen Raum Hamburgs zu stärken und die konkreten Herausforderungen, Potenziale und Handlungserfordernisse zu formulieren. Denn obwohl der suburbane Raum in und um Hamburg neben der Kernstadt der dynamischste Teilraum der Metropolregion ist, führt er in der politischen und planerischen Diskussion derzeit lediglich ein Schattendasein. Durch zahlreiche Grenzen administrativ und politisch zersplittert, wird er weder als eigener Gestaltungsraum wahrgenommen noch werden die spezifischen Herausforderungen des Umlands im Gesamtkonzept der Stadtregion betrachtet.

In den vergangenen zwei Jahren wurden hierfür vielfältige Forschungs- und Austauschformate entwickelt und durchgeführt. Die Kolloquiumsreihe »Annäherungen an Suburbia« wurde im Herbst 2012 bereits in ihrer dritten Auflage durchgeführt und leistete einen praxisrelevanten und teilweise auch kontrovers diskutierten Beitrag zum Diskurs um die Zukunft der Stadtregion Hamburg. Ergänzend zu den Kolloquien fanden eine Regiowerkstatt und Exkursionen in suburbane Teilräume mit regionalen Akteuren und internationalen Gästen statt.

Die Arbeitsgebiete entwickelten zudem im Rahmen des *SURF*-Projekts Bausteine für einen Atlas des suburbanen Hamburgs, der die besonderen Charakteristika und spezifischen Entwicklungsthemen der erweiterten Stadtregion Hamburg kartiert und visualisiert. Und der nicht zuletzt einen Beitrag für ein gemeinsa-

mes Raumbild der Stadtregion leisten soll. – Eine Pionierleistung in methodischer und technischer Hinsicht angesichts einer fehlenden gemeinsamen Raubeobachtung und unterschiedlicher Erhebungs- und Auswertungsmethoden räumlicher Entwicklungsdaten in den drei Bundesländern, über die sich der Betrachtungsraum erstreckt.

Das Projekt wurde in Kooperation mit dem Arbeitsgebiet Regionalentwicklung der HCU im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt durchgeführt. Beteiligte Wissenschaftler am Arbeitsgebiet Städtebau und Quartierplanung waren Prof. Dr. Michael Koch, Jakob F. Schmid und Julian Petrin.

Das Fachgebiet Städtebau und Quartierplanung forciert derzeit den Ausbau der Forschungsaktivitäten in diesem Themenfeld, unter anderem in Kooperation mit dem Fachgebiet Städtebau, Stadtgestaltung und Bauleitplanung der TU Dortmund. Dabei steht die Frage im Fokus, inwieweit konkrete Projekte die Qualifizierung von Suburbia stimulieren können und welche Projekte hierfür infrage kommen.



Abb.1 Prof. Dr. Michael Koch

© JAKOB F. SCHMID



Abb. 2 Landnutzungsdiagramm

© HCU

Forschungsprojekt »SEEDS«

Bernd Kniess

Im Rahmen des durch das *The Interreg IVB North Sea Region Programme* geförderten Projekts *SEEDS* (Stimulating Enterprising Environments for Development and Sustainability) tritt die *Universität der Nachbarschaften (UdN)* als Partner in einen Dialog mit anderen europäischen Forschungsinstitutionen. Der Schwerpunkt von *SEEDS* liegt in der Fragestellung, wie mit zunehmendem Gebäudeleerstand und immer mehr ungenutzten Flächen in vielen europäischen Städten und Regionen durch Zwischen-, Nach- und Restnutzungen neue Strategien der Revitalisierung, alternative Planungswerkzeuge und -methoden, Beteiligungen und nachhaltige Schaffung von Arbeitsplätzen sowie wirtschaftliches Wachstum gefördert werden können. Mit dem Projekt *Hotel Wilhelmsburg* wollen wir von der *UdN* nachhaltige Zukunftsoptionen für das Grundstück am Rotenhäuser Damm nach dem Abriss des Gebäudes identifizieren und modellhaft erproben. Das *Hotel Wilhelmsburg* fungiert dabei als Vehikel für einen angewandten Forschungs- und Gestaltungsansatz, in welchem die Vernetzung von Universität, Nachbarschaft, lokalen Ökonomien und Gästen eine hervorgehobene Bedeutung hat. Die *UdN* öffnet so im Präsentationsjahr der Internationalen Bauausstellung IBA Hamburg (IBA) einen Diskursraum, der aktuelle, globale und ortsbezogene Fragestellungen von Stadtentwicklungs- und Transformationsprozessen aufgreift und verhandelt.

Aus einer erneuten räumlichen Verdichtung und Erweiterung der in der *UdN* etablierten Nutzungen entsteht eine modellhafte Laborsituation, in welcher wir Fragen zukünftiger Wohnpraktiken ausloten und am Eins-zu-eins-Modell erproben: Was bedeutet »Wohnen als Praxis« unter den Bedingungen des demografischen Wandels, zunehmender Migration, sich verändernden ökonomischen Rahmenbedingungen und städtischer Umwelt? Was verstehen wir unter Qualität vor dem Hintergrund dieser sich wandelnden Gegebenheiten? Wie verändert sich das Verhältnis zwischen Privatsphäre und unterschiedlichen Formen von Gemeinschaft? Wie lässt sich ein höheres Maß an Qualität mit einem minimalen Einsatz an Ressourcen erzielen? Wie schließlich können gegenseitige »Lehr- und Lernweisen« auf allen Stufen mitgedacht und eingeführt werden?

Im Rahmen des *Hotel-Wilhelmsburg*-Projekts arbeiten Studierende, junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie lokale Akteure in einer disziplinübergreifenden und interkul-

turellen Konstellation an den Schwerpunktthemen: einem sozioökonomischen (Betriebs-)System, einem Kommunikationsmodell mit Fokus auf Aspekte von Teilhabe und Austausch und schließlich an der architektonischen Umsetzung der Versuchsanordnung. In einer Serie von Bauworkshops wurden und werden die Planungen im Maßstab eins zu eins weiterbearbeitet und umgesetzt und dabei von einem im Selbstbau erfahrenen Kollegium (bestehend unter anderem aus Andrea Hofmann, Ton Matton, Martin Kaltwasser, Benjamin Förster-Baldenius und Peter Fattinger) begleitet.

Auf der Ebene des sozioökonomischen Betriebsmodells haben wir einen ersten Teil des *Hotel Wilhelmsburg* umgesetzt und unsere eigenen Arbeits-Jour-Fixes in einen offenen »Küchen-Salon« transformiert. Hier werden Nachbarinnen und Nachbarn zu Gästen und Gastgebenden, zu Musikerinnen und Musikern, Kochenden, zu Agentinnen und Agenten. Gemeinsames Kochen und Essen führt zu praktischen Möglichkeiten in der Erprobung unterschiedlicher Formen des (Aus-)Tauschs. Hier experimentieren wir mit verschiedenen Formen des Wirtschaftens, um Strategien und Vorgehensweisen anzuwenden, abzuleiten und zu erfinden, die uns den Weg zu neuen Übereinkünften eröffnen.

Das Projekt wird von der South Yorkshire Forest Partnership (Sheffield City Council, GB) koordiniert. Weitere internationale Partner von *SEEDS* sind die Universität Sheffield (GB), die Stadt Göteborg (Schweden), die Region Flandern (»Vlaamse Landmaatschappij«, Belgien), die Universität Kopenhagen (Dänemark), die Region Assen/Groningen (Niederlande) und das Forschungsinstitut Deltares (Niederlande). Als Hamburger Partnereinrichtung ist neben der *UdN* für die HafenCity Universität Hamburg (HCU) auch die Johann Daniel Lawaetz-Stiftung an dem Projekt beteiligt.



© FOTOS: VEDRAN SKANSKI



TEAM Prof. Bernd Kniess, Stefanie Gernert, Benjamin Becker, Ben Pohl
LAUFZEIT 2012-2015
FÖRDERUNG Interreg IVB North Sea Region Programme
KONTAKT www.udn.hcu-hamburg.de

Entwicklung neuartiger materialeffizienter Wabenträger aus Stahltrapezprofilen

Manuel Krahwinkel

In Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro **ZBN** aus Nottuln entstand die Idee eines Forschungsvorhabens mit dem Ziel, neuartige materialeffiziente Wabenträger aus Stahltrapezprofilen zu entwickeln. So steht das Projekt unter der Prämisse, nur bereits auf dem Markt erhältliche Produkte zu verwenden. Bei dem Wabenträger handelt es sich um zwei übereinanderliegende Trapezprofile gleicher Bauart, bei denen das untere Blech sich in Negativlage befindet und mit dem oberen Blech in Positivlage an den entstehenden Kontaktflächen verschraubt wird. Dabei ergibt sich ein wabenförmiges Profil im Querschnitt, worauf der Name Wabenträger zurückzuführen ist.

Als entscheidender Versagensmechanismus bei einer Biegebeanspruchung von Trapezprofilen ist das Plattenbeulen zu nennen. Die mit steigender Belastung sich ausbreitenden Beulen in den druckbeanspruchten Querschnittsteilen äußern sich durch einen nicht linearen Verlauf des Last-Verformungsdiagrammes. Die nationalen wie internationalen Regelwerke für die Bemessung von Trapezprofilen berücksichtigen dieses Tragverhalten mittels der von **von Kármán** entwickelten Methode der wirkamen Breiten. Für den Wabenträger jedoch ist diese Methode nicht direkt adaptierbar. Durch die schubweiche Schraubverbindung der beiden Bleche besitzt der Wabenträger neben dem lokalen Beuleffekt eine weitere nichtlineare Komponente, die bei einer Bemessung berücksichtigt werden muss.

Das Zusammenspiel dieser beiden Effekte ist bisher nicht erforscht und kann ohne eine fundierte Untersuchung nicht abgeschätzt werden. Dabei ist es im Hinblick auf eine baupraktische Anwendung des Wabenträgers zwingend erforderlich, diese neuartige Bauweise zum einen experimentell und zum anderen analytisch zu erforschen. Letzteres zielt auf eine computergestützte FEM-Simulation der experimentellen Versuche ab und bietet die Möglichkeit, effizient zahlreiche unterschiedliche Parameter zu untersuchen.

Als Ergebnis soll ein abgeschlossenes Bemessungskonzept aufgestellt werden, welches für die statische Berechnung und Bemessung von Wabenträgern in der Baupraxis anwendbar ist.



Abb. 1 Ausgebeultes Stahltrapezprofil © MANUEL KRAHWINKEL



Abb. 2 Wabenträger-Biegeversuch imHCU-Labor © MANUEL KRAHWINKEL

Internationale Fachtagung »specifics« des European Council of Landscape Architecture Schools (ECLAS 2013)

Christiane Sörensen und Karoline Liedtke

ECLAS repräsentiert die Interessen der akademischen Gemeinschaft der Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung. ECLAS bietet einen international anerkannten Rahmen für den wissenschaftlichen Austausch und die Kooperation internationaler Hochschulen aus dem Bereich der Landschaftsarchitektur und stellt eine wesentliche Plattform für die Diskussion aktueller Fragestellungen des Arbeitsgebiets dar. Die jährlich stattfindende ECLAS-Konferenz mit jeweils wechselnden Konferenzstandorten (2012 Warschau, 2011 Sheffield, 2010 Istanbul) und entsprechend wechselnden austragenden Universitäten ist Treffpunkt und Ort des Dialogs von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Die Konferenz ermöglicht einen Aufbau und eine Vertiefung von Kontakten zwischen Hochschulen in Europa sowie einen umfangreichen fachlichen internationalen Austausch in Forschung und Lehre.

Die HafenCity Universität Hamburg (HCU) wurde von ECLAS als austragende Universität für die Konferenz des Jahres 2013 ausgewählt. Die HCU stellt dabei als Hochschule eine Besonderheit dar, denn Landschaftsarchitektur ist hier in einem fachübergreifenden Kontext vertreten und wird interdisziplinär gelehrt – sie ist an der Schnittstelle und im Spannungsfeld von Architektur, Stadtplanung und Bauingenieurwesen verortet. Die Auseinandersetzung aller Disziplinen mit der Landschaft, ja sogar die Betrachtung der Landschaft als Ausgangspunkt für Entwurf und Planung beziehungsweise Forschung und Lehre ist an der HCU Konsens. Die Inhalte der Konferenz werden das besondere interdisziplinäre Forschungsprofil der HCU in Sachen Landschaft abbilden.

Der diesjährige Konferenztitel »specifics« beschreibt die eigentliche Aufgabe der Landschaftsarchitektur, die darin besteht, das Besondere, das Spezifische eines Ortes zu erkennen, mit diesem umzugehen und es durch den Entwurf herauszuarbeiten. Auch Forschungs- und Lehrmethoden prägen auf spezifische Weise künftige Generationen von Landschafts- und Umweltplanern wie -planerinnen. Es geht um das Herausstellen von qualitativen Differenzen und um die Konzentration auf signifikante Strategien in Forschung und Lehre. Wie kann man von dem weitgespannten internationalen Netzwerk lernen und dessen Impulse aufnehmen?

Das übergeordnete Thema »specifics« soll in den einzelnen Sektionen der Veranstaltung dazu anregen, globale Trends kritisch

zu hinterfragen und die Frage zu diskutieren, inwieweit regionale Ansätze und Denkweisen in der Landschaftsarchitektur und -planung wieder zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Für die Sessions wurden folgende Themen gewählt, die unter anderem das interdisziplinäre Profil der HCU abbilden sollen:

»nature happened yesterday« – Hierbei geht es um eine theoretisch-philosophische Auseinandersetzung mit der Beziehung von Mensch und Natur. Es soll hinterfragt werden, welche Naturbegriffe unsere Gesellschaft derzeit prägen und wie diese Ausdruck in einem planerischen Umgang mit der Natur finden.

- »who owns the landscape« – Aktuelle Tendenzen und Formen von sozialem Engagement in diesem Bereich (wie bei kollektiven Gärten, urban agriculture, kollektiven Planungsprozessen, Bürgerbeteiligung) sollen in dieser Sektion betrachtet und vor dem Hintergrund moderner Planungsverfahren diskutiert werden.
- »best practice landscape architecture« – Referenzen guter fachlicher Praxis, historisch wie aktuell, werden hier vorgestellt und besprochen. Es soll die kritische Reflexion spezifischer Schulen der Landschaftsarchitektur als Forschungsgegenstand angeregt werden. Mit dem Begriff »Schule« sind Prägungen, bedingt durch die Ausbildungsstätte, durch die Haltung einer oder eines Lehrenden beziehungsweise durch kulturelle Differenzen im Entwurfsverständnis auf ganze Generationen von Landschaftsarchitektur-Studierenden gemeint. Welche neuen Entwicklungen entstehen beziehungsweise bedürfen der Aufmerksamkeit? Welche ästhetischen Praktiken sind erforderlich für die Anwendung und Umsetzung von technischen Entwicklungen?
- »landscape and structures« – Welche neuen Formen von Freiräumen werden durch den Bau von Infrastrukturen generiert? Welche Qualitäten können sie bieten? Welche neuen Landschaftsbilder entstehen dabei und prägen unsere Wahrnehmung von Landschaft?
- »event and conversion« – Das Thema Ereignis und Nachnutzung scheint im Jahr 2013 – dem Jahr der Internationalen Bauausstellung IBA Hamburg (IBA) und der Internationalen Gartenschau Hamburg (IGS) – in Hamburg naheliegend. Wie geht man mit den Aufgaben, die solche Großereignisse und deren Hinterlassenschaften schaffen, planerisch um? In welchem Verhältnis stehen Event und Nachnutzung zueinander? Steht das Event als Initiator im Hintergrund und die Nachnutzung als bleibendes Element im Fokus?

Die Auswahl der international renommierten *keynote speaker* spiegelt die Rolle der Landschaftsarchitektur an den Schnittstellen zu Kunst, Wissenschaft und Technik wider. Über die einführenden Vorträge hinaus wird es eine große Anzahl an Vorträgen zu den Fragestellungen innerhalb der verschiedenen Sessions im Pecha-Kucha-Format geben. Auf diese Weise wird der derzeitige weltweite Stand der Forschung sichtbar. Die internationale Zusammensetzung der Konferenz garantiert einen anspruchsvollen Diskurs. Die Ergebnisse der Konferenz werden in einer Publikation dokumentiert.

TEAM Prof. Christiane Sörensen, Karoline Liedtke
LAUFZEIT 2013
FÖRDERUNG DFG, IBA Hamburg, HafenCity GmbH, Hamburgische Architektenkammer
KONTAKT www.eclas2013.de

specifics

Landscape architecture's fundamental task is to uncover and develop the specificity of a site. SPECIFICS emphasizes the differences of qualities of a location and invites to focus and concentrate on significant strategies for research and teaching in view of recent insights and global developments.

TOPICS
 Nature happened yesterday; who owns the landscape? best practice landscape architecture; landscape and structures; event and conversion

KEYNOTE SPEAKERS
 >> Sigal Bar-Nir and Yael Moria-Klain, Curators, Bat-Yam International Biennale of Landscape Urbanism, Israel
 >> Bruno Baur, Conservation Biology, University of Basel, Switzerland
 >> James Benning, Film Director, Val Verde, USA
 >> Elke Krasny, Cultural Theorist, Vienna, Austria
 >> Günther Vogt, ETH Zürich, Switzerland

www.eclas2013.de

HCU / Hamburg 22-25/09/2013
ECLAS Conference

VENUE
 St. Katharinen Church
 Katharinenkirchhof 1
 20457 Hamburg

HOST
 HafenCity University Hamburg
 Averhoffstraße 38
 22085 Hamburg

CURATION
 Prof. Christiane Sörensen

COORDINATION AND CONTACT
 Karoline Liedtke
 +49 40 42827 4353
 karoline.liedtke@hcu-hamburg.de

FEES
 >> members: 375 €
 >> non-members: 455 €
 >> students: 150 €



ECLAS
EUROPEAN COUNCIL OF
LANDSCAPE ARCHITECTURE
SCHOOLS



HCU | HafenCity Universität
Hamburg



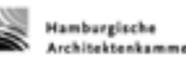
DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft



IBA_HAMBURG



HAFENCITY
HAMBURG



Hamburgische
Architektenkammer

Abb. Flyer »ECLAS specifics«

© CHRISTIANE SÖRENSEN

Entwicklung eines ressourceneffizienten modularen Systembads mit medizinischen Diagnosefunktionen

Wolfgang Willkomm und Frank Lauhoff

Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines ressourceneffizienten, modular aufgebauten Systembads mit medizinischen Diagnosefunktionen für den Seniorinnen- und Senioren- wie für den Pflegebereich. Ältere Menschen wünschen sich, möglichst lange selbstständig zu bleiben beziehungsweise zu wohnen. Das Systembad soll diesem Wunsch Rechnung tragen, insbesondere auch im Kontext alternativer Wohnformen wie ambulant betreuten Wohngemeinschaften und Mehrgenerationenhäusern. Dabei geht es um eine Systemlösung, die vorkonfektionierbar sowie leicht nachrüstbar ist und bezüglich medizinischer Diagnosefunktionen Sensoriken bietet, die vorab eingebaut sind und individuell je nach Bedarf ohne weitere Eingriffe in die Hardware freigeschaltet werden können. Die Montagezeiten sollen auf ein Minimum – dem Einsatz von zwei Personen an einem Tag – reduziert werden. Bei Pflegeheimen ermöglicht das die Sanierung im laufenden Betrieb. Das Systembad ist zu 100 Prozent reversibel. Sämtliche nicht wasserführende Bauteile lassen sich zerstörungsfrei rück- und wieder aufbauen. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) im Rahmen des Programms **Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand** gefördert und in Kooperation mit der BEVG GmbH und der Universität Paderborn bearbeitet. Die Firma BEVG ist ansässig in Bünde und hat sich auf die Montage und Entwicklung von Bauelementen spezialisiert. Im Paderborner Departement of Electrical Engineering and Information Technology am Fachbereich Sensor Technology werden unter Leitung von Ulrich Hilleringmann sensorische Komponenten für das Bad entwickelt. So soll das Bad zum Beispiel in der Lage sein zu erkennen, wenn ein Mensch kollabiert, und es kann dann automatisiert einen Notruf an das Pflegepersonal absetzen. An der HafenCity Universität Hamburg (HCU) wird das Projekt von Wolfgang Willkomm im Fachbereich Resource Efficiency in Architecture and Planning geleitet und von Frank Lauhoff bearbeitet. Das Teilprojekt befasst sich mit der Entwicklung eines ressourceneffizienten Reversibilitätskonzepts und eines wartungsfreien Fugendichtungssystems. Im Fokus stehen dabei die Wiederverwendbar- und Recyclingfähigkeit der Konstruktion und der verwandten Materialien. Der Anteil sogenannter grauer Energie wird dabei ebenfalls bewertet. Die Reversibilität ist ein zentrales Projektziel, das sich mit konventionellen Abdichtungsmethoden im Bad nicht realisieren lässt.

Entsprechend soll beim Systembad gänzlich auf dauerelastische Verfügen mit Silikon verzichtet werden. In Kooperation mit dem Unternehmen BEVG wird ein Lasten- und Pflichtenheft entwickelt. Dabei werden zuerst die Abhängigkeiten der einzelnen Elemente untersucht. Dies geschieht in einem diskursiven Prozess mithilfe der »Necessary Cause«-Fragetechnik (Abbildung 1): Welche notwendige Voraussetzung muss ich schaffen, um mein Ziel, in unserem Fall die Konstruktion eines Bauelements, zu erreichen? Die daraus resultierenden konstruktiven Ansätze werden parallel skizzenhaft überprüft und die resultierenden Abhängigkeiten anschließend in Voraussetzungsbaumen (Abbildung 2 bis 4) dargestellt. Im Anschluss werden erste Bauteile bezüglich konstruktiver, ökologischer und ökonomischer Aspekte untersucht. In diesem Zusammenhang sind auch die Strukturanalysen (Abbildung 5 und 6) für tragende Bauteile entstanden.

Literatur

Lörz, Holger/Techt, Uwe: **Critical Chain. Beschleunigen Sie Ihr Projektmanagement**. Freiburg i. Br. 2011.

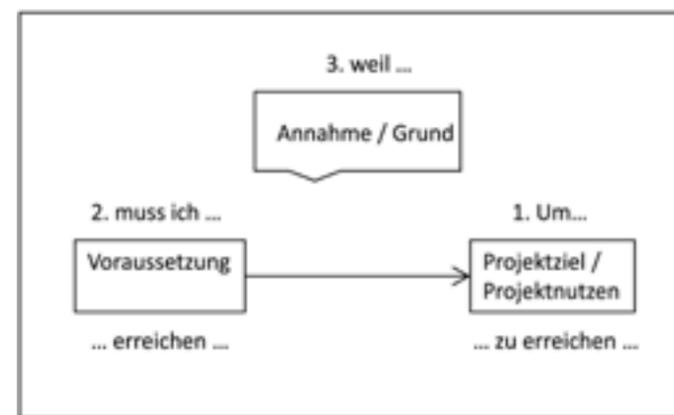


Abb. 1 Abhängigkeiten »necessary cause«

© Lörz/Techt 2001: 101

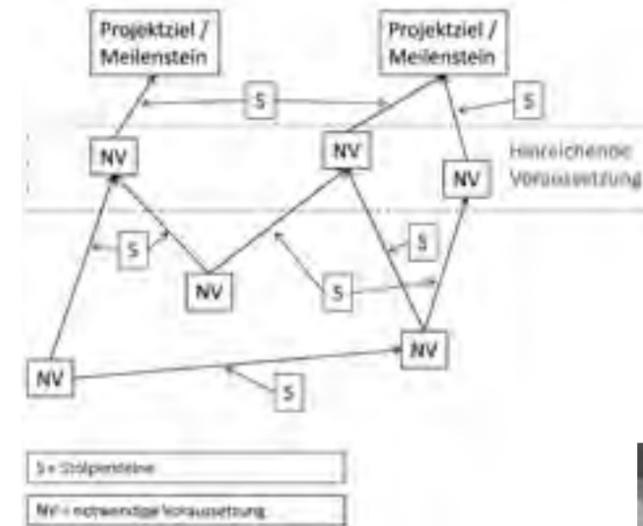


Abb. 2 Voraussetzungsbaum



Abb. 3 Voraussetzungsbaum Bodenelement

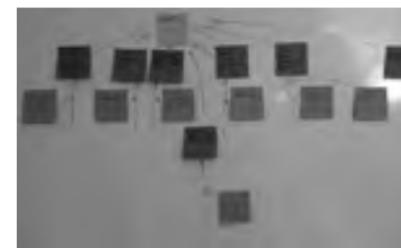


Abb. 4 Voraussetzungsbaum Wandelement, entsteht in einem diskursiven Prozess

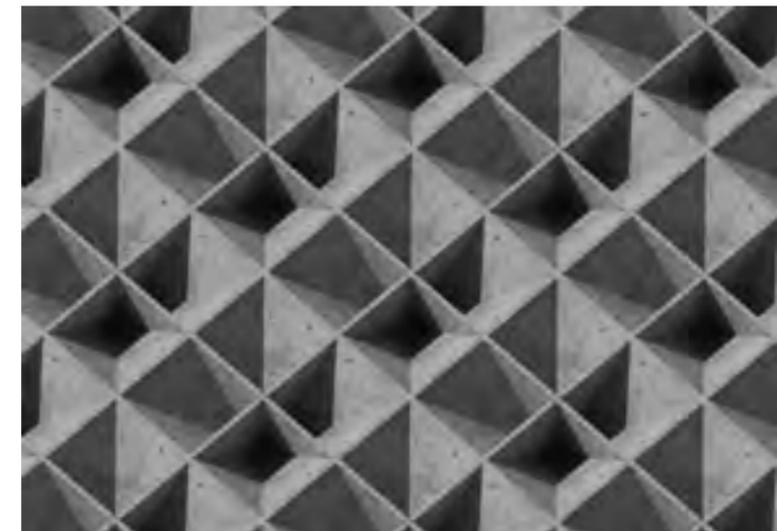


Abb. 5 Strukturanalyse

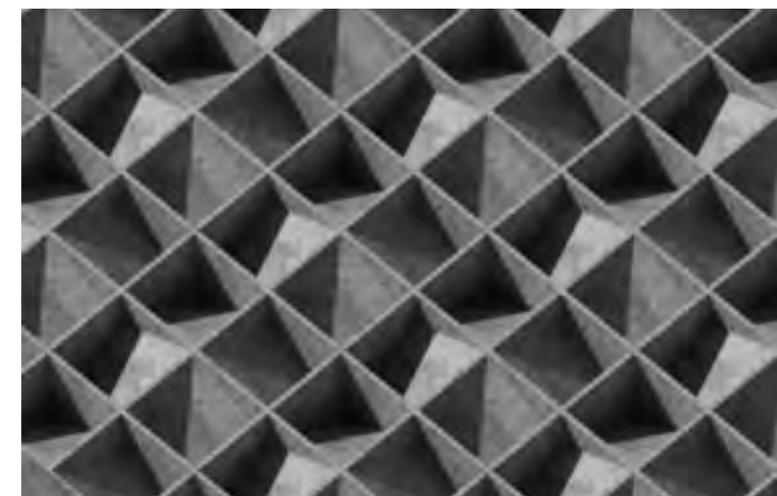


Abb. 6 Strukturanalyse

TEAM Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Willkomm, Frank Lauhoff
LAUFZEIT 2012-2015
FÖRDERUNG BMWi
TAKT wolfgang.willkomm@hcu-hamburg.de, frank.lauhoff@hcu-hamburg.de

© Abb. 2,3,4,5 und 6: Wolfgang Willkomm und Frank Lauhoff

Impressum

Die vorliegende Veröffentlichung ist der erste Band der Publikationsreihe »EXPLORATIONEN« zu aktuellen Forschungsprojekten an der HafenCity Universität Hamburg.

Herausgeberin und Herausgeber Gesa Ziemer, Jörn Weinhold

Lektorat Petra Schilling

Gestaltung Bernhard Hümmer

2. Auflage 1.000

Bestellung möglich bei astrid.preuss@hcu-hamburg.de

© für die Texte bei den Autorinnen und Autoren

© für die Abbildungen siehe Bildunterschriften

2014

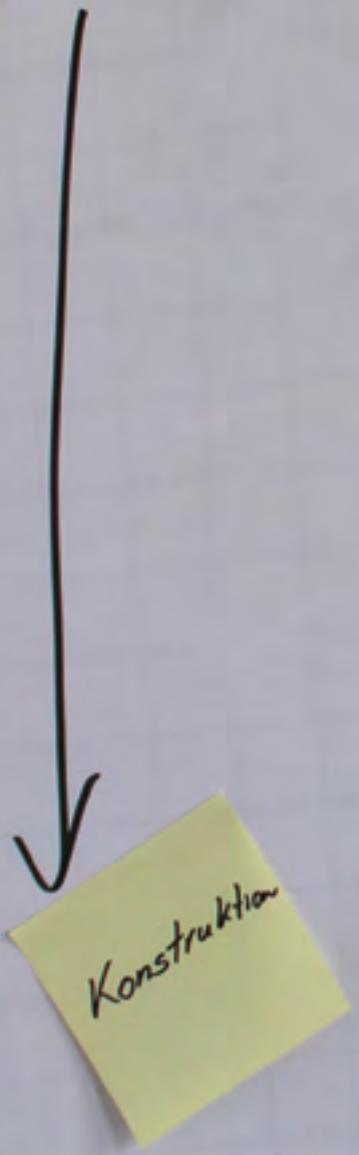
Planungsrecht

Stadt



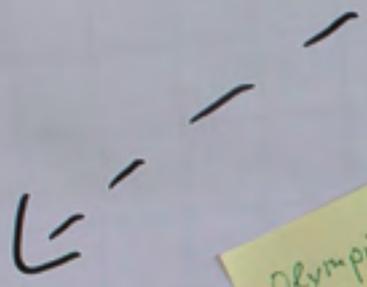
Urban

KLIMA & RESSOURCEN



Stamorphasen

Mehrsprachigkeit



Olympia & Großereignisse ...

Low Budget