

Planungswerkzeuge in Raum- und Verkehrsplanung – quo vadis?

Martin Berger, Kurt Fallast, Martin Fellendorf, Gerald Kovacic, Gudrun Maierbrugger, Stephanie Novak, Mario Platzer, Manfred Schrenk, Helmut Schrom-Feiertag, Wolfgang Wasserburger

(Dr –Ing. Martin Berger, verkehrplus, Elisabethnergasse 27a, 8020 Graz, martin.berger@verkehrplus.at)
(Dr. Kurt Fallast, Institut für Straßen- u. Verkehrswesen, Rechbauerstraße 12/II, 8010 Graz, kurt.fallast@tugraz.at)
(Prof. Dr.-Ing. Martin Fellendorf, Institut für Straßen- u. Verkehrswesen, martin.fellendorf@tugraz.at)
(DI Gerald Kovacic, Österreichisches Institut für Raumplanung, Franz-Josefs-Kai 29, 1010 Wien, kovacic@oir.at)
(DI Gudrun Maierbrugger, AIT Austrian Institute of Technology, Giefinggasse 2, 1210 Wien, gudrun.maierbrugger@ait.ac.at)
(DI Stephanie Novak, Österreichisches Institut für Raumplanung, novak@oir.at)
(DI Mag. Mario Platzer, Institut für Straßen- u. Verkehrswesen, mario.platzer@tugraz.at)
(DI Manfred Schrenk, CEIT Alanova, Concorde Business Park 2/F, 2320 Schwechat, m.schrenk@ceit.at)
(DI Helmut Schrom-Feiertag, AIT Austrian Institute of Technology, helmut.schrom-feiertag@ait.ac.at)
(DI Wolfgang Wasserburger, CEIT Alanova, w.wasserburger@ceit.at)

1 ABSTRACT

Gegenwärtig existiert eine breite Palette an Planungstools für viele Bereiche in der Raum- und Verkehrsplanung wie Geoinformationssysteme, Verkehrsmodelle, ePartizipations-Plattformen oder Stadtsimulationsmodelle. Gleichzeitig schreitet die Entwicklung innovativer Planungstools sehr dynamisch voran, es werden laufend neue Verfahren und Technologien (weiter-) entwickelt. Diese neuen Planungstools, deren Entwicklung meist im Rahmen von Forschungsprojekten vorangetrieben wird, können das Wissen von erfahrenen Planern in der Praxis nicht ersetzen, sind aber in der Lage, diese im Planungsprozess zu unterstützen, indem z. B. Planungswirkungen deutlicher aufgezeigt werden können. Der verstärkte Einsatz von Planungstools kann also die Qualität der Planung erhöhen.

Ziel der Studien HOLODECK¹ und TechnoVeP² ist es, Themenbereiche aufzuzeigen, in denen in den nächsten Jahren technologische Weiterentwicklung stattfinden wird, und darzustellen, in welchen Bereichen Forcierungsmaßnahmen durch öffentliche Stellen sinnvoll sind, um den Einsatz von Planungstools in der Praxis verstärkt anzuregen.

Dazu wurden die Nutzer von Planungstools, aber auch Forscher und Entwickler, zum derzeitigen Anwendungsstand von Planungstools befragt, ihre Anforderungen an bestehende und neue Planungstools erhoben sowie die Barrieren und Hindernisse identifiziert, die dem verstärkten Einsatz von Planungstools im Wege stehen.

Technologische Lücken konnten basierend auf diesen Erkenntnissen in allen Stufen des Planungsprozesses festgestellt werden: Verbesserungsbedarf besteht bei der Datenerfassung, der Verarbeitung der Daten sowie deren Analyse bis hin zur Vermittlung der Ergebnisse an Auftraggeber und Planungsbetroffene.

Die Entwicklung von Planungstools und deren sinnvolle Anwendung muss im Kontext mit jenen Megatrends betrachtet werden, die sowohl Einfluss auf die Planungsaufgaben und die Nutzer haben, als auch die technischen Möglichkeiten verändern, auf denen die Planungstools basieren. Diese lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- technologische Trends und die Entwicklung von Schlüsseltechnologien, z. B. mobile Endgeräte wie Smartphones;
- gesellschaftliche Trends, z. B. zunehmender Beteiligungsprozess, verstärkte Technikaffinität in der Bevölkerung;
- wirtschaftliche Trends, z. B. Entwicklung von Open-Source-Produkten.

Megatrends beeinflussen:

- die Planungsaufgaben: Der zunehmende Demokratisierungsprozess zeigt sich in der steigenden Forderung der Planungsbetroffenen nach Partizipationsmöglichkeiten im Planungsprozess. Hier können etwa ePartizipationstools eingesetzt werden;

¹ (ÖIR, AIT, CEIT): Maßnahmen und Schritte für den Einsatz holistischer Planungstechnologien in der Verkehrs- und Raumplanung (HOLODECK); Studie im Rahmen der Forschungsförderungsprogrammlinie ways2go (iv2splus) des BMVIT.

² (verkehrplus, TU Graz): Praxisrelevanz technologiebasierter Methoden und Instrumente der Planung zur Forcierung innovativer Verkehrstechnologien (TechnoVEP); Studie im Rahmen der Forschungsförderungsprogrammlinie ways2go (iv2splus) des BMVIT.

- die Entwicklung von Planungstools: ePartizipations-Tools und Visualisierungstechnologien erleichtern die Kommunikation zwischen Auftraggebern, Planern und Planungsbetroffenen.

Insgesamt haben sich im Zuge der Studien HOLODECK und TechnoVeP Planungstools folgender Technologien bzw. Themenbereiche herauskristallisiert, die zukünftig von großer Bedeutung für die Raum- und Verkehrsplanung sein werden:

- Datenerfassung und Analyse: Erfassungstechnologien und Sensoren sowie Modelle der Raum- und Verkehrsplanung (Integrierte Raum- und Verkehrsmodelle);
- Visualisierung;
- Kommunikation: E-Partizipation und Online-Beratungstools;
- Schnittstellen: Austausch von Information.

2 ANWENDUNG VON PLANUNGSWERKZEUGEN, TRENDS IN DER PLANUNG

Planungstools werden in der Regel eingesetzt, um die Korrektheit der Planungsergebnisse zu gewährleisten und ihre gesellschaftliche Akzeptanz zu erhöhen. Daneben spielt in der Planungspraxis auch die Effizienzsteigerung durch die Unterstützung und die Vereinfachung von Arbeitsabläufen eine Rolle [Blees, 2004].

Die Bandbreite der bislang entwickelten Planungstools ist groß und es besteht in der Fachliteratur Konsens darüber, dass ihr Einsatz die Effizienz und die Transparenz im Planungsprozess steigert, wenn die Lücke zwischen dem Entwicklungsstand der Forschung und der Anwendung in der Planungspraxis geschlossen werden kann [Vonk, G., Geertman, S., 2008].

Zentrale Fragen sind daher:

- Welche Instrumente werden in der Planungspraxis eingesetzt und welche Barrieren existieren im Umgang mit Technologien?
- Wie können bestehende Barrieren zur Verwendung von Planungstools beseitigt werden?
- Welche Schritte sind für die Forcierung des Einsatzes von Planungstools notwendig?

2.1 Derzeitiger Einsatz von Planungswerkzeugen und Nutzerverhalten

Im Zeitraum von Juni bis Mitte August 2010 wurden rund 200 Planungsakteure aus Verwaltung, Verkehrsunternehmen, Raum- und Verkehrsplanungsbüros in Österreich, Deutschland und der Schweiz mittels elektronischer Umfrage über ihren Einsatz von Planungswerkzeugen befragt. 75 % der Antworten entstammen aus Österreich, 18 % aus Deutschland und 7 % aus der Schweiz. Weitere Planungsbetroffene und Forscher wurden in den Workshops und im Zuge der Experteninterviews befragt.

In der Raum- und Verkehrsplanung kommen in der Regel „Allrounder“ wie Geoinformationssysteme (GIS) aber auch Graphik-, Visualisierungs- und Objektplanungssoftware (z. B. CAD) zum Einsatz. Kooperations- und ePartizipationssoftware kennen ein Drittel der Befragten. Je nach spezifischer Aufgabenstellung werden in einigen Fällen weitere, hoch spezialisierte Tools wie Verkehrsmodelle, Stadt- und Regionalplanungssoftware oder Umweltmodelle eingesetzt.

2.2 Hindernisse des Einsatzes von Planungswerkzeugen

Die Umfrage zeigt, dass bereits verfügbare Planungstools in der Praxis nicht angewendet werden, auch wenn diese den Nutzern bekannt sind. In erster Linie werden die Kosten der Anschaffung, Wartung und Schulung von den Befragten als Grund gegen den Einsatz von Planungstools angeführt. Auch wird darauf verwiesen, dass die Verwendung von speziellen Softwarelösungen nicht allzu oft notwendig ist, weil die vorliegenden Problemstellungen auch auf technisch einfacherem Weg gelöst werden können. Zudem wird – auch deshalb – ihre Anwendung vom Auftraggeber zumeist nicht gefordert.

Technologische Planungsinstrumente kommen zum Einsatz, wenn die Nutzer die Erfahrung gemacht haben, dass der Planungsprozess dadurch effizienter und effektiver zu gestalten ist und die Planungsergebnisse gegenüber der Verwaltung und Politik leichter vermittelt werden können. Nicht zuletzt muss seitens der Nutzer die notwendige Kompetenz in Form von Ausbildung vorhanden sein, die wiederum zu Kosten führen kann.



Daraus lässt sich schließen, dass die Durchdringung mit technologischen Planungsinstrumenten in der Planungspraxis oft deshalb so gering ist, weil die angebotenen Werkzeuge den praktischen Anforderungen der Planung nicht ausreichend entsprechen. Insbesondere komplexere Raum- und Verkehrsmodelle werden zwar (meist in akademischem Umfeld) entwickelt, aber nicht notwendigerweise in der Praxis angewandt [Timmermanns, H. 2003].

Die in der Literatur [Vonk, G., Geertman, S. 2008] identifizierten Anforderungen wurden auch in den Workshops angesprochen:

- geringe Kosten für den Erwerb der Technologie und geringer Einschulungsaufwand bzw. bereits geschultes Personal
- Transparenz der Berechnungsmethodik, auch gegenüber Dritten
- Bedienungsfreundlichkeit
- Datenverfügbarkeit
- Vereinfachte Darstellung komplexer Wirkungszusammenhänge
- Empirischer Nachweis über den „Wert“ der Instrumente

3 PLANUNGSWERKZEUGE MIT ZUKUNFT

Aus den identifizierten Anforderungen, Barrieren und Hindernissen kann geschlossen werden, dass es wichtig ist Informationen über neue Technologieentwicklungen (und ihre Kosten, Folgekosten, Kosteneinsparungen) anzubieten, Einsatzbarrieren (Kosten, Einschulungsaufwand, Informationsaufwand) zu verringern und die Methodik von Technologien transparent darstellen zu können.

Weiters sollten die Ergebnisse, insbesondere die Wirkungen von Planungsmaßnahmen, durch den Einsatz von Visualisierungstechnologien leichter vermittelbar und die Teilnahme am Planungsprozess durch Partizipationstechnologien (Web 2.0) um einen weiteren Aspekt erweitert werden.

Im heutigen Trend zeichnen sich als Planungswerkzeuge der Zukunft Technologieentwicklungen insbesondere in folgenden Bereichen ab:

- Datenerfassung und Analyse: Erfassungstechnologien und Sensoren sowie Modelle der Raum- und Verkehrsplanung (Integrierte Raum- und Verkehrsmodelle)
- Visualisierung
- Kommunikation: ePartizipation und Online-Beratungstools
- Schnittstellen: Austausch von Information

Aufgrund ihrer Komplexität, den hohen Datenanforderungen und dem umfangreichen notwendigen Know-How zu ihrer Erstellung und Nutzung waren **integrierte Raum- und Verkehrsmodelle** bislang in Europa weniger in Verwendung [Timmermanns, H., 2003]. Mit der steigenden Komplexität räumlicher Fragestellungen (Klimawandel, schrumpfende Agglomerationen, Knappheit von fossilen Ressourcen, ...) steigt aber der Bedarf nach integrierten Modellen, die die Rückkopplungen der Raumentwicklung auf die Verkehrsentwicklung und umgekehrt abbilden können [Wegener, M., 2010].

Dennoch gibt es auf diesem Gebiet noch einige zu entwickelnde methodische Hürden, die es zu nehmen gilt. Zum Einen sind die Zusammenhänge zwischen dem räumlichen (Verkehrs-) Verhalten von Individuen und den räumlichen Strukturen noch nicht ausreichend gut methodisch darstellbar um Wechselwirkungen zwischen Verkehrs- und Raumstrukturen zu erklären. Die Theorien müssen auch mit neuen Phänomenen der Stadtentwicklung (Schrumpfung, Sub/Re-Urbanisation) umgehen können und die Einflüsse von Raumplanungsstrategien auf die räumliche Entwicklung stärker berücksichtigen. [Timmermanns, H. 2003.]

Visualisierungen sind vor allem deshalb von großer Bedeutung, weil der Großteil der menschlichen Wahrnehmung (87 %) auf optischen Reizen basiert, die über den Sehsinn aufgenommen werden [WIETZEL 2007]. Die Visualisierung mittels virtueller Modelle bzw. Augmented Reality hilft dem Nutzer, abstrakte und komplexe Inhalte schnell zu verstehen, unabhängig von der vorhandenen Expertise. Virtuelle Modelle erlauben – analog zu den physischen Stadtmodellen des klassischen Modellbaus – z. B. als 3D-Stadtmodelle ver-

kleinere Ansichten von Städten oder Stadtbereichen und können damit vergangene oder zukünftige Entwicklungen sehr gut veranschaulichen. Folgende Entwicklungen sind derzeit absehbar:

Zukünftig erlaubt die Hardwareentwicklung nicht nur mehr die Darstellung oder reine Visualisierung von Inhalten, sondern auch das Einbinden von virtuellen Modellen für Berechnungen, Messungen oder Echtzeitmanipulation von Gebäuden oder Gebäudekomplexen. Damit wird z. B. die live Änderung von Planungsentwürfen und die Visualisierung von alternativen Szenarien möglich. Diese Verknüpfung entspricht dem Bedürfnis von Planungsbetroffenen die Wirkungen von Planungen besser verstehen zu können.

Freie Datenbestände wie OpenStreetMap und anderer User-generated Content ermöglichen Experten und Laien Geodaten für weitere Bearbeitungen in leicht verständlicher Form zu visualisieren, als Datengrundlage zur Verfügung zu stellen sowie auch für weitere Bearbeitungen z. B. als Datengrundlage für Mikrosimulationsmodelle zu nutzen oder aber auch für landesweite 3D-Stadtmodelle [vgl. Kvalik, R. et al. 2009].

Das Leitmedium Internet, vor allem das Web 2.0 oder „Mitmachweb“ mit seinen Social-Media-Anwendungen, ermöglicht neue und flexible Formen der **Partizipation**, die die Kommunikation in Prozessen der Raum- und Verkehrsplanung erleichtern können, um Konflikte zu versachlichen, festgefahrene Debatten zu überwinden und einen Konsens zu erzielen. Eine bessere Erreichbarkeit und Steigerung der Teilnahme der Bevölkerung und eine bessere Vermittlung komplexer Planungsinhalte, eine einfache und kostengünstige Abwicklung und die Generierung von „lokalem“ Wissen sind Vorteile des Web 2.0. Demgegenüber haben nicht alle Bevölkerungsgruppen aufgrund fehlenden Internetzugangs, mangelnder Technikaffinität etc. die Möglichkeit an ePartizipation teilzunehmen. Eine umfassende Bürgerbeteiligung, die parallel auch auf andere Kommunikationswege durch einen breiten Medienmix (z. B. Bürgerversammlungen) setzt, kann dieses Manko vorerst kompensieren [Märker 2005, Koop et al. 2010].

Generell ist hinsichtlich Tools, Zielstellungen, Verfahrensabläufen etc zu unterscheiden ob Entscheidungsträger die Bürgerinnen und Bürger bei der Entscheidungsfindung beteiligen („Top-down“) oder Bürger und Bürgerinnen sich selbst auf Plattformen zur ePartizipation „Bottom-up“ organisieren.

Standortentscheidungen von Individuen und Unternehmen ziehen Umwelt- und Verkehrsauswirkungen sowie Kosten für Wohnen, Mobilität, Energie und Infrastruktur nach sich, die teilweise beim privaten Haushalt, der diese Entscheidung trifft anfallen, teilweise von der Wohngemeinde oder der Allgemeinheit getragen werden. In gleicher Weise wirken Wohnbaulandwidmungen von Gemeinden sowie deren Siedlungsentwicklungsplanung, die das Angebot an Wohnraum festlegen. In den letzten Jahren sind daher zahlreiche **Beratungstools** – entweder als GIS-basierte Online-Tools oder zum lokalen Download – zur Veranschaulichung der Ergebnisse von Planungs- und Entscheidungsprozessen entwickelt worden, die sich in ihren Zielgruppen unterscheiden.

Die Beratungstools unterscheiden sich generell darin, ob sie für eine spezifische Stadt bzw. Region entwickelt oder räumlich übertragbar sind, ob pauschale Annahmen in die Berechnungsalgorithmen eingehen oder genaue Eingangsdaten, z. B. persönliche Angaben zum Mobilitätsverhalten, teils aufwändig erfasst werden und inwieweit die Abschätzung nachvollziehbar ist. Die Beratungstools profitieren stark sowohl von qualitativ volleren und stärker verbreiteten GIS-Daten als auch von WebGIS-Technologien.

Der Austausch von Informationen mittels **Schnittstellen oder gemeinsamer Datenquellen** zwischen unterschiedlichen Programmen und Datenerfassungssystemen gewinnt mit der verstärkten Anwendung technologiebasierten Planungsinstrumenten stark an Bedeutung. Je größer die Zahl der technologischen Lösungen und der darauf basierenden Ergebnisse, umso größer der Bedarf nach Abstimmung und Standards in der Bearbeitung um diese Ergebnisse auch für andere Anwendungen verfügbar zu machen und ihre Weiterverwendung auch für weitere Schritte im Planungsprozess zu ermöglichen. So sollen etwa die Pläne des Raumplaners schnell und einfach für den Architekten in das jeweilige Programm einlesbar sein oder die Ergebnisse eines Verkehrsplaners dem Raumplaner für seine weiteren Analysen ohne umfangreiche Datenaufbereitung bzw. -konvertierung zur Verfügung gestellt werden können.

4 FORCIERUNG

Grundvoraussetzung, um innovative Planungstools in der Praxis zu verbreiten und etablieren, ist dass sowohl Planungsaufgabe und Planungstools als auch Nutzer und Planungstools optimal zusammenpassen.



Untereinander verwobene gesellschaftliche, technologische und wirtschaftliche Trends, die auf Planungsaufgaben, Planungstools und Nutzer wirken, beeinflussen die Forcierung innovativer Planungstools. Der Wandel von der Industrie- zur Wissensgesellschaft und ein zunehmender Beteiligungsprozess steigern die Komplexität von Planung, so dass die Bottom-Up-Beteiligung an Planungsprozessen und eine stärkere Interdisziplinarität an Stellenwert gewinnen. Neue Schlüsseltechnologien wie die Weiterentwicklung des Webs, mobile computing etc. lassen sich für die Weiterentwicklung von Planungstools nutzen. Eine zunehmende Technikaffinität der Bevölkerung erleichtert trotz unterschiedlicher Nutzeransprüche die Verbreitung von Planungstools.

Die Auswirkungen der Megatrends auf die Verbreitung verschiedener Planungstools ist unterschiedlich: Während beispielsweise ein zunehmender Bürgerbeteiligungsprozess, die zunehmende Technikaffinität in der Bevölkerung und Web-2.0- bzw. Web-3.0-Technologien die Verbreitung von Planungstools der Kommunikation und Visualisierung erleichtern, profitieren die Visualisierungstools und die Verkehrsmodelle von schnelleren Prozessoren und größerem Arbeitsspeicher.

Aus der Nutzerbefragung geht klar hervor, dass weniger Bedarf nach neuen Planungstools existiert, sondern eher die Verbesserung bestehender Planungstools ein zentraler Ansatzpunkt ist.

Innerhalb des Spektrums der Planungstools gewinnen **Kommunikations- und Visualisierungstools** an Stellenwert, da die Ergebnisvermittlung innerhalb des Planungsprozesses an unterschiedliche Adressaten wie Planer aus unterschiedlichen Fachdisziplinen, Entscheidungsträger, Bevölkerung etc. immer wichtiger wird und dazu unterschiedliche Kommunikationskanäle notwendig sind.

Den **Schnittstellen** zwischen Planungstools zum Datenaustausch fällt eine zentrale Rolle zu, um den steigenden Anforderungen einer vernetzten Planung gerecht zu werden. Eine stärkere Interdisziplinarität, eine stärkere Spezialisierung von Planungstools und heterogene Datenquellen stellen hohe Anforderungen an Schnittstellen für den Datenaustausch (bzw. gemeinsamen Datenquellen), die standardisiert, bidirektional und dynamisch sein sollten. Eine große Herausforderung dafür ist die Abstimmung zwischen betroffenen Entwicklern, um akzeptierte Standards für Schnittstellen zu erreichen. Die Verfügbarkeit von Schnittstellen hängt dabei auch von wirtschaftlichen Interessen der Softwarehersteller ab, inwieweit diese ihre Produkte öffnen oder abschotten.

Das Datenmanagement zielt darauf ab, Daten aus vielen unterschiedlichen Datenquellen, unterschiedlicher Qualität (unvollständige, inkonsistente fehlerbehaftete Daten) und unterschiedlicher Formate zu integrieren, wobei aufgrund ihrer großen Flexibilität den GIS-Technologien eine Schlüsselrolle in der Raum- und Verkehrsplanung zufällt.

Die Attraktivität der Planungstools hängt von unterschiedlichen Indikatoren wie Kosten, Anwenderfreundlichkeit, Nachvollziehbarkeit, Funktionsumfang, Modularität, Realitätsnähe etc. ab. Aus den Ergebnissen der Nutzerbefragung geht hervor, dass in erster Linie zu hohe Kosten für Anschaffung, Schulung, Softwarepflege die Anwendung von Planungstools hemmen. Open Source Produkte können hier teilweise Abhilfe schaffen. Bei komplexeren Produkten fallen dann zwar die Lizenzkosten weg, Schulung und Support können fallweise jedoch sogar umfangreichere Kosten verursachen.

Weiters wird mangelnde Anwenderfreundlichkeit als wesentlicher Grund für die Nichtanwendung genannt, so dass die Verbesserung der Usability die Einstiegs- und Nutzungsbarriere für Nutzer reduziert. Zwischen einer einfachen Bedienbarkeit und einem großen Funktionsumfang der Planungstools besteht ein Zielkonflikt, der durch weiter verbesserte Usability beseitigt werden sollte.

Transparenz versus Komplexität: Besteht der Anspruch einer realitätsnahen Abbildung, so steigt die Komplexität der zu berücksichtigenden Wirkungszusammenhänge, so dass die Tools leicht als „Black Box“ empfunden werden können, weil Wirkungszusammenhänge gar nicht, oder nur unzureichend dargestellt werden. Es ist hier von großer Bedeutung für die entsprechende Transparenz zu sorgen.

Die Ausschöpfung der Potenziale für innovative Planungstools gelingt nur dann, wenn die Anwender diese akzeptieren. Kennen, ausprobieren, positive Erfahrungen sammeln und letztlich nutzen sind die dafür erforderlichen Schritte. Die Nutzer-Befragung zeigt klar, dass eine „bessere Vermarktung und Information“ als weniger wichtig erachtet wird. Vielmehr ist eine „Steigerung der Methoden- und Instrumentenkompetenz“ durch mehr Wissen und Erfahrung von Nöten, wozu eine verbesserte Aus- und Fortbildung („lernende Organisationen“) sowie die Einrichtung von „User Groups“ für den Gedankenaustausch adäquate Ansätze

sind. „Leuchtturmprojekte“, die in der Planungspraxis anhand eines Fallbeispiels die Vorteile von Planungstools demonstrieren, eignen sich gerade auch, um Entscheidungsträger und die Öffentlichkeit vom Nutzen zu überzeugen. Gleiches gilt für einen empirischen Nachweis einer höheren Planungsqualität durch den Einsatz innovativer Planungstools (z. B. bessere Nachvollziehbarkeit in der Bevölkerung) beispielsweise durch Realisierung eines randomisierten Kontrollgruppendesigns.

Standardisierte und frei verfügbare **Daten** bzw. **Geodaten** insbesondere der Verwaltung („Open Government Data“), die vollständig, aktuell und für Zwecke der Raum- und Verkehrsplanung in passender räumlicher Auflösung vorhanden sowie weiterverarbeitbar und weiterverbreitbar sind, unterstützen die Diffusion von innovativen Planungstools, wie die Nutzerbefragung und auch die Ergebnisse des Expertenworkshops zeigen. Es wird grundsätzlich vermutet, dass das Potenzial für Innovationen aus vorhandenen Daten der Verwaltung immens ist, was insbesondere für die datenaffinen Planungstools gilt. Notwendig zur Umsetzung von „Open Government Data“ ist u. a. eine Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen, die organisatorische und softwaretechnische Umsetzung des Datenmanagements, die Gewährleistung, der Datenschutz und die Klärung, wie mit Datenmissbrauch durch Manipulation, bewusste Missdeutungen und unbewusste Fehlinterpretationen umgegangen wird.

Existiert eine offene **Innovations- und Planungskultur** mit Erfahrung und Bereitschaft für neue Ansätze, politischem (z. B. Risikobereitschaft, Offenheit etc.), sozialem (stabile Netzwerke und Kümmerer) und wirtschaftlichem Umfeld sowie einem entsprechenden Image, ist es leichter innovative Ansätze auszuprobieren. Die Nutzerbefragung zeigt, dass die Schaffung einer Innovations- und Planungskultur ein wesentlicher Gesichtspunkt zur Forcierung innovativer Planungstools ist.

Innovative Planungstools führen einerseits zu einem höheren **Kostenaufwand** für die Implementierung, Aus- und Fortbildung, Wartung etc., andererseits lassen sich Planungen schneller, leichter, kostengünstiger etc. abwickeln. Dennoch kompensieren die Gewinne durch eine bessere Effizienz in der Bearbeitung meist nicht den zusätzlichen Kostenaufwand.

Bei den **Verkehrsnachfragemodellen** existieren zwischen der Anwendungspraxis und dem Stand der Forschung eine große Lücke und ein Zeitverzug. Meist werden in der Verkehrsplanung makroskopische Verkehrsnachfragemodelle eingesetzt, während die Forschung stark auf die Weiterentwicklung mikroskopischer Ansätze fokussiert ist. In der Praxis der Verkehrsplanung zeichnet sich ab, dass die Realitätsnähe der Abbildung des Verkehrsgeschehens infolge „besserer“ Anwendung marktgängiger Softwareprodukte (z. B. durch größere räumliche Ausdehnung des Modellgebietes, engmaschigere Verkehrszellen, stärkere Differenzierung verhaltenshomogener Personenkreise etc.), leistungsfähigerer Rechner und höherer Datenqualität verbessert wird. So wächst das Verständnis für Kalibrierung und Validierung von Verkehrsnachfragemodellen in der Praxis, wozu entsprechende Daten (z. B. Reiseweitenverteilungen, entfernungsabhängiger Modal-Split und Wegewahl) erforderlich sind: Fortschritte bei Verkehrsnachfragemodellen hängen eng mit der Verfügbarkeit umfassender und qualitätsvoller Daten zusammen, so dass diese von neuen Erhebungstechnologien (z. B. automatische Mobilitätsdatenerfassung via Smartphones mit GPS) und bidirektionalen Datenschnittstellen profitieren können. Um eine stärkere Forcierung der Verkehrsnachfragemodelle in die Praxis zu erreichen, ist eine verbesserte Ausbildung ein wesentlicher Schlüssel, da entsprechende Kenntnisse meist durch Selbstschulung erworben werden, wie Hebel [2010] in einer Befragung kommunaler Verwaltungen feststellt.

Während bei Top-Down-Prozessen der **ePartizipation** nach wie vor ein „Gap“ zwischen Forschung und Anwendungspraxis besteht, zeigen die Bottom-Up-Prozesse bereits neue Stoßrichtungen auf: Web-2.0-Technologien sind flexibel, kostengünstig und weit verbreitet. Aktuelle Web-2.0-Technologien, die grundsätzlich in anderen Plattformen integrierbar sind, erleichtern das Aktivieren der Bevölkerung durch Knüpfen sozialer Kontakte (z. B. facebook, Ning), die Informationsbereitstellung (z. B. Wikis etc.), den Informationsaustausch (z. B. Blogs) und das Management der eigenen Reputation (z. B. Xing, Twitter etc.) sowie die Analyse, Kommentierung und Bewertung von planerischen Sachverhalten sogar mit „Geobezug“ (z. B. „Fix my street“) [Nash 2010]. Dies zeigt, dass eine Chance besteht, kommerzielle, kostenaufwändige ePartizipationstools durch stärker verbreitete Web-2.0- bzw. Web-3.0-Technologien zu ersetzen. Unbeachtet dessen, bleibt der Anspruch in Top-Down-Planungsprozessen, mit Argumenten in moderierten Diskussionen zu überzeugen, bestehen. Hier ist die Community der Raum und Verkehrsplanung gefordert, neben der Medien- auch die Kommunikationskompetenz für ePartizipation aufzubauen.



5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Innovative Planungstools haben ein hohes Potenzial die Qualität der Raum- und Verkehrsplanung durch mehr Realitätsnähe, höhere Transparenz, schnellere Bearbeitung, bessere Vermittlung etc. zu verbessern.

- Gesellschaftliche und wirtschaftliche Trends wie die Entwicklung zur Wissensgesellschaft, weitergehende Bevölkerungsbeteiligung und höhere Anforderungen an die Genauigkeit führen dazu, dass einerseits die Planungsaufgaben in der Raum- und Verkehrsplanung zunehmend komplexer werden und andererseits die Nutzer sehr unterschiedliche Anforderungen, Know-How und Routine bei der Projektbearbeitung aufweisen. Vor allem technologische Trends sind Katalysatoren für die Neu- und Weiterentwicklung von Planungstools. Zu den relevanten Schlüsseltechnologien zählen zum einen Web 2.0 bzw. Web 3.0 für Datenerhebungs- (user generated content), Visualisierungs- (Virtual globe) und Kommunikationstechnologien (social media, weblogs, ...) und zum anderen mobile, onlinefähige Endgeräte (Smartphones für die Datenerfassung oder auch zur passiven Verfolgung), so dass Benutzer als Sensoren genutzt werden können.
- Grundvoraussetzung, um innovative Planungstools in der Praxis zu verbreiten und etablieren, ist weiters ein weitestgehendes Zusammenpassen von Planungsaufgaben und Planungstools.
- Unterschiedliche Nutzer formulieren unterschiedliche Anforderungen an Planungstools: Während beispielsweise für Fachplaner die Realitätsnähe und Genauigkeit der Planungstools stärker im Vordergrund steht, ist für Bürger- und Bürgerinnen bzw. Planungsbetroffene die Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit besonders wichtig.

Ein Planungstool allein wird nie allen Anforderungen genügen können. Ziel muss es daher sein, eine gemeinsame Schnittmenge zu finden bzw. mit verschiedenen Standard- und Spezialtools die selben Daten für unterschiedliche Zwecke bzw. Auswertungen nutzen zu können.

Der Aufbau von Wissen über Methoden und Instrumente, das Sammeln von Erfahrungen mit Planungstools und der Aufbau von Vertrauen insbesondere durch Aus- und Weiterbildung aber auch durch Initiierung von Benutzergruppen, Leuchtturmprojekten, Evaluierung der Planungstools etc. schaffen die Voraussetzung zur gezielten Steigerung der Nutzerakzeptanz für innovative Planungstools. Weiters fördern standardisierte und frei verfügbare Daten bzw. Geodaten sowie eine offene Innovations- und Planungskultur deren Verbreitung in der Planungspraxis.

6 REFERENCES

- Bless, V. (2004): „Qualitätsmanagement in Verkehrsplanungsprozessen“. Dissertation Technische Universität Darmstadt.
- Hebel, Christoph (2010): Einsatzmöglichkeiten und Anforderungen von makroskopischen Personenverkehrrachfragemodellen, Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, RWTH Aachen, Reihe Stadt, Region, Land, Bericht 53, Aachen.
- IG Collaboratory 2010: Internet & Gesellschaft Co:llaboratory: Offene Staatskunst – Bessere Politik durch Open Govern-ment?, Abschlussbericht, 1. Auflage, Berlin 2010. Online: <https://sites.google.com/site/colabdev3000/presse/downloads/IGCollaboratoryAbschlussbericht2OffeneStaatskunstOkt2010.pdf>
- Klostermann, R (2009): „Planning Support Systems: Retrospect and Prospect“ in: Geertman, S., Stillwell, J.: „Planning Support Systems. Best Practice and New Methods“. Springer 2009.
- Koop, A; Bertelsmann Stiftung (2010): Leitfaden Online-Konsultation Praxisempfehlungen für die Einbeziehung der Bürgerinnen, www.online-konsultation.de/leitfaden (10.11.2010).
- Kulawik, R., Schilling, A., Zipf, A. (2009): „Landesweite 3D-Stadtmodelle im Internet auf Basis offener Standards des Open Geospatial Consortiums (OGC) – das Beispiel Nordrhein-Westfalen 3D.“ Proceedings REAL CORP 2009 Tagungsband. 22-25 April 2009.
- Märker, Oliver (2005): Online-Mediation als Instrument für eine nachhaltige Stadt- und Regionalplanung. Eine qualitative Untersuchung zur internen und externen Relevanz online-mediiert Verfahren, Fraunhofer Series in Information and Communication Technology, Bd. 2/2005. Aachen, Shaker Verlag
- Mollay, U. (2010): „Energy aware spatial planning. Impact potential and tools for assessment – relevance and opportunities for municipal decisions. Master Thesis MSc Program Renewable Energy in Central & Eastern Europe. TU Wien.
- Nash, A. (2010): Web 2.0 Applications for Collaborative Transport Planning, REAL CORP 2010, Vienna, 18-20 May 2010.
- Timmermanns, H. (2003): „The Saga of Integrated Land Use-Transport Modeling: How Many More Dreams Before We Wake Up?“ Conference keynote paper. 10th International Conference on Travel Behaviour Research Lucerne, 10-15. August 2003
- Vonk, G., Geertman, S. (2008): „Improving the Adoption and Use of Planning Support Systems in Practice. Springer, OpenAccess.
- Wegener, M. (2010): „The Future of Mobility in Cities: Challenges for Urban Modelling“. 12th WCTR, July 11-15, 2010 – Lisbon, Portugal.
- Wietzel, I. (2007) „Vorläufige Ergebnisse des laufenden Forschungsprojektes „Computergestützte Immersion in der Stadtplanung“. Lehrstuhl Stadtplanung, Technische Universität Kaiserslautern