



Kongressunterlagen

Zukunftssicher Planen und Bauen im Ballungsraum

Mit Projektschau nachhaltiger Arbeiten aus
Architektur, Wohnungsbau, Infrastruktur und Datenmanagement
2. März 2015



Frankfurter Forschungsinstitut
für Architektur • Bauingenieurwesen • Geomatik

**Frankfurter Forschungsinstitut für
Architektur • Bauingenieurwesen • Geomatik**

Direktorium und Geschäftsführung:

Prof. Dr. Martina Klärle
(Geschäftsführende Direktorin)
Prof. Dr. Hans Jürgen Schmitz
(Stellvertretender Direktor)
Prof. Dr. Petra Rucker-Gramm

Administrative Geschäftsführung:

Dr. Ulrike Reichhardt

Besuchen Sie uns auch unter:

www.ffin.eu

Kontakt:

Dr. Ulrike Reichhardt
Forschungspromotorin für
Fb1: Architektur • Bauingenieurwesen •
Geomatik
Telefon: 069 - 1533 - 3617
Email: ulrike.reichhardt@fb1.fra-uas.de
Frankfurt University of Applied Sciences
Nibelungenplatz 1
60318 Frankfurt am Main



Willkommen beim Kongress Zukunftssicher Planen und Bauen im Ballungsraum



Zukunftssicheres und nachhaltiges Planen und Bauen im Ballungsraum unterliegt sich ständig verändernden Rahmenbedingungen. Der Klimawandel

und die Urbanisierung sind wesentliche Einflussfaktoren.

In einer Stadt wie Frankfurt am Main mit großem Siedlungsdruck erwachsen eine Vielzahl von Forschungs- und Entwicklungsaufgaben im Kontext des Planens und Bauens. Die globale Entwicklung geht weiterhin einem nachhaltigen Umgang mit den Ressourcen entgegen. Gerade deshalb erfordert lokales Handeln sowohl Übersicht, lange Perspektiven als auch Akzeptanz.

Das Frankfurter Forschungsinstitut FFin für Architektur Bauingenieurwesen und Geomatik nimmt diese Herausforderungen an und untersucht anhand von nachhaltigen Leuchtturmprojekten aus Architektur, Wohnungsbau, Infrastruktur und Datenmanagement, mit welchen transsektoralen und integrierten Betrachtungs- und Herangehensweisen geplant, gebaut und auch rückgebaut werden muss, um zukunftssicher zu agieren.

Ziel ist es, in Anlehnung an den 10-Punkte-Plan aus dem ersten Kongress „Energiesog Ballungsraum“ gemeinsam mit den KongressteilnehmerInnen ein Positionspapier zu entwerfen und zu verabschieden, welches zusammenfasst, wie die wesentlichen Säulen der Nachhaltigkeit (Soziologie, Ökologie und Ökonomie) im Ballungsraum

umzusetzen sind. Die Frage, die wir uns dabei stellen, ist: Wo gibt es Handlungsbedarf und was muss beibehalten bleiben?

Das FFin übernimmt die Initiative zur Entwicklung von Forschungsaktivitäten in Ballungsräumen und agiert mit diesem Kongress als Impulsgeber. Auch zukünftig werden wir uns für wissenschaftliche Themen der Nachhaltigkeit in der Forschung stark machen und wissenschaftlichen Nachwuchs ausbilden, um auch den kommenden Generationen eine Chance auf eine lebenswerte Zukunft zu geben.

Wir freuen uns auf eine weiterhin erfolgreiche Zusammenarbeit in einem Kompetenznetzwerk für Wissenschaft und Wirtschaft in den Bereichen Architektur • Bauingenieurwesen • Geomatik.

Im Namen des Direktoriums und der Geschäftsführung des Frankfurter Forschungsinstitut für Architektur • Bauingenieurwesen • Geomatik

Prof. Dr. Martina Klärle

9.00 Uhr | Check-in und Begrüßungskaffee

9.30 Uhr | Einführung

Begrüßung: Prof. Dr. Martina Klärle,
Direktorin des FFin

Grußwort: Prof. Dr. Frank E.P. Dievernich,
Präsident der Frankfurt University of
Applied Sciences

**9.45 Uhr | Das Wohnen der Zukunft und
die Herausforderungen für die
Stadtentwicklung**

Bürgermeister Olaf Cunitz, Dezernat II -
Planen und Bauen in Frankfurt am Main

**10.30 Uhr | Lokale Engpässe an
Mietwohnraum: Was hilft
mehr Markt oder mehr staatliche/
kommunale Regulierungen?**

Ulrich Caspar, MdL Verkehrs- und
wohnungspolitischer Sprecher

11.15 Uhr | Pause

**11.45 Uhr | Rapid Planning - nachhaltiges
Infrastruktur-, Umwelt- und Ressourcen-
management für hochdynamische
Metropolregionen**

Prof. Dr. Michael Peterek, FFin

**12.15 Uhr | Bodenpolitik für einen nach-
haltigen Städtebau**

Prof. Dr. Fabian Thiel, FFin

**12.45 Uhr | Vorstellung eines Entwurfs für
ein Positionspapier**

Dr. Ulrike Reichhardt, FFin

**13.00 Uhr | Mittagspause/Brownbag-
Session***

* Moderierte Diskussion der Beispielpro-
jekte unter den Gesichtspunkten
1. Sozial, 2. Wirtschaftlich, 3. Ökologisch,
während Sie Speisen und Getränke einneh-
men können.

ab 14.00 Uhr | Projektschau

Moderation: Dr. Ulrike Reichhardt, FFin

**Das Projekt OnTop als Beispiel für eine
soziale, wirtschaftliche und ökologische
Sanierung im Bestand**

Prof. Dr. Hans Jürgen Schmitz, FFin

Effizienzhaus Plus mit E-Mobilität

Prof. Dr. Heide Schuster, FFin

**Auswirkungen des demografischen
Wandels auf den Öffentlichen Personen-
verkehr**

Prof. Dr.-Ing. Josef Becker, FFin

**Situation der Wasserversorgung im Rhein-
Main-Raum**

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Roth, FFin

**Nachhaltiges Bauen im Bestand: das
Plusenergie-Ensemble „Hof 8“, Gewinner
des Nachhaltigkeitspreises 2014**

Prof. Dr. Martina Klärle, FFin

**Residential Update – Nachverdichtung
eines Wohnquartiers in Nieder-Eschbach
(Frankfurt)**

Prof. Jean Heemskerck, FFin

**Auf Qualität bauen – Qualitätsaspekte
beim Betrieb einer Geodateninfrastruktur**

Nicole Saravanja MSc, FFin

**Geoportale – digitale Schaufenster der
raumbezogenen Planung**

Prof. Dr. Robert Seuß, FFin

16.00 Uhr | Pause

**16.15 Uhr | Fish-Bowl-Diskussion mit
Verabschiedung eines Positionspapiers
zum Thema:**

**Zukunftssicher Planen und Bauen im
Ballungsraum**

Moderation: Prof. Dr. Martina Klärle, FFin

17.00 Uhr | Veranstaltungsende



Das Wohnen der Zukunft und die Herausforderungen für die Stadtentwicklung

Bürgermeister Olaf Cunitz

Dezernat II - Planen und Bauen in Frankfurt am Main



Frankfurt verändert sich dramatisch. Am augenfälligsten zeigt sich das am anhaltenden Bevölkerungswachstum. In weniger als einem Jahrzehnt ist die Einwohnerzahl um rund 70.000 Menschen auf

mehr als 700.000 gestiegen. Er setzt sich zusammen aus einem Geburtenüberschuss und in noch höherem Maße aus Zuzügen, die vornehmlich aus der Bedeutung Frankfurts als Wirtschaftsstandort resultieren.

Dieser gewaltige Zuwachs hat Auswirkungen auf den Wohnungsmarkt. Aber er hat auch Auswirkungen auf das zukünftige Wohnen und Leben in Frankfurt. So werden wir beim Bauen noch stärker ein Augenmerk auf Energieeffizienz, Barrierefreiheit und altersgerechte Ausstattung legen müssen. Wir werden zumindest im übertragenen Sinne enger zusammenrücken müssen: Denn um angemessenen Wohnraum für alle Bevölkerungsschichten zur Verfügung stellen zu können, müssen wir neues Wohnbauland ausweisen, Arrondierungen bestehender Wohnquartiere prüfen, den Dachgeschossausbau unterstützen, Baulücken einer Bebauung zuführen, weitere Büro- und Gewerberäume in Wohnungen umwandeln und Möglichkeiten zur Nachverdichtung untersuchen. Nicht zuletzt werden Themen wie generationsübergreifendes, gemeinschaftliches und genossenschaftliches Wohnen eine größere Rolle spielen als bisher.

Die Infrastruktur muss ausgebaut werden – etwa für Verkehr, Bildung, Kinderbetreuung. Um allen Nutzungsansprüchen bei einer begrenzten Stadtfläche gerecht zu werden, ist aber auch ein äußerst komplizierter Abwägungsprozess nötig und es bedarf einer weit in die Zukunft reichenden Stadtentwicklungsstrategie, die einen Zeitraum bis 2030, 2040 oder 2050 im Auge hat. Eine Strategie, an der der Magistrat unter Federführung des Planungsdezernats bereits arbeitet. Eine solche Strategie sollte aber nicht nur fachlich-technische Lösungen für einen Wachstumsprozess liefern, sondern muss ganzheitlich und interdisziplinär angelegt sein. Soziales und Integration müssen dort genauso Raum finden wie Wirtschaft und Verkehr. Leitend muss die Frage sein: Wie wollen wir in Zukunft in dieser Stadt zusammenleben? Wie finden auch in den nächsten Jahrzehnten die Weltstadt Frankfurt und die Heimat Frankfurt zueinander?

Wir brauchen eine offene Debatte über das Wachstum und seine Folgen. Denn Wachstum darf nicht nur quantitativ betrachtet werden. Wachstum braucht Qualität – und dies ist eine der wesentlichen Herausforderungen einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Stadtentwicklung.

Lokale Engpässe an Mietwohnraum: Was hilft mehr Markt oder mehr staatliche/kommunale Regulierungen?

MdL Ulrich Caspar

Wohnungspolitischer Sprecher der hessischen CDU-Landtagsfraktion



Jedem Menschen in Hessen den Zugang zu angemessenem Wohnraum zu verschaffen, ist Anspruch und Ziel der Union in der Landespolitik. Die demografische

Entwicklung, gesellschaftliche Wandlungsprozesse, veränderte Nutzungsansprüche und neue Ansprüche an die Beschaffenheit des Wohnraums, z.B. im Hinblick auf Energieeffizienz, die Eingliederung in soziale Strukturen oder die Verkehrsanbindung, schaffen dabei besondere Herausforderungen und Druck auf einzelne (Teil-)Wohnungsmärkte.

Gegen diesen Druck, der sich in örtlich steigenden Mieten und anderen negativen Folgen niederschlägt, hilft nur eines: Bauen! Und zwar effizient, nachhaltig, so weit wie möglich marktkonform, wo nötig auch mit staatlicher Unterstützung.

Die Politik ist nur in sehr begrenztem Umfang Akteur und kann den nötigen Wohnraum nicht selbst schaffen. Aber sie kann den Boden bereiten, auf dem der nötige Wohnraum entstehen kann.

Dazu gehört, Flächen bereitzustellen und zu erschließen, wo Nachfrage herrscht. Gerade auf die Innenentwicklung in unseren Städten ist dabei besonderer Wert zu legen. Hier liegen noch immer zu viele Potenziale brach. Aber auch neue Baugebiete müssen zu vernünftigen Preisen und im Einklang mit dem Umland erschlossen und entwickelt werden.

Dazu gehört auch, Bauherren und Investoren Wege zu ebnen.

Gesetzliche Regeln und Baustandards müssen vernünftig, nachvollziehbar und pragmatisch anwendbar sein, damit sie ein gutes, nachhaltiges Bauen ermöglichen und nicht erschweren. Die Bürokratie in Planung und Bau ist auf das unvermeidliche Maß zu beschränken, damit Hürden abgebaut werden. Externe Kosten müssen wir, wo dies ohne Qualitätsverlust möglich ist, reduzieren.

Die „Schwarz-Grüne“ Landesregierung hat vereinbart, diese kleinen Hürden im Detail, die wichtigen Neubauprojekten oft entgegenstehen, wo immer möglich zu beseitigen. Dafür setzen wir auch auf den Sachverstand der Wohnungsbauakteure. Nicht zuletzt wollen wir so „den Boden bereiten“, damit die großen finanziellen Anstrengungen des Landes bei der Förderung des Wohnungsbaus gute Früchte tragen. Mit dem neuen Wohnraumförderungsgesetz haben wir die Weichen für eine zielgenaue Förderung gestellt. Über das Sonderprogramm Wohnen stellen wir in dieser Legislaturperiode rund 300 Millionen Euro an Fördermitteln bereit, um Anreize für einen nachhaltigen Wohnungsbau, sowie für energieeffiziente und alters- oder behindertengerechte Modernisierung von Wohnraum zu setzen.

Ich hoffe, dieser Kongress liefert Impulse, wie wir die dringend notwendige Bereitstellung von Wohnraum in unseren Ballungszentren effizient, zielgerichtet und nachhaltig voranbringen können.

Rapid Planning – Nachhaltiges Infrastruktur-, Umwelt- und Ressourcenmanagement für hochdynamische Metropolregionen

Prof. Dr. Michael Peterek

FFin



In nahezu allen schnell wachsenden Metropolen der Schwellen- und Entwicklungsländer steht eine nachhaltige Stadtentwicklung vor ähnlichen Herausforderungen:

Das Bevölkerungswachstum und die rapide Urbanisierung erfordern rasche und effiziente Planungsabläufe ebenso wie verwertbare Grundlagen und Planungsdaten.

In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) seit Ende 2014 über einen Zeitraum von fünf Jahren geförderten Forschungsprojekt „Rapid Planning“ entwickelt die Frankfurt University gemeinsam mit elf weiteren Projektpartnern aus Wissenschaft und Praxis, darunter UN-Habitat, rasch umsetzbare Planungsmethoden mit einem Schwerpunkt auf den städtischen Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen. Dabei sollen insbesondere die Sektoren Energie, Wasser, Abwasser, Abfall und urbane Landwirtschaft betrachtet und miteinander vernetzt werden. Die Arbeiten basieren auf praktischen Erfahrungen, die in den Beispielstädten Kigali (Ruanda), Da Nang (Vietnam) und Assiut (Ägypten) gesammelt werden. Das an der Frankfurt University angesiedelte Teilprojekt „Stadtplanung und Capacity Building“ bindet die Erfahrungen umweltgerechter Stadt- und Infrastrukturplanung in der deutschen Referenzstadt Frankfurt am Main ein, wie beispielsweise die „Green City“-Projekte oder den „Masterplan 100% Klimaschutz“. Projektpartner auf Seiten der Stadt sind unter anderem das Energiereferat, das Umweltamt und das Stadtplanungsamt.

Das BMBF-Projekt wird in 15 Arbeitspaketen durchgeführt: von der Analyse spezifischer Daten und Strukturen auf urbaner und regionaler Ebene über die Methodenentwicklung im Bereich der städtischen Infrastruktur bis hin zur Einbindung von Stakeholdern aus Stadtverwaltungen, öffentlichen Organisationen, Forschungseinrichtungen und dem Privatsektor.

Ziel ist ein „Rapid-Planning-Werkzeugkasten“, in dem Erfahrungen, Ergebnisse und Lösungsvorschläge für eine integrierte Planung zusammengetragen und damit auch anderen Kommunen zugänglich gemacht werden können. Ein Erfahrungsaustausch zwischen allen beteiligten Projektstädten wird sichergestellt durch Workshops, gemeinsame Fachexkursionen sowie die Konzeption von Schulungsunterlagen und Sensibilisierungskampagnen, auch für eine breitere Öffentlichkeit. Langfristig soll damit ein Umdenken und neues Handeln in Hinblick auf Ressourcen effizientes Planen in den beteiligten Verwaltungen, aber auch der Bürgerschaft initiiert werden.

Bodenpolitik für einen nachhaltigen Städtebau

Prof. Dr. Fabian Thiel

FFin



Bodenpolitik ist für den Städtebau bei der Zuweisung neuer Nutzung(en) sowohl für baulich bislang nicht in Anspruch genommene Grundstücke, als auch für

Bestandsimmobilien relevant. Bodenpolitik ist integraler Bestandteil der gebauten Umwelt.

Boden als Raum ist eine soziale Konstruktion und wird von Planern, Architekten, Immobilienfachleuten als Wirtschaftsgut, als (soziale oder bauliche) Nutzung oder als Umweltgut wahrgenommen. Mit diesen Wahrnehmungen sind auch bodenpolitische Strategien verbunden: Bodenrechtspolitik, Bodenmarktpolitik, Bodennutzungspolitik und Bodenschutzpolitik. Hieraus leiten sich bis heute unverändert aktuelle strategische Fragen ab: Beeinflussen Bodenpolitiken, zu welchen Zwecken der Boden genutzt wird (Allokation)? Beeinflussen Bodenpolitiken, wem die Vorteile der Bodennutzung zufließen und wer die Lasten zu tragen hat (Distribution)? Bodenpolitik erfasst indes keinen eindeutig definierten Bereich, sie erfordert vielmehr eine plurale Herangehensweise.

Ein klassisches Objekt für Bodenpolitiken ist das Wohnhaus im Einzeleigentum, das von dem demographischen Wandel erfasst wird. Ein entwickeltes Angebot an altengerechten Wohnungen, kostengünstige und energieeffiziente Gebäude und Wertsteigerungen durch die Instandhaltung der Immobilien werden von einer aktiven

Bodennutzungspolitik unterstützt.

Die Eigentümer insbesondere von selbst genutzten Eigenheimen sind allerdings immer weniger bereit und in der Lage, in die Erhaltung und Verbesserung ihrer Wohnimmobilie zu investieren. Welche kommunalen Strategien werden verfolgt, um mit diesem Problem umzugehen? Ein anderer Bereich der Bodenpolitik – die Bodenrechtspolitik – legt großen Wert auf den Schutz erworbener Rechtspositionen und stellt an vorhandene Instrumente wie beispielsweise die städtebauliche Enteignung strenge verfassungsrechtliche Anforderungen (Angemessenheit etc.).

Eine außerordentlich interessante Aufgabe wird in der Bundesrepublik in den nächsten Jahren die Analyse sein, welche Strategien für Grundstücke in Frage kommen könnten, die keine ökonomisch vernünftige und tragfähige (Wieder-)Nutzungsperspektive für die Eigentümer mehr bieten, etwa kontaminierte Brachflächen in Schrumpfungsregionen. Es fehlen in solchen Gebieten schlichtweg die Eigentümer, die einen Anreiz für die Nutzung ihrer Grundstücke sehen. Viele Kommunen versuchen darüber hinaus, ihrer prekären Finanzknappheit dadurch Herr zu werden, dass sie nicht mehr benötigte öffentliche Grundstücke an meistbietende Investoren veräußern. Die soziale und kulturelle Vielfalt droht abhanden zu kommen.

Das Projekt OnTop als Beispiel für eine soziale, wirtschaftliche und ökologische Sanierung im Bestand

Prof. Dr. Hans Jürgen Schmitz

FFin



Im Ballungsraum besteht im Gegensatz zum gesamtgesellschaftlichen Trend durch anhaltenden Zuzug aus dem ländlichen Raum steigender Siedlungsdruck.

Um einer Zersiedlung der „Speckgürtel“ Einhalt zu bieten, muss dies durch eine sensible Nachverdichtung des Bestandes geschehen.

Im Bestand aber besteht neben dem begrenzten Raum das grundsätzliche Problem, dass vielfach notwendige Sanierungen nicht durchgeführt werden, weil die Kosten sich durch Energiekosteneinsparungen und zurecht gesetzlich begrenzte Mietsteigerungen nur selten vollständig amortisiert werden können. Die Energiewende im Gebäudebestand lahmt. Auf der anderen Seite werden durch Luxussanierungen vielfach angestammte Bewohner aus attraktiven städtischen Gebieten verdrängt und die Stadt gerät in soziale Schieflagen.

Der Solar Decathlon ist ein internationaler Wettbewerb von Hochschulteams, die ein Solarhaus konzipieren, bauen und in einer Ausstellung und Wettbewerbsphase dessen Funktion präsentieren. Zunächst scheint diese Aufgabe nicht zu den oben genannten Problemen zu passen. Für die Teilnahme am Solar Decathlon Europe 2014 in Frankreich hat das Team aus Studierenden der FRA-UAS jedoch ein Konzept entwickelt, das von den bisherigen Solar-Decathlon-Häusern abweicht. So wurde nicht ein freistehendes Haus entworfen,

sondern eine Aufstockung im Bestand. Damit wird zusätzlicher Wohnraum geschaffen wo aufgrund der baulichen Dichte eine Nachverdichtung auf Erdgeschossniveau nicht möglich ist. Gleichzeitig ist es dem neuen Gebäudeteil aufgrund der erhöhten und unverschatteten Position möglich, mit gebäudeintegrierter aktiver Solartechnik einen Energieüberschuss zu produzieren. Diesen gibt er an das Bestandsgebäude ab, auf das er aufgesetzt wird. So trägt der Altbau den Neubau und versorgt der Neubau sich selbst und zum Teil den Altbau. Die Einnahmen aus dem neuen attraktiven Wohnraum können für die energetische und altersgerechte Sanierung des Bestandes genutzt werden. Eine Symbiose entsteht.

Unter Beteiligung der Förderer, Sponsoren und mit großem persönlichem Einsatz des gesamten Teams wurde ein Prototyp einer solchen Aufstockung gebaut und im Juli 2014 in Versailles der Fachwelt und der Öffentlichkeit präsentiert. Im internationalen Wettbewerb der sehr unterschiedlichen Konzepte erreichte OnTop insgesamt den 7. Platz und gewann mit Platz 1 im „Social Housing Award“ eine hervorragende Anerkennung für die überzeugend vorgestellte und nachhaltige Lösung für den Ballungsraum.

Effizienzhaus Plus mit E-Mobilität

Prof. Dr. Heide Schuster

FFin



Politische Willensbekundungen zur Energiewende waren und sind enorm. Die Notwendigkeit, auf der einen Seite Energie zu sparen und auf der anderen Sei-

te Energie umweltfreundlich zu generieren ist nicht nur in Deutschland angekommen. Die EU hat strenge Vorgaben bezüglich des Energiebedarfs in Gebäuden formuliert.

Der Bestand jedoch benötigt den Großteil der Energie, Sanierungsraten lassen deutlichen Spielraum, Herstellung und Rückbau spielen in der Praxis eine untergeordnete Rolle. Viel diskutiert wird das bisher nicht gelöste Problem des erhöhten Energieaufkommens aufgrund tages- und jahreszeitlicher Schwankungen beim vermehrten Einsatz regenerativer Energien. Der Verteilung und Speicherung kommt daher eine tragende Rolle zu; diese kann nicht im Einzelgebäude gelöst, sie muss in einem größeren Rahmen gedacht und realisiert werden. Hierzu bedarf es ein Umdenken, Schnittstellen müssen geschaffen und das Haus mit der Stadt verknüpft werden.

Prototyp Berlin

Hier setzt das Effizienzhaus Plus mit E-Mobilität an. Das Ende 2012 eröffnete Gebäude ist das Ergebnis eines Wettbewerbes des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Ziel war, die Vernetzung zwischen energieeffizienten Wohnhaus und E-Mobilität zu generieren. Die Besonderheiten: Das Haus generiert mehr Energie als für den Betrieb, sämtliche

Haushaltsgeräte und zwei E-Fahrzeuge benötigt wird und dient gleichzeitig als Ladezentrum. Neben den Faktoren der Verknüpfung zwischen Immobilität und Mobilität spielt die Demontierbarkeit und Rezyklierbarkeit der Konstruktion eine wichtige Rolle. Darin liegt u.a. der besonders zukunftssträchtige Wert, um Materialien für den Stoffkreislauf langfristig zu erhalten. Zusätzlich wurde ein Monitoringprogramm etabliert. Neben der umfangreichen Erfassung von Messwerten trugen Testfamilien ihre Erfahrungen zur Akzeptanz bei. Ein wichtiger Faktor, denn die Prognose der energetischen Performance weicht häufig von der tatsächlichen Performance im realen Betrieb ab. Dabei spielt die im Betrieb zu optimierende Gebäudetechnik sowie das Nutzerverhalten eine entscheidende Rolle.

Was lernen wir daraus?

Zwei wesentliche Aspekte: Erstens werden Modellprojekte benötigt, an denen Neuerungen getestet und ausgewertet werden, um Innovationen zukünftig wirtschaftlich realisieren zu können. Zweitens werden Planungsteams zur Realisierung von Innovationen benötigt, die in der Lage sind, weit über die Standardleistungsbilder der HOAI hinausgehend ganzheitlich und integral zu planen.

Auswirkungen des demografischen Wandels auf den Öffentlichen Personennahverkehr

Prof. Dr.-Ing. Josef Becker

FFin



Der demografische Wandel hat auch umfangreiche Auswirkungen auf den Öffentlichen Personennahverkehr. Die für den ÖPNV wichtigsten Aspekte sind die Alterung

der Gesellschaft und die Abwanderung – insbesondere junger Menschen – aus den ländlichen Räumen in die Ballungsräume. Durch diese Bevölkerungswanderung wirkt sich die Alterung der Gesellschaft in den ländlichen Räumen besonders stark aus, während sie in den Ballungsräumen durch die Zuzüge abgemildert wird.

Die Alterung der Gesellschaft hat zur Folge, dass der ÖPNV sich verstärkt auf die Anforderungen älterer Menschen einstellen muss. Mit einem höheren Lebensalter sind in der Regel auch Mobilitätseinschränkungen verbunden, zum Beispiel beim Gehen. Diesen Einschränkungen trägt der ÖPNV insbesondere durch Verbesserungen bei der Barrierefreiheit Rechnung.

Auf mittlere Sicht noch bedeutender sind die Abwanderungen aus den ländlichen Räumen und die Zuwanderung in die Städte. Diese demografischen Veränderungen stellen den ÖPNV in beiden Räumen vor große Herausforderungen.

Im Ballungsraum führt der Zuzug zu weiter steigenden Fahrgastzahlen im ÖPNV. Da insbesondere die Bahnverbindungen in den Ballungsräumen ohnehin stark ausgelastet sind, sind zukünftig zunehmend Kapazitätsengpässe zu erwarten, die nicht durch

Optimierungen im bestehenden System behoben werden können. Vielmehr ist ein Ausbau der Infrastruktur erforderlich. Die dafür notwendigen Maßnahmen befinden sich derzeit im Planungs- beziehungsweise im Genehmigungsprozess. Sie müssen konsequent vorangetrieben werden.

Beim Stichwort demografischer Wandel denken die Verkehrsingenieure aber vor allem an den ländlichen Raum. Der dort zu beobachtende Bevölkerungsrückgang trifft vor allem die jüngeren Bevölkerungsgruppen. Damit verbunden ist ein Rückgang beim Schülerverkehr, der das Rückgrat des ÖPNV im ländlichen Raum darstellt. Als Konsequenz daraus müssen die vorhandenen Bus-Linienverkehre aus wirtschaftlicher Sicht grundsätzlich überprüft werden.

Als Ersatz für die Linienverkehre im ländlichen Raum werden oft flexible oder alternative Bedienungsformen (wie Anrufsammeltaxi oder Bürgerbusse) diskutiert beziehungsweise eingeführt. Deren Implementierung führt aber oft zu Problemen – zum Beispiel bei der Wirtschaftlichkeit oder der Akzeptanz der Bevölkerung – so dass ein Bedienungskonzept jeweils stark von den jeweiligen lokalen Randbedingungen abhängig gemacht werden muss.

Die Randbedingungen des ÖPNV ändern sich also tiefgreifend. Dies bringt in den nächsten Jahren und Jahrzehnten große Herausforderungen für die gesamte ÖPNV-Branche mit sich.

Situation der Wasserversorgung im Rhein-Main-Raum

Prof. Dr. Ulrich Roth
FFin



Die Trinkwasserversorgung in der Rhein-Main-Region basiert auf einem komplexen System von Wasserlieferungen

zwischen den Gewinnungsgebieten im Hessischen Ried und im Vogelsberg, sowie den Abnehmern im Kernraum der Region. Das Leitungsverbandssystem, über das diese Lieferungen erfolgen, bildet das Rückgrat der Wasserversorgung im Ballungsraum Rhein-Main. Die kommunale Wasserversorgung erfolgt dort im Zusammenwirken von örtlicher Wassergewinnung und Zulieferungen über den Verbund.

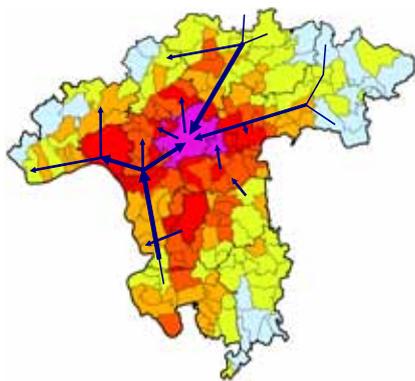


Abb. 1: Bevölkerungsdichte und Haupt-Lieferströme in der Rhein-Main-Region

Die Großstädte und viele Kommunen in ihrem Umland können sich nicht aus eigenen Wasservorkommen versorgen. Ursachen hierfür sind einerseits die hohe Bevölkerungsdichte und die natürlichen Gegebenheiten, andererseits die von jeder Flächennutzung ausgehenden Grundwassergefährdungen, die die Nutzung siedlungsnaher Gewinnungsanlagen erschwe-

ren. Auf Zulieferungen angewiesen sind vor allem Frankfurt, Wiesbaden und viele Umland-Kommunen.

In Trockenjahren ist der Wasserbedarf erhöht – zugleich stehen aus ökologischen Gründen nur geringere Wassermengen aus dem Bereich Vogelsberg/Kinzig zur Verfügung. In solchen Situationen entstehen Einschränkungen der Versorgungssicherheit vor allem im Kernraum der Rhein-Main-Region.

Um die Wasserversorgung im Rhein-Main-Raum gerade auch vor dem Hintergrund des aktuellen Bevölkerungswachstums nachhaltig zu sichern, ist ein konsequenter Grundwasserschutz nicht nur in den verbundwirksamen Gewinnungsgebieten, sondern vor allem auch in den noch verbliebenen Wasserwerken im Kernraum der Region von grundlegender Bedeutung. Nach vorliegenden Untersuchungen besteht ein erhebliches Konfliktpotential zwischen den Erfordernissen einer nachhaltig gesicherten Wasserversorgung und den verschiedensten konkurrierenden Nutzungsansprüchen von „Industrie“ bis „Naturschutz“.

Der Grundwasserschutz muss deshalb in der Regional- und Flächennutzungsplanung sowie bei allen relevanten Einzelentscheidungen angemessen berücksichtigt werden. Vor allem die Vermeidung von Gefährdungen muss stärker als bisher in den Focus der regionalen Flächennutzungsplanung gestellt werden.

Nachhaltiges Bauen im Bestand: das Plusenergie-Ensemble „Hof 8“, Gewinner des Nachhaltigkeitspreises 2014

Prof. Dr. Martina Klärle
FFin



Der HOF8 stellt eine ökologische Gesamtanierung einer landwirtschaftlichen Hofanlage in einem historischen Ortskern zu einem mehrfunktionalen Plusenergie-Gebäudekomplex dar. Unter dem Motto „Geboren werden – Arbeiten – Alt werden“ zeigt der HOF8, wie innerörtliche Entwicklung, erneuerbare Energien und moderne Baukultur in historischen Gebäuden eine leistungsstarke Symbiose bilden können. So entstand eine Hebammenpraxis, Büroräume für ein Planungsbüro und zwei seniorengerechte Wohnungen. Der Hofplatz lädt zum gemeinsamen Verweilen ein.

Der Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz wurde durch die Verwendung heimischer Produkte und Materialien wie Muschelkalk und Holz gelegt. So konnten die Steine des abgebrochenen Stalls wieder verwendet werden. Neue Materialien stammen aus der Region. Ein Mehraufwand an Arbeitszeit wurde in Kauf genommen, um die „graue Energie“ optimal zu nutzen.

Der HOF8 liegt sehr nahe am Grundwasserspiegel. Der Nachteil, dass dieses Areal häufig von Überflutungen bedroht ist, wurde als Chance genutzt. Der tiefe Natursteinbrunnen, der in den 60er Jahren im Zuge der Kanalisationsarbeiten verschüttet wurde, versorgt nun über eine Grundwasserwärmepumpe (COP 4,0) die 700 m² beheizte Nutzfläche mit Wärme. Die Energieversorgung erfolgt ausschließlich über erneuerbare Energien aus dem

HOF8. Das energetische Konzept beinhaltet Photovoltaikanlagen, Kleinwindkraftanlagen, Nahwärmenetz mit Grund- und Luftwasserwärmepumpe, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, Ladestationen für Elektrofahrzeuge sowie ein Beleuchtungskonzept mit LEDs. Die PV-Anlage mit insgesamt ca. 550 m² Fläche und etwa 108 KWp Leistung auf den drei Dächern (Ost, Süd und West) versorgt alle Nutzgebäude, die Elektroladestationen und die Wärmepumpen mit Strom. Der verbleibende Solarstrom wird ins Netz eingespeist. Zwei Kleinwindkraftanlagen werden die Stromerzeugung insbesondere in der Nacht und in nicht sonnigen Zeiten vervollständigen. Alle Mitarbeiter/innen können bei den Ladestationen kostenfrei laden, so wird auch die Fahrt zur Arbeit nachhaltig.

Das Nahwärmenetz besteht aus wärmegeprägten Zu- und Rücklaufleitungen und der Grundwasserwärmepumpe. So werden das Büro, die Hebammenpraxis und die zwei Wohnungen mit Wärme versorgt. Hierzu wurde der ehemalige Hofbrunnen wieder ertüchtigt. Die Lüftung mit Wärmerückgewinnung versorgt das Bürogebäude mit Frischluft, ohne spürbare Wärmeverluste zu erzeugen.

Residential Update – Nachverdichtung eines Wohnquartiers in Nieder-Eschbach (Frankfurt)

Prof. Jean Heemskerck

FFin



Nachverdichtung ist ein wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung von Ballungsräumen. Dies betrifft vor allem die zahlreichen Wohnquartiere der Fünfziger-

und Sechzigerjahre, zumeist pragmatisch geplant und zügig errichtet.

Dafür exemplarisch steht der Bereich Albert-Schweizer-Straße im Frankfurter Stadtteil Nieder-Eschbach mit den typischen Zeilenbauten, deren Abstände damals nicht nur städtebaulichen Überlegungen entsprang, sondern teilweise nur die Abmessungen der Kranausleger abbildete. Die Nassauische Heimstätte erwägt immer häufiger eine Verdichtung dieser Quartiere, selbst wenn das im bewohnten Bestand eine große Herausforderung darstellt. In der Entwurfsveranstaltung des Studiengangs Architektur war also zu prüfen, ob und wie hoch man das Quartier mit neuem Wohnraum verdichten kann? Neben der Untersuchung des städtebaulichen Potenzials sollten die Masterstudierenden dazu auch die passenden Wohnungstypologien entwickeln. Wohnungen, die den sozialen Auftrag der Nassauischen Heimstätte erfüllen, geknüpft an die engmaschigen Förderprogramme, aber gleichzeitig den Erwartungen an zeitgemäßes Wohnen entsprechen, etwa an die sich wandelnden Familienstrukturen oder an die Barrierefreiheit.

Die vorhandenen Zeilenbauten dienten dabei als Orientierung, aber auch zur Abgrenzung. Deren Leistungsfähigkeit wurde

analysiert und interpretiert, um eine tragfähige Lösung für den gesamten Bereich und alle Bewohner und Bewohnerinnen zu entwickeln.

Die Ergebnisse bilden eine große Bandbreite ab, die von der behutsamen Ergänzung des Bestands mit einzelnen Punkthäusern bis hin zur gewagten Überlagerung mit neuen Großstrukturen reicht. Dabei entstanden viele interessante Wohnungstypen sowie Einzellösungen, die eine Reihe von Impulsen für das zukunftsichere Planen und Bauen ergeben.

Präsentation von Entwurfsstudien von Studierenden aus dem Master Architektur zur Nachverdichtung eines bestehenden Wohnquartiers in Kooperation mit der Nassauischen Heimstätte Wohnungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH. WS 2014/15, Prof. Dipl. Ing. Jean Heemskerck

Auf Qualität bauen – Qualitätsaspekte beim Betrieb einer Geodateninfrastruktur

Nicole Saravanja MSc

FFin



Geodateninfrastrukturen – kurz GDI – bringen Anwender und Geodaten zusammen. Geodaten, oder auch raumbezogene Daten, werden über das Internet verfügbar gemacht und innerhalb einer GDI vernetzt. Raumbezogene Fragestellungen, wie z. B. Überschwemmungsgebiete von Flüssen und mögliche Standorte von Windenergieanlagen, können so mit Hilfe von allgemein zugänglichen Daten beantwortet werden, da diese über standardisierte Dienste zugänglich sind. Um das Funktionieren einer GDI zu gewährleisten sind hinter den „Schaufenstern“, den Portalen einer GDI eine Reihe von Absprachen zu treffen, Standards einzuhalten und rechtliche Vorgaben umzusetzen. Durch die EU-Richtlinie INSPIRE wird der Aufbau und Betrieb von GDI europaweit vorangetrieben. Die rechtlichen, organisatorischen und technischen Rahmenbedingungen dieser Richtlinie stellen die Betreiber und Anwender von GDI dabei allerdings vor Herausforderungen. Verschiedene verteilte Komponenten und unterschiedliche Interessensgruppen führen zu unterschiedlichen Sichten auf die gleiche GDI, wodurch

das Zusammenspiel (Interoperabilität) unter Umständen erschwert wird. So kann es passieren, dass zwar alle benötigten Geodaten vorhanden sind, aber aufgrund von unterschiedlichen Datenmodellen nicht zusammen passen und demnach nicht zusammen analysiert werden können. Anwender von GDI sehen in der Regel nur die bereitgestellten Daten, die dahinter liegenden Prozesse bleiben im Dunkeln. Wie kann nun der Nutzen und die Qualität des komplexen Systems GDI beurteilt werden? Für den Anwender, also z. B. den Planer ist eine GDI in der Regel dann gut, wenn seine Planungsprozesse durch die Geodaten und Geodatendienste der GDI optimal unterstützt werden und er effektiver bzw. effizienter arbeiten kann. Wie können Betreiber einer GDI die Qualität ihrer Infrastruktur messen und auch steuern? Der externe Nutzeffekt ist aus GDI-Betreibersicht z. B. nur schwer zu erfassen. Um aber diese Nutzeffekte zu ermöglichen, gilt es seitens des Betreibers eine ganze Reihe von Qualitätsfaktoren zu berücksichtigen. Dazu gehören z. B. Datenqualität, Konformität zu Standards sowie die Dienstqualität mit Leistung, Verfügbarkeit und Kapazität. Aber auch indirekte Einflüsse, wie z. B. Kommunikationsstrukturen gilt es für den nachhaltigen Betrieb einer GDI abzubilden.

Ein umfassendes Qualitätsmanagement kann Transparenz für alle Beteiligten schaffen und sich dabei nicht nur auf einzelne Teile konzentrieren sondern auch Abhängigkeiten zwischen verteilten Komponenten einer GDI berücksichtigen. So kann für alle Beteiligten Verlässlichkeit geschaffen werden, um Geodaten systematisch und wertschöpfend in raumbezogene (Planungs-) Prozesse einzubeziehen und nutzen zu können.

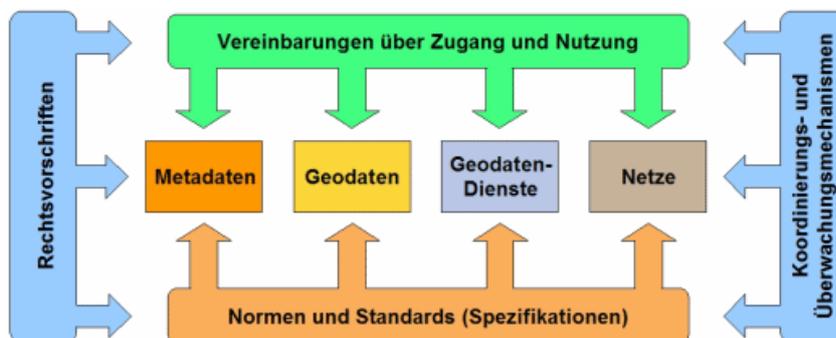


Abbildung 1: Komponenten einer GDI (Quelle: Gesamtkonzeption GDI-BW/Architekturkonzept GDI-DE 1.0)

Geoportale – digitale Schaufenster der raumbezogenen Planung

Prof. Dr. Robert Seuß
FFin



Portale (lat. porta = Pforte) bilden in der Architektur ein großes repräsentatives Tor bzw. ganz allgemein den Eingang/Zugang zu einem Gebäude. Im

speziellen Fall der Informatik versteht man unter einem Portal ein Anwendungssystem, das sich durch die Integration von Anwendungen, Prozessen und Diensten auszeichnet. Bekannte Portalanbieter sind Unternehmen wie Google, Yahoo oder auch Microsoft.

Für den speziellen Bereich der Geodaten sind diese Zugänge derzeit kaum optimiert, sodass eine Reihe von speziellen Geoportalen entstanden sind, die den Zugang zu den Geodaten und deren fachgerechte Verwendung übernehmen. In dieser Funktion sind Geoportale Schnittstelle und Vermittler zwischen den Nutzern und den Geodaten bzw. den daraus resultierenden Anwendungen.

Durch die zunehmende Vernetzung über das Internet und der daraus resultierenden Bildung von Geodateninfrastrukturen (GDI) steigt die Bedeutung von Geoportalen. Als Zugang zu raumbezogenen Daten erfüllen sie dabei mehrere Aufgaben.

Erstens ist das Portal das visuelle Erscheinungsbild einer GDI. In dieser „Schaufenster“-Funktion entscheidet sich bereits gefühlsmäßig, wie der Nutzer den Eingangsbereich wahrnimmt. Zweitens erfüllt das Portal eine „Lotsen“-Funktion und steuert den Anwender zu den richtigen (geografischen) Daten und Informationen. Weiterhin ist die „Zentralität“ ein wichtiger

Aspekt. Durch das Portal sollen die vollen Ressourcen einer GDI gebündelt werden.

Abschließend ist noch die „Bindung“ zu erwähnen, die das Portal erreichen soll. Durch sie wird der Nutzer an den Betreiber gebunden werden und entsprechend immer wieder zu dem Portal zurückkehren. Dies wird besonders dann erreicht, wenn das Portal eine einfache und intuitive Bedienung bietet, die es auch nicht fachbezogenen Anwendern (z.B. Bürgern) gestattet, die Portalinhalte in vollem Umfang zu nutzen und hierdurch einen Mehrwert zu erhalten.

Je nach Anbieter und Ausrichtung des Portals unterscheidet man begrifflich zwischen (allgemeinen) Geoportalen, Fachportalen, kommunalen Geoportalen, etc.

Gerade in Planungsprozessen ist der Zugang zu Geodaten oftmals eine große Barriere. Durch den vermehrten Einsatz von Kartendiensten und deren strukturierte Bereitstellung mittels der (Geo-) Portale sind hier erhebliche Fortschritte zu erwarten.



Abbildung: Geoportal der Stadt Aalen (<http://www.gisserver.de/aalen/start.html>)



Frankfurter Forschungsinstitut für Architektur • Bauingenieurwesen • Geomatik (FFin)

Das FFin steht für angewandte Forschung im nachhaltigen Planen und Bauen in der Region Frankfurt Rhein-Main. Mit seinen planungs- und baubezogenen Disziplinen hat das Frankfurter Forschungsinstitut für Architektur • Bauingenieurwesen • Geomatik eine besondere gesellschaftliche Verantwortung für den zukünftigen Zustand der Umwelt und das Wohlbefinden der Menschen im urbanen und ruralen Raum. Die umsetzungsorientierte Forschung liefert Ergebnisse für eine ressourcenschonende Planung und Entwicklung von urbanen und ruralen Räumen sowie für eine ästhetisch ansprechende Gestaltung der gebauten Umwelt.

Interdisziplinäre Forschung zählt zu den besonderen Stärken der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Frankfurter Forschungsinstitut gebündelt werden und spiegelt sich aktuell in den folgenden Forschungslinien wider:

- Nachhaltige (Elektro-)Mobilität in der Stadt und auf dem Land
- Energieeffizienz bei Material, Bau und Nutzung
- Erneuerbare Energien bei der Gebäudeplanung und im Landmanagement
- Anpassungsstrategien an den demografischen Wandel im Planen und Bauen
- Geoinformation als Basis für Planung und Bau

Die Forschungsfelder des FFin unterteilen sich in:

1. Stadt, Infrastruktur und Mobilität

Hier werden Strategien aufgezeigt, die für die Anpassung an das urbane Wachstum und den demografischen Wandel im Planen und Bauen unerlässlich sind. Dies betrifft neben der Ausstattung von Häusern und der Gestaltung von Städten auch die Planung eines nachhaltigen Was-

serhaushalts, den Umgang mit Regenwasser, die Planung einer nachhaltigen Mobilität und die Energieversorgung durch Erneuerbare Energien.

2. (Um)Nutzungen in Stadt und Infrastruktur

Der Umgang mit Veränderungen spielt eine wesentliche Rolle für das Erscheinungsbild der Stadt und ihrer Architektur. Leerstände und Gestaltungsstile beeinflussen die Ästhetik und das Image einer Stadt, temporäre Platzgestaltungen inszenieren Orte. Forschungen zu (Um-) Nutzungen in Stadt und Architektur befassen sich mit diesen Themen und zeigen auf, wie mit Architektur und Stadtgestaltung Zeichen gesetzt werden und welche Veränderungen die Stadt nachhaltig stärken können.

3. Technik und Baumaterialien

Das Forschungsfeld setzt zum einen die Nutzer/-innen, zum anderen den Lebenszyklus und die damit verbundene Wirtschaftlichkeit in den Fokus der Betrachtung. Die Themen Energieeffizienz und Nachhaltigkeit bei Material, Bau und Nutzung sind dabei entscheidend. Ästhetik, Funktionalität und Lebensdauer bilden einen untrennbaren Zusammenschluss, der sich in der Produktentwicklung und Instandhaltung – angefangen bei Baumaterialien über die Fassade bis hin zur Gebäudetechnik – wiederfindet. Die Prüfung der Alltags-tauglichkeit und des IST-Zustands sowie die Lebensdauerprognose der Baustoffe und Bauteile rundet dieses Forschungsthema ab.

4. (Daten-) Management im Planen und Bauen

Ausgangsbasis für Entwurf, Planung und Bau ist ein zuverlässiges „(Daten-)Management im Planen und Bauen“. Anhand von dreidimensionalen Geodaten

kann in virtuellen Welten analysiert und geplant werden. Die Daten dienen somit als Entscheidungsunterstützung für Politik und Planung. Geodätische Messungen bilden die Basis für Planung, Entwurf und Nutzung.

Was für das menschliche Auge unsichtbar ist, wird durch technische Sensoren visualisiert, sodass durch Fernerkundung und Photogrammetrie Antworten für urbane Fragestellungen geliefert werden können.

Die Forschungsschwerpunkte der Mitglieder des FFin sind:

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT BAUSTOFFE UND MATERIALPRÜFUNG Bauwerksschutz

- Chemisch-physikalische Transport- und Schädigungsmechanismen in mineralischen Baustoffen: Messung, Modellierung und Prognose

- Bauphysikalische Aspekte bei der Ausführung hochwertig genutzter Untergeschosse: Wärme- und Feuchteschutz abgeschlossene Forschungsvorhaben:

- Modellierung des Schädigungsverlaufes infolge von Feuchte- und Salztransport in mineralischen Baustoffen, Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), 2001-2008

- Wasser- und Chloridtransport in Betonbauteilen, Förderer: DFG, 2002-2007

- Verformungsverhalten von Betonfahrbahndecken unter kritischen Beanspruchungen, Förderer: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW), 2000-2003

- Spannungsgradienten in jungem Beton Förderer: DFG, 2000-2003

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. Petra Rucker-Gramm,

Email: rucker@fb1.fra-uas.de

Betone, Beschichtungen und Messverfahren

- Elektrooptische Messverfahren zur Ermittlung von Rauheitsparametern für den Schubverbund, die Adhäsion und den Materialbedarf für Beschichtungen und Beläge sowie für die Griffigkeit von Fahrbahnen und die Rutsicherheit von Fußböden

- Untersuchung des Abwitterungs- bzw. Korrosionszustands von Betonbauteilen mit berührungslosen Messverfahren

Kontakt: Prof. Dr. Rolf-Rainer Schulz,

Email: rrschulz@fb1.fra-uas.de

Neue Baustoffe und Herstellverfahren

- „Wachsende“ mineralische Bauteile: Überprüfung der Übertragbarkeit der Technologie zur Erzeugung künstlicher Korallenriffe mittels Elektrolyse auf bautechnische Anwendungen

Kontakt: Prof. Dr. Roland Gerster,
Email: gerster@fb1.fra-uas.de

- Innovative Hybridfassade als intelligente Gebäudehülle

Kontakt: Prof. Dr. Hans Georg Reinke,
Email: reinke@fb1.fra-uas.de

Akustisch wirksame Fassaden

- Untersuchungen von Stadtraumsituationen in europäischen Großstädten mit ihren baulichen Situationen und den sich daraus ergebenden akustischen Gegebenheiten.

- Frankfurter Hochhausfassadentage: Alle zwei Jahre stattfindendes Symposium zum Glas- und Fassadenbau

Kontakt: Prof. Dr. Holger Techen,

Email: techen@fb1.fra-uas.de

Mehrwerkstoffe

- Entwicklung und Anwendung von Materialien mit Mehrwert für die Architektur: Nachhaltiges Bauen und Leichtbau mit energetisch sinnvollen und gleichzeitig gestalterisch anspruchsvollen Materialien.

- Symposien zum Thema „Mehrwerkstoffe“, Forschung und Veröffentlichungen zu „Energizing Architecture - Design and Photovoltaics“, „3D-Textilien, Zukunft eines Leichtbauwerkstoffs“ u.a.

Kontakt: Prof. Claudia Lüling,

Email: clue@fb1.fra-uas.de

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT METHODEN

Entwurfsstrategien

- „Innere Bilder“ und ihre Materialisierung in unserer realen Welt: Entwurfsseminare zur Nutzung „innerer Bilder“ als Katalysatoren für bewusste kreative Entscheidungen.

- Bisherige Themen: City Building (1996), Arkaden (1997) und Rom (2005; alle mit Prof. Dr. Hajo Neis), Licht (2006, mit Prof. Christian Bartenbach), Bambus (1996, mit Prof. Dr. Niels Gutschow und Prof. Ravindra Vasaveda) sowie Ziegel (2008, mit Prof. Dr. Niels Gutschow)

Kontakt: Prof. Wolfgang Rang,

Email: rang@fb1.fra-uas.de

Wissenschaftliche Methoden, kerative Techniken

- Der methodische Umgang mit Ästhetik und Atmosphäre in Gestaltungsprozessen
- Raum- und Produktsemiotik: Zeichen kultureller und gesellschaftlicher Bedeutung und Wahrnehmung

- Partizipationsverfahren, Capacity-Building- Maßnahmen

Kontakt: Dr. Ulrike Reichhardt,

Email: ulrike.reichhardt@fb1.fra-uas.de

INFORMATIONEN ZUM INSTITUT

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT GEODATENERFASSUNG UND GEOINFORMATION

Labor für Geodätische Sensorik Ausgleichsrechnung

- Netzausgleichung: Entwicklung wirtschaftlicher Methoden zur Ausgleichung großer hochpräziser Ingenieurnetze für den Tunnel-, Gleis- und Brückenbau unter Berücksichtigung unterschiedlicher Sensoren
- Deformationsanalyse: Verbesserung des statistisch gesicherten Nachweises von Objektbewegung aus geodätischen Messungen durch die Verwendung hybrider Daten
*Kontakt: Prof. Dr. Ulrich Schmidt,
Email: ulrich.schmidt@fb1.fh-frankfurt.de*

Labor für Industrielle Messtechnik

- Prozessanalyse und Prozessoptimierung im Bereich der Large Volume Metrology (Lasertracker Leica AT401) und der industriellen Messtechnik
- Parameterschätzung (Netzausgleichung, Regelgeometrien), Anwendung von GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement; DIN V ENV 13005) und Monte-Carlo-Simulation
*Kontakt: Prof. Dr.-Ing. Cornelia Eschelbach,
Email: cornelia.eschelbach@fb1.fra-uas.de*

Labor für Geoinformation

- Forschungsfragen und Technologietransfer auf den Gebieten der raumbezogenen Informationssysteme und Gebäudeinformationssysteme
- Geodateninfrastrukturen
 - 3D Geoinformation
 - Auswertestrategien für Laserscanning
 - Nutzung und Weiterentwicklung von Geoinformation im kommunalen Umfeld
*Kontakt: Prof. Dr. Gerd Kehne,
Email: kehne@fb1.fra-uas.de*
*M.Sc. Philip Winkemann
Email: philipp.winkemann@fb1.fra-uas.de*

GDI-Testplattform Inspire kommunal

- Schaffung einer Testplattform für Dienste und Szenarien einer Geodateninfrastruktur (GDI). Aufzeigen von Problemen und Lösungsmöglichkeiten, Fortbildungs- und Demonstrationsveranstaltungen für unterschiedliche Zielgruppen.
- „Konzeption und Entwicklung der GDI-Testplattform INSPIRE-kommunal“, Auszug aus dem Forschungsbericht der FH FFM 2008-2009
- „Anpassung zukunfts-trächtiger Datenerfassungs-verfahren für kommunale Geoinformationssysteme“, Auszug aus dem Forschungsbericht FH FFM 2008-2009
*Kontakt: Prof. Dr. Robert Seuß,
Email: seuss@fb1.fra-uas.de*
*M.Sc. Nicole Saravanja,
Email: nicole.saravanja@fb1.fra-uas.de*

GDI-DE-Registry

- Konzeption und Entwicklung einer Registry-Plattform für die Geodateninfrastruktur in Deutschland.
- Bereitstellung ISO 19100-konformer Register-Modelle.
- Entwicklung einer OGC-konformen Web-Service-Infrastruktur.
- Umsetzung der Register-Modelle und Prozesse für Organisationen, Codelisten, Namensräume und des INSIRE Monitorings.

GIS-basierte Standortanalyse im Einzelhandel

- Aufbau einer deutschlandweiten Datenbasis für Einzelhandels-Standorte.
- Entwicklung eines Auskunftssystems für Desktop und Web.
- Entwicklung von lokalen und globalen Marktberichten.
*Kontakt: Prof. Dr. René Thiele
Email: rene.thiele@fb1.fra-uas.de*

Labor für Photogrammetrie und Fernerkundung

- Das Labor für Photogrammetrie und Fernerkundung ist mit digitalen Klein- und Mittelformatkameras, Auswertesoftware und Entwicklungsumgebungen ausgestattet und befasst sich mit Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten zu urbanen Fragestellungen:
- automatisierte Erfassung städtischer Biotope
 - Ermittlung versiegelter Bodenflächen
 - Monitoring stillgelegter industriell genutzter Betriebsflächen
 - internetbasierte Darstellung von kommunalen Planungen (z. B. Bebauungsplänen) im Zusammenhang mit aktuellen Luftbildern
 - Rekonstruktion von Gebäudegeometrien und deren photorealistische Darstellung
*Kontakt: Prof. Dr. Ansgar Greiwe,
Email: greiwe@fb1.fra-uas.de*
*M.Sc. Ralf Gehrke,
Email: ralf.gehrke@fb1.fra-uas.de*

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT GEOTECHNIK UND BAUBETRIEB

Geotechnik

- Analyse und Modellierung des Tragverhaltens von Vollverdrängungspfählen durch Digitalisierung der Arbeitsabläufe im Labor; Systematisierung der Qualitätsprüfung des Tragverhaltens in Feldversuchen
- Uferinfiltration – Wechselwirkung zwischen Extremhochwasser und Grundwasserstand im Großraum Frankfurt und im Modellgebiet der Schlossanlage Kurozweki (Polen), Weiterentwicklung eines umfassenden kalibrierten Grundwassermodells, Analyse vorhandener Schutzmaßnahmen, Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs

*Kontakt: Prof. Dr. Kurt Kliesch,
Email: kliesch@fb1.fra-uas.de*

Baubetrieb

- Erarbeiten von alternativen Streitbeilegungsmechanismen, die in Bauverträge integriert sind und ein zeitnahes und effektives Lösen von Konflikten vor Ort ermöglichen
- Baubetriebliche Untersuchungen zu innovativen Bauverfahrenstechniken, Darstellung der Vor- und Nachteile gegenüber herkömmlichen Verfahren

*Kontakt: Prof. Dr. Achim Hitzel,
Email: achim.hitzel@fb1.fra-uas.de*

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT STRAßENBAU UND MOBILITÄT

Straßenbau

- Erprobung eines neuen Verfahrens für die Verfüllung von Fernwärmeleitungsgräben unter Straßenbefestigungen
 - Überwachung und Zertifizierung von Asphaltmischanlagen, Erprobung eines Konformitätsverfahrens zur CE-Kennzeichnung
- Kontakt: Prof. Dr.-Ing. Udo Hinterwäller,
Email: udohinte@fb1.fra-uas.de*

Fachgruppe Neue Mobilität

- Neuorganisation von innerstädtischen Wirtschaftsverkehren
 - Zielgruppen und Standortanalysen hinsichtlich elektromobiler Dienstleistungsinnovationen
 - Grundlagenforschung bestehender Mobilitätsinnovationen hinsichtlich Freude an Mobilität
 - Akzeptanzforschung in der Modellregion Elektromobilität Rhein-Main
 - Ermittlung von Lösungsansätzen zur nachhaltigen Einbindung der Elektromobilität in den Alltagsverkehr
 - Potenzialanalyse für die Erstellung von elektromobilen Wohn- und Quartiersstrukturen
 - Aufbau eines Datenpools zum Mobilitätsverhalten in unterschiedlich strukturierten Räumen
 - Untersuchungen zum Veranstaltungsverkehr (z.B. Hessentag)
 - Neuorganisation von innerstädtischen Wirtschaftsverkehren
 - Zielgruppen und Standortanalysen hinsichtlich elektromobiler Dienstleistungsinnovationen
- Kontakt: Prof. Dr.-Ing. Petra K. Schäfer,
Email: petra.schaefer@fb1.fra-uas.de*
- M.Eng. Alexander Hermann,
Email: alexander.hermann@fb1.fra-uas.de*
- M.Eng. Dennis Knese,
Email: dennis.knese@fb1.fra-uas.de*
- M.Sc. Dominic Hofmann
Dominic.Hofmann@fb1.fra-uas.de*
- M.Eng. Antje Quitta
Email: Antje.Quitta@fb1.fra-uas.de*
- M.Eng. Katharina Lux
Email: Katharina.Lux@fb1.fra-uas.de*

- Auswirkungen des demografischen Wandels auf den Öffentlichen Personennahverkehr
 - Kundengerechte Gestaltung des Öffentlichen Personennahverkehrs
- Kontakt: Prof. Dr.-Ing. Josef Becker,
Email: josef.becker@fb1.fra-uas.de*

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT FACILITY MANAGEMENT

- Nachhaltiges Betreiben von Immobilien
- Nutzerbefragungen; Ermittlung und Bewertung von Energie- und Wasserverbräuchen; Kostencontrolling; Prozessoptimierungen; Ermittlung und Bewertung von Lebenszykluskosten
- Facility Management im Krankenhaus
- Benchmarking von FM Prozessen – Leistungsmengen und Kosten; Optimierung von Flächenanordnungen
- Computer Aided Facility Management (CAFM)
- Schnittstellen zwischen CAD und CAFM; Optimierung der Bestandsdatenerfassung; Prozessabbildung im CAFM

*Kontakt: Prof. Dr.-Ing. Jochen Abel
Email: jochen.abel@fb1.fra-uas.de*

INFORMATIONEN ZUM INSTITUT

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT

Abwasserreinigung, Trinkwasserversorgung, Abfallwirtschaft

- Nachhaltige Siedlungswasserwirtschaft in prosperierenden Ballungsräumen
- Entwicklung angepasster Konzepte für Schwellen- und Entwicklungsländer
- Einflüsse des demographischen Wandels und des Klimawandels auf die Siedlungswasserwirtschaft

Kontakt: Prof. Dr. Monika Horster,

Email: horster@fb1.fra-uas.de

Kontakt: Prof. Dr. Ulrich Roth,

Email: ulrich.roth@fb1.fra-uas.de

Siedlungsentwässerung

- Eintrag von Schadstoffen aus der Mischwasserkanalisation in die Oberflächengewässer vor dem Hintergrund neuer rechtlicher Anforderungen
- Entwicklung von Prüfverfahren für die dezentrale Behandlung von Niederschlagsabflüssen

Kontakt: Prof. Dr. Antje Welker,

Email: antje.welker@fb1.fra-uas.de,

Dr.-Ing. Martina Dierschke,

Email: martina.dierschke@fb1.fra-uas.de

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT ERBEUERBARE ENERGIEN

Standort- und Potenzialanalysen

- Forschungsprojekt Sun-Area: Entwicklung eines vollautomatischen Solardach Potential Katasters auf der Basis von Laserscannerdaten
- Forschungsprojekt ErneuerbarKomm!: Erneuerbare Energien für Kommunen und Landkreise
- Forschungsprojekt WindArea: GIS gestützte Standortanalyse für Kleinwindanlagen
- Wissenschaftliche Begleitung bei der Entwicklung nachhaltiger Energieregionen, Bioenergieregionen, Erneuerbare Energieregionen

Kontakt: Prof. Dr. Martina Klärle,

Email: martina.klaerle@fb1.fra-uas.de

Dipl.-Ing. Ute Langendoerfer,

Email: ute.langendoerfer@fb1.fra-uas.de

Mehrwerkstoffe

- Entwicklung und Anwendung von Materialien mit Mehrwert für die Architektur: Nachhaltiges Bauen und Leichtbau mit energetisch sinnvollen und gleichzeitig gestalterisch anspruchsvollen Materialien.
 - Symposien zum Thema „Mehrwerkstoffe“, Forschung und Veröffentlichungen zu „Energizing Architecture - Design and Photovoltaics“ und „3D-Textilien, Zukunft eines Leichtbauwerkstoffs“ u.a.
- Kontakt: Prof. Claudia Lüling,*
Email: clue@fb1.fra-uas.de

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT NACHHALTIGES PLANEN UND BAUEN

Energetische Gebäudetechnik

- Innovative Plusenergiegebäude. Nach den politischen Vorgaben wird das Niedrigstenergiegebäude der bauliche Mindeststandard der Neubauten. Langfristig wird die Wandlung der Gebäude vom Konsumenten zum Produzenten eine unabwendbare Notwendigkeit, dabei ist längst nicht für alle Gebäudetypen geklärt, wie dies baulich und technisch gelöst werden kann. Mit dem Projekt OnTop hat die Hochschule beim Solar Decathlon Europe ein Konzept gezeigt, dass die Energiewende auch im Bestand fördert.
- Komfort und Nutzerzufriedenheit. Durch Licht, Luft, Wärme und Schall wird die Raumwahrnehmung geprägt und damit das Wohlbefinden. Oftmals durch Messungen schwer zu erfassen ist es ausschlaggebend für die Funktion der Gebäude. Mit systematischen Nutzerbefragungen können Anforderungen analysiert, Bestandssituationen bewertet und Optimierungen vorbereitet werden.

Kontakt: Prof. Dr. Hans Jürgen Schmitz,

Email: hans.juergen.schmitz@fb1.fra-uas.de

Klimadesign

- Innovative Plusenergiegebäude
- Kontakt: Sebastian Fiedler,*
Email: fiedler@ee-concept.de

Nachhaltigkeit in Architektur und Städtebau

- Optimierung des energetischen Gebäudopotentials und des menschlichen Wohlbefindens durch städtebaulich mikroklimatische Einflüsse
- Einfluss des Architekturentwurfs auf die nachhaltige Gebäudeplanung
- Schnittstelle Mensch – Gebäude – Komfort (Nutzerakzeptanz, Befragungen, Komfortbetrachtungen)
- Energieeinsparung und Leistungsförderung durch Tageslichtnutzung in Gebäuden
- Treiber, Akzeptanz und Entscheidungskriterien bei der Realisierung nachhaltigen Bauens

*Kontakt: Prof. Dr.-Ing. Heide G. Schuster
Email: heide.schuster@fb1.fra-uas.de*

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT INTERDISZIPLINÄRE STRATEGIEN IM NACHHALTIGEN PLANEN UND BAUEN

Stadt- und Regionalsoziologie

- Sozialstruktur
- Wohnen
- kommunale Entwicklungsplanung

*Kontakt: Prof. Dr. Therese Neuer-Miebach,
Email: neuer@fb4.fra-uas.de*

Barrierefrei und nachhaltig Planen und Bauen

- Interdisziplinäre Ansätze zur Entwicklung zukunftsfähiger Lösungsmodelle im Bereich barrierefreier Architektur und des Universal Design. Erarbeitung von neuen strukturalen, inklusiven Systemen um dem fortschreitenden demografischen, gesellschaftspolitischen und wirtschaftlichen Wandel in Europa und den sich daraus ergebenden neuen Herausforderungen an unsere gebaute Umwelt zu begegnen. Synergiebildung zwischen den Fachgruppen: Architektur, Informatik, Produktdesign, Soziale Arbeit und Gesundheit (in Kooperation mit den Fachdisziplinen BaSys - Intelligente Systeme und - Case Management)
- Entwicklung der Gestaltungskonzepte unter Berücksichtigung sozialer und kultureller Aspekte.
- Einbindung energiebewusster Strategien für das Zusammenspiel von Mensch - Energie - Umwelt im lokalen und globalen Kontext. Fokus: Nachhaltige Entwurfskonzepte für Subsahara Afrika (in Kooperation mit dem College of Architecture, KNUST, Kumasi, Ghana)
*Kontakt: Dipl.-Ing. (GhK), Angelika Plümmer,
E-Mail: pluemmer@fra-uas.de*

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT STADTPLANUNG

Stadtentwicklung und Landmanagement

- Rapid Planning - Nachhaltiges Infrastruktur-, Umwelt- und Ressourcenmanagement für hochdynamische Metropolregionen: Entwicklung einer schnell umsetzbaren, transsektoralen Planungsmethode mit einem Fokus auf städtischer Infrastruktur, insbesondere in den Bereichen Energie, Wasser, Abwasser, Abfall und urbane Landwirtschaft

- „Zentren außerhalb der Zentren“: Untersuchungen zu Erscheinungsformen, Nutzungsweisen und Raumstruktur zeitgenössischer Stadtregionen (in Kooperation mit internationalen Partnerhochschulen des Masterstudiengangs Urban Agglomerations)

- Stadtteilatlas Ostend Frankfurt am Main: Veränderungen eines innerstädtischen Stadtviertels in Frankfurt am Main unter den Bedingungen des globalen Wandels und des Zuzugs der Europäischen Zentralbank

- Stadt(teil)entwicklung und demografischer Wandel: Herausforderungen und künftige Anforderungen an eine nachhaltige Stadtplanung

Kontakt:

Prof. Dr. Michael Peterek

Email: michael.peterek@fb1.fra-uas.de

Dr. Ulrike Reichhardt

Email: ulrike.reichhardt@fb1.fra-uas.de

Dipl.-Ing. M.Sc. Caroline Günther

Email: caroline.guenther@fb1.fra-uas.de

M.Sc. Yaman Hebbo

Email: yaman.hebbo@fb1.fra-uas.de

INFORMATIONEN ZUM INSTITUT

- Entwicklung des Siedlungs- und Städtebau der 1960er und 1970er Jahre mit dem Fokus auf physische, und organisatorische Veränderungen, Identifikationsprozesse und Bedeutungswandel. Forschungsmethode angelehnt an den Methodenmix etwa der Biografieforschung

- Gentrifizierungsforschung, insbesondere Erforschung von Gentrifizierung als Ausdruck und Ergebnis kultureller und gesellschaftlicher Prozesse in der Stadt.

- Geografische Schwerpunkte: London, Großbritannien, Niederlande, Balkan
Kontakt: *Prof. Dr. Maren Harnack*,
Email: *maren.harnack@fb1.fra-uas.de*

Internationale Stadtplanung und Stadtentwicklung

- Spuren der De- und Rekolonisation
Theorie-basiertes Forschungs- und Publikationsprojekt und Aufbau eines Archivs zum Thema. Ziel ist eine kritische Neuinterpretation aktueller architektonischer, raumbezogener, politischer, kultureller und künstlerischer Konzepte vor dem Hintergrund der Kolonisationserfahrung. Der geographische Schwerpunkt liegt auf Lateinamerika.

- Landscapes of Pressure - Paisajes de Presión: Forschungs- und fotografisches Projekt, das von der Überzeugung ausgeht, dass Territorienpolitik heute maßgeblich von der Logik der globalen Ökonomie bestimmt wird und folglich Land in Metropolitanregionen zum Spekulationsobjekt macht. Ein spezifischer Fokus liegt auf den Post-Krisen-Landschaften und der verbundenen Territorienpolitik Spaniens. (www.pressured-landscapes.net)

- Regelwerke des Community Building, Progressiver Urbanismus und Stadtproduktion von Unten. Angewandtes vergleichendes Forschungsprojekt, um Langzeitprozesse der Formierung und Konsolidierung informeller Siedlungen unter spezifischen loka-

len und global veränderter Bedingungen zu beobachten, auszuwerten und in aktuelle Planungsprozesse einzubringen.

- Städtische Erinnerung und die Konstruktion lokaler Identitäten in der Selbstbaustadt in Lima/ Peru. Systematische Forschung, Dokumentation, Visualisierung und Kommunikation „inoffizieller“ kollektiver Erinnerungen, Kenntnisse des Stadtmachens sowie urbaner Palimpseste in konsolidierten Selbstbausiedlungen, die eines der reichsten ungeschriebenen und unklassifizierten Archive urbaner und gemeinschaftsbildender Kenntnisse darstellen.

Kontakt: *Prof. Dr. Kathrin Golda-Pongratz*,
Email: *kathrin.golda@fb1.fra-uas.de*

Stadtplanung und Stadtentwicklung International

- SuStaN (Sustainable Starter Neighbourhood): Planungsleitlinien für neue Stadtteile der unteren Mittelschicht

in schnell wachsenden Städten des Südens. Vorgeschlagene Partner: GIZ, UN-Habitat

- NeoTown Dokumentationsbank: Kategorisierung privatwirtschaftlich geplanter Großprojekte in internationalen Kontext (NeoTowns): Schnittpunkt Forschung und Lehre für fortgeschrittene Masterstudenten

- Landscape of Surprise International: Vergleichende Untersuchung schnell wachsender Stadtperipherien in

Asien, Lateinamerika und Afrika. Basierend auf dem Vorhaben landscapeofsurprise.net

- UVIPS (Urban Violence Prevention Scheme): Leitlinien zur Verbreitung und Transferierbarkeit des „Violence Prevention through Urban Upgrading“ Projekts in Khayelitsha, Kapstadt. Vorgeschlagener Partner: Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), DAAD, Sundevelopment Kapstadt, Stadt Kapstadt

Kontakt: *Prof. Dr. Peter Gotsch*,
Email: *peter.gotsch@googlemail.com*

Landmanagement

- Nachhaltige Dorffinnenentwicklung: Entwicklung von Leitfäden zur Dorffinnenentwicklung, u.a. für die Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz und Hessen

- Eine Kommune – ein Plan: Kombination und Integration aller kommunalen Raumplanungsaufgaben in ein schlankes und flexibles Flächenmanagement

- Integrierte ländliche Entwicklung: Leitfäden und Machbarkeitsstudien der ILEK des ländlichen Raums für eine integrierte Entwicklung

Kontakt: *Prof. Dr. Martina Klärle*,
Email: *martina.klaerle@fb1.fra-uas.de*

Internationales Landmanagement und Immobilienwirtschaft

- Weiterentwicklung des nationalen und internationalen Eigentums-, Boden- und Planungsrechts

- Studien über die Immobilienentwicklung zur Armutsreduzierung

- „Highest and best use“? - Nachhaltigkeit in der Grundstückswertermittlung

- Untersuchungen zur sozialen Boden- und Liegenschaftspolitik, u. a. für die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)

Kontakt: *Prof. Dr. Fabian Thiel*,
Email: *fabian.thiel@fb1.fra-uas.de*

Global Cities Database Update 2005

Untersuchung von 25 Weltstädten hinsichtlich Flächennutzungen, Einwohnerzahlen, Arbeitsplätzen, wirtschaftlicher Entwicklung in ihrer jeweiligen Abhängigkeit vom motorisierten Individualverkehr im Zeitraum 2005/06 und Vergleich mit einer ersten Erhebung 1995/96, Auszug aus dem Forschungsbericht FH FFM 2008-2009

Kontakt: *Prof. Jeffrey Kenworthy PhD*
Email: *jeffrey.kenworthy@fb1.fra-uas.de*

Gefördert durch die Kampagne
„Forschung für die Praxis“
der hessischen Fachhochschulen.

