

Rapid Planning

Nachhaltiges Infrastruktur-, Umwelt- und Ressourcen-Management für hoch dynamische Metropolregionen

Rapid Planning, Stadtplanung, Infrastrukturplanung, Urbanisierung, Stadtmanagement, Transsektorale Planung

Michael Peterek, Yaman Hebbo, Olga Korovina, Ulrike Reichhardt

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Forschungsprojekt „Rapid Planning“ entwickelt eine ressourceneffiziente, transsektorale Methode für Planung und Management städtischer Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen in schnell wachsenden Metropolregionen. Der Schwerpunkt liegt auf den Sektoren Energie, Wasserversorgung und Abwassermanagement, Abfallmanagement und urbane Landwirtschaft. Die praktische Anwendung erfolgt in den Pilotstädten Da Nang, Kigali und Assiut und im Austausch mit den Erfahrungen der deutschen Referenzstadt Frankfurt am Main.

Herausforderungen des weltweiten Städtewachstums

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts sieht sich die Welt mit einem bislang unbekanntem urbanen Wachstum konfrontiert. 54 % der Weltbevölkerung leben heute bereits in Städten und bis zum Ende des Jahrhunderts wird ein Anstieg auf über 80 % erwartet. Während Europa, Nord- und Südamerika schon lange einen hohen Anteil urbaner Bevölkerung aufweisen, sind die höchsten Verstärkerungsraten derzeit in Afrika und Asien zu verzeichnen.

Die beschleunigte Urbanisierung verändert nicht nur die Formen des sozialen Zusammenlebens, die globale Wirtschaft, die politischen Systeme und die natürliche Umwelt in einer entscheidenden Art und Weise, sie bringt auch vielfältige Herausforderungen für die Stadtplanung mit sich. Denn die Infrastruktur- und Wohnungsversorgung kann vielerorts mit der Geschwindigkeit des Städtewachstums nicht mithalten – und dabei sind die meisten urbanen Agglomerationen, in denen die Menschheit am Ende des 21. Jahrhunderts leben wird, erst noch zu bauen.

Von besonderer Relevanz sind die grundlegenden städtischen Dienstleistungen und Infrastruktursysteme, wie Müllverwertung, Wasserversorgung und Abwassermanagement, Energie und Nahrungsvorsorgung, die der Urbanisierungsdynamik schon heute häufig nicht mehr gewachsen sind und an ihre Grenzen stoßen (Bild 1 und 2).

Dabei sind die Städte an sich sowohl Chance als auch Herausforderung zugleich. Zum Einen stellen sie die Orte dar, an denen sich menschliche Aktivi-

täten, Produktion und Innovation in einem Höchstmaße konzentrieren und gegenseitig befruchten, zum Anderen verbrauchen sie dabei in einem wachsenden Umfang Energie und Ressourcen und tragen maßgeblich zu Klimawandel und Umwelterstörung bei. Insofern stellt sich die zentrale Frage, wie Städte langfristig ihre Lebensqualität verbessern und gleichzeitig den Energie- und Ressourcenverbrauch begrenzen und die Umwelt bewahren können.

Zielsetzungen von Rapid Planning

Hier setzt das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) seit Ende 2014 über fünf Jahre geförderte Forschungsprojekt „Rapid Planning“ [1] an, welches in Teilen auf Ergebnissen des BMBF-Forschungsschwerpunkts „Future Megacities“ aufbaut [2]. Seine vorrangigen Zielsetzungen sind

- die Entwicklung einer nutzerorientierten und schnell umsetzbaren Planungsmethode für städtische Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen
- mit einem Schwerpunkt in den Sektoren Energie, Wasserversorgung und Abwassermanagement, Abfallmanagement und urbane Landwirtschaft
- und unter den Perspektiven von Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft.

Dabei sollen übertragbare Lösungen entwickelt werden, welche kostengünstig und rasch umsetzbar sind, die Umwelt und die natürlichen Ressourcen schonen und dabei in Kreisläufen ablaufen sowie in umfassendere Planungsprozesse eingebunden sind. Unter der Koordination des AT-Verbandes in Stuttgart arbeiten insgesamt elf wissenschaftliche



Bild 1:
(links)
Urbanisierung
am Rande von
Bogotá.
© Michael Peterek

Bild 2:
(rechts)
Selbstbau in
Lima. © ifak e.V.
Magdeburg

Partner in Hochschulen und Forschungsinstituten sowie UN-Habitat mit seinen lokalen Büros in den Projektstädten Kigali (Ruanda), Assiut (Ägypten) und Da Nang (Vietnam) im Projekt zusammen [3].

Der Projektansatz

Rapid Planning verfolgt den Ansatz eines integrierten Stadtmanagements, das den aus der Urbanisierung resultierenden Herausforderungen für die Stadt- und Infrastrukturplanung durch Vernetzung und Synergien von vorhandenen oder zu entwickelnden Technologien, Prozessen, Ressourcen und Kompetenzen begegnet. Dabei spielen drei Schritte eine zentrale Rolle:

- die Entwicklung von Methoden und Technologien einer zeit- und kostensparenden, aber zuverlässigen Generierung der notwendigen Daten, um Szenarien zu entwickeln, Entscheidungsprozesse zu befördern und Planungsabläufe beschleunigen zu können,
- transsektorale Vorgehensweisen, um potentielle Synergien zwischen den einzelnen Infrastruktursektoren identifizieren und ressourceneffizient nutzen zu können,
- sowie, als Resultat der ersten beiden Schritte, ein integriertes städtisches Management, das insbesondere auf einem veränderten Know-how, Verantwortungs- und Entscheidungsbewusstsein aller relevanten Akteure basiert (Change Management).

Die Projektstädte

Der Fokus von Rapid Planning liegt auf schnell wachsenden Metropolregionen in Afrika und Asien. Dabei wurden als Projektstädte bewusst nicht die globalen Megastädte gewählt, die vielfach schon im Mittelpunkt der Forschung stehen, sondern dynamische Metropolregionen einer zweiten Hierarchieebene im Städtesystem, in denen weltweit die Mehrheit der Stadtbevölkerung lebt. Möglicherweise sind in die-

sen Städten künftig noch am ehesten Steuerungsmöglichkeiten gegeben.

Die Forschung basiert in ihrem Anwendungsbezug auf praktischen Erfahrungen, die in den drei Pilotstädten Kigali in Ruanda, Assiut in Ägypten und Da Nang in Vietnam gesammelt werden. Dort soll die Planungsmethode mit relevanten Akteuren aus der Stadtverwaltung, den Infrastruktursektoren, aber auch der Privatwirtschaft und der Öffentlichkeit anhand von konkreten Daten, Planungsverfahren, aber auch kleinen „Einstiegsprojekten“ sowie der Ausarbeitung und Bewertung alternativer Entwicklungsszenarien erprobt und umgesetzt werden.

Da Nang ist mit rund einer Million Einwohner (2014) die größte Stadt in der Mitte Vietnams. Sie ist landesweit einer der wichtigsten Hafenstandorte sowie eine ökonomisch sehr dynamische Metropole. Es wird erwartet, dass die Bevölkerung bis 2020 auf 1,6 Millionen und bis 2030 auf 2,5 Millionen steigen wird. Damit wächst allein der Elektrizitätsbedarf jährlich um 7 bis 8 %. Jeden Tag fallen 700 t Müll an, die auf einer zentralen Mülldeponie landen, da die Stadt nur unzureichende Recycling- und Wiederverwertungseinrichtungen besitzt. Nur 15 bis 20 % der Bevölkerung sind derzeit an ein Kanalisationsnetz angeschlossen, die restlichen Abwässer verschmutzen Fluss- und Meeresgewässer. Hinzu kommen regelmäßige Tropenstürme und Überflutungen sowohl im städtischen Bereich als auch in den empfindlichen peri-urbanen Zonen, die einem hohen Siedlungsdruck ausgesetzt sind ([4]; Bild 3 und 4).

Kigali, mit etwa 1,1 Millionen Einwohnern (2012), ist die Hauptstadt von Ruanda, einem der ärmsten Länder der Welt. 78 % der Bevölkerung leben in nicht offiziell geplanten Quartieren. Die Stadt erstreckt sich über Täler und Hügel, mit Steigungen bis zu 50 %, was bei zwei Regenzeiten im Jahr eine große Anfälligkeit für Bodenerosion und Überschwemmungen bedeutet. In ihrem Masterplan hat sich die Stadt ambitionierte Ziele für ihre weitere



Bild 3:
Mülldeponie
in Da Nang. ©
Marcus Mangeot

Urbanisierung gesetzt. Allerdings sieht sich die derzeit wenig dichte und niedriggeschossige Siedlungsstruktur mit massiven Problemen in der Müll- und Abwasserentsorgung, der Luftqualität, des Risikos von Erdbeben sowie dem Zugang und einem nachhaltigen Konsum von Wasser und Energie konfrontiert (Bild 5 und 6 [5]).

Assiut ist mit etwa einer Million Einwohner (2013) die größte Stadt in Oberägypten. Im fruchtbaren Schwemmland des Nils und entlang historischer Handelswege gelegen, ist sie seit jeher ein wichtiges Agrar- und Wirtschaftszentrum gewesen. Auch Assiut sieht sich mit einem großen Bevölkerungswachstum konfrontiert. Gleichzeitig sind die Erweiterungsflächen begrenzt, was zu einer hohen Siedlungsdichte und geringen Freiräumen führt. Die Hälfte der Bevölkerung wohnt auf 25 % der Siedlungsfläche in informellen Siedlungen. Dieses führt zu einem hohen Druck auf die verbliebenen Agrarflächen bei einem gleichzeitigen Defizit bei grund-

Bild 4:
Stadtstrukturen
in Da Nang. ©
Marcus Mangeot



legenden städtischen Dienstleistungen und der Infrastruktur, insbesondere bei Wasser und Abwasser, Müll und Energie [6].

Über diese drei Pilotstädte hinaus wurde, mit der Zielsetzung eines internationalen Erfahrungsaustausches zu den in Rapid Planning relevanten Themen, die Stadt Frankfurt am Main als Vergleichs- und Referenzstadt in das Projekt einbezogen. Frankfurt am Main ist mit 700 000 Einwohner (2014) die fünftgrößte Stadt in Deutschland und derzeit mit einem Plus von etwa 15 000 Einwohnern pro Jahr auch eine deutlich wachsende Stadt. Sie ist nicht nur ein globaler Finanz- und Wirtschaftsstandort und ein Verkehrs-, Kultur- und Wissenschaftszentrum, sondern seit mehr als 20 Jahren auch für ihre Bemühungen um eine umweltgerechte Stadtentwicklung bekannt, die sich beispielsweise in dem „Green City“-Programm, dem „Masterplan 100 % Klimaschutz“ oder dem in 2015 gestarteten „Integrierten Stadtentwicklungskonzept 2030“ manifestiert.

Die Arbeitsschritte

Das BMBF-Projekt wird bis 2019 in 15 Arbeitspaketen durchgeführt werden, die unter anderem die folgenden Teilaufgaben enthalten:

- Erhebung und Analyse spezifischer Daten und Strukturen auf gesamt- und auf teilstädtischer Ebene,
- Methodenentwicklung mit dem Ziel einer vernetzten, transsektoralen städtischen Infrastrukturplanung,
- überschaubare sogenannte Entry Projects als „Einstiegsprojekte“ in den drei Städten Da Nang, Kigali und Assiut,
- Stakeholder-Analysen aller beteiligten Akteure aus Stadtverwaltungen, öffentlichen Organisationen, Hochschulen, dem Privatsektor und der Bewohnerschaft,
- Szenarienbildung,
- Sensibilisierung von Stakeholdern und sektorale wie auch transsektorale Workshops zum Change Management,
- Einbindung der Rapid Planning-Methode in die Instrumente und Verfahrensweisen der Infrastruktur-, Stadt- und Raumplanung
- Entwicklung von Methoden, Materialien und Workshops des projektbezogenen Capacity Building / Capacity Development

In der ersten Projektphase bis Ende 2016 geht es, neben der Methodenentwicklung und den Einstiegsprojekten, insbesondere um Verfahren für eine schnelle Datenerhebung und Generierung von Planungswerten. Denn in allen wachsenden Metropolen der Schwellen- und Entwicklungsländer steht die

Stadtplanung vor einer ähnlichen Herausforderung: Es fehlen verwertbare Grundlagen und Daten sowie Methoden, wie sich diese rasch und hinreichend zuverlässig gewinnen lassen. Hier greift Rapid Planning auf moderne Technologien der Fernerkundung zurück, die mit exemplarischen Vorort-Begehungen und Erhebungen gekoppelt werden. Aus den gewonnenen Gebäudestrukturen und Einkommensklassen lassen sich wiederum Basistypen der Stadtstruktur ableiten, die mit jeweils spezifischen, auf die Infrastruktur bezogenen Planungswerten verknüpft werden können. Diese bilden dann die Grundlage für Szenarien, Bedarfs- und Entwicklungsmodelle.

Das Teilprojekt Stadtplanung und Capacity Building

Das von der Frankfurt University of Applied Sciences verantwortete Teilprojekt „Stadtplanung und Capacity Building“ bindet die Erfahrungen umweltgerechter Stadt- und Infrastrukturplanung in der Referenzstadt Frankfurt am Main in Rapid Planning ein. Projektpartner auf Seite der Stadt Frankfurt sind das Umweltamt, das Energiereferat und das Stadtplanungsamt (Bild 7).

Die Frankfurter Wissenschaftler haben unter anderem strategische Zielsetzungen, Instrumente und Verfahrensweisen der räumlichen Planung in Frankfurt analysiert sowie Programme und Projekte in den Sektoren Wasser- und Energieversorgung, Abwasser, Abfall und urbane Landwirtschaft ausgewertet. Erste Ergebnisse zeigen den Willen, die Herausforderungen des städtischen Wachstums, trotz begrenzter Flächenressourcen, in Politik und Planung aktiv zu gestalten, bei gleichzeitigem Schutz von Freiraum, Klima und Umwelt – etwa durch die Zielsetzung einer zu 100 % aus erneuerbaren Quellen getragenen Energieversorgung [7]. Umfassende Sensibilisierungsprogramme zählen ebenso dazu wie die Gestaltung der städtischen Plattform „Frankfurt Green City“ [8], welche alle städtischen Programme, Projekte und Initiativen bündelt, die einer umweltgerechten und Ressourcen sparenden Umwelt- und Stadtentwicklung verpflichtet sind – unter anderem Klimaschutz, Energieversorgung, Luft- und Lärmschutz, Abfallverwertung, Trinkwasserversorgung, Abwasserentsorgung, Grünflächen und Mobilität betreffend. So zeigt sich, dass die Stadt Frankfurt eine in einem hohen Maße transsektorale Politik und Planung verfolgt, die Einzelmaßnahmen aber in der Regel in sektoraler Regie (mit vielfach auch sektorübergreifender Zusammenarbeit der Ämter und Dienstleistungsunternehmen) durchgeführt werden. Vor diesem Hintergrund wurde die Stadt Frankfurt am Main im Jahr 2015 vom



Bild 5:
 Wasserversorgung
 in Kigali.
 © Thomas Sterr

ARCADIS Sustainable Cities Index, im Kontext von 50 weltweit betrachteten Metropolen, als „die nachhaltigste Stadt der Welt“ klassifiziert, mit einer besonderen Qualifikation in den Sektoren „Umwelt“ und „Wirtschaft“. [9]

Bei der Nutzbarmachung dieser Erfahrungen für Rapid Planning geht es keineswegs um das unmittelbare Übertragen von (niemals gegebenen) „Patentlösungen“ in einen vielfach ganz anderen Kontext, sondern vielmehr um die Förderung eines Wissens-, Erfahrungs- und Lernaustauschs zwischen der deutschen und den internationalen Städten. Rapid Planning kann nur erfolgreich sein, wenn die entwickelte Methode an die jeweils lokalen Strukturen angepasst ist. Im Fokus stehen deshalb Aktivitäten des Erfahrungsaustauschs und gegenseitigen Lernens zwischen allen beteiligten Städten. Dazu werden Workshops und gemeinsame Fachexkursionen durchgeführt, Kurs- und Schulungsunterlagen für relevante Zielgruppen erstellt und Sensibilisierungskampagnen, sowohl für die städtische Verwaltung

Bild 6:
 Verstädterung in
 Kigali
 © Thomas Sterr



Bild 7:
Mainufer-Park in
Frankfurt
© Michael Peterek



und die Wissenschaft, als auch für Schulen und die breite Bürgerschaft konzipiert. Ein erster Workshop mit Teilnehmern aus allen drei Pilotstädten wird im Mai 2016 in Frankfurt und Heidelberg stattfinden.

Erwartete Ergebnisse

Rapid Planning ist ein Forschungsprojekt und damit ergebnisoffen. Derzeit erwartete Ergebnisse sind:

- die Entwicklung einer umweltgerechten und vernetzten, transsektoralen Methode für die Planung und das Management von Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen in schnell wachsenden Städten als Beitrag zu einer integrierten Stadtentwicklung und Umweltplanung,
- eine Bewusstseinsbildung / Capacity Development bei allen relevanten Akteuren für transsektorale Planungsansätze,
- die Übertragbarkeit der gewonnenen Erkenntnisse, Strategien und Methoden als „Rapid Planning-Werkzeugkasten“ (Tool Kit) über die Pilotstädte hinaus auf vergleichbare Kontexte und Kommunen.

Langfristig sollen damit ein Umdenken und neue Handlungsoptionen in Hinblick auf ressourceneffizientes Planen in den beteiligten Verwaltungen, aber auch der Bürgerschaft und der Wissenschaft befördert werden, damit die Metropolen der Zukunft nicht nur lebenswert sind, sondern auch sorgsam und verantwortlich mit den ihnen nur begrenzt zur Verfügung stehenden Ressourcen umgehen [10].

QUELLEN UND ANMERKUNGEN

- [1] siehe auch <http://www.rapid-planning.net/> [12.12.2015].
- [2] siehe auch <http://future-megacities.org/> [12.12.2015].
- [3] Die an Rapid Planning beteiligten Projektpartner sind: AT-Verband – Verband zur Förderung angepasster, sozial- und umweltverträglicher Technologien e.V. (Projektkoordinator); IZES – Institut für ZukunftsEnergieSysteme gGmbH; ifak – Institut für Automation und Kommunikation Magdeburg;

Eberhard Karls Universität Tübingen; Frankfurt University of Applied Sciences; Universität Stuttgart; Technische Universität Berlin; Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg; Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften; Institut für Umweltwirtschaftsanalysen Heidelberg e.V.; ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH; UN-Habitat (United Nations Human Settlements Programme).

- [4] Asian-Pacific Economic Cooperation APEC (2014) Policy Review for Low-Carbon Town Development Project in Da Nang, Vietnam. Final Report, May.
- [5] Rwanda Environment Management Authority (2013) Kigali, State of Environment and Outlook Report; City of Kigali (2013) New Kigali City Master Plan.
- [6] GOPP (2010) National Urban Observatory, Survey Report for Assiut. Draft Report.
- [7] siehe Masterplan 100 % Klimaschutz unter: <http://www.masterplan100.de/home/> [12.12.2015].
- [8] siehe auch <http://www.frankfurt-greencity.de/en/frankfurt-green-city/> [12.12.2015].
- [9] Arcadis Sustainable Cities Index (2015) unter: <http://www.sustainablecitiesindex.com/> [12.12.2015].
- [10] siehe auch Projektbroschüre Rapid Planning (2015) abrufbar unter: <http://www.rapid-planning.net/brochure.html> [12.12.2015].

AUTOREN



Prof. Dr. **Michael Peterek**

Fachgebiet Städtebau und Entwerfen / Fachbereich 1: Architektur • Bauingenieurwesen • Geomatik

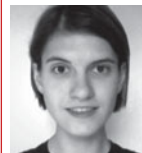
Frankfurt University of Applied Sciences (Frankfurt UAS)
Kontakt: michael.peterek@fb1.fra-uas.de



Yaman Hebbo, M.Sc.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Frankfurt University of Applied Sciences (Frankfurt UAS)
Kontakt: yaman.hebbo@fb1.fra-uas.de



Olga Korovina, M.Sc. Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Frankfurt University of Applied Sciences (Frankfurt UAS)
Kontakt: olga.korovina@fb1.fra-uas.de



Dr. **Ulrike Reichhardt** Forschungspromotorin

Frankfurter Forschungsinstitut für Architektur • Bauingenieurwesen • Geomatik (FFin) / Frankfurt UAS Kontakt: ulrike.reichhardt@fb1.fra-uas.de