

# Innenstädte für alle: Visualisierung und Simulation zur Qualifizierung des innerstädtischen Entwurfs

*Henning Stepper, Arne Siegler, Ingo Wietzel*

(Dipl.- Ing. Henning Stepper, TU Kaiserslautern, Lehrstuhl Stadtplanung, stepper@rhrk.uni-kl.de)

(Dipl.- Ing. Arne Siegler, TU Kaiserslautern, Lehrstuhl Stadtplanung, asiegler@rhrk.uni-kl.de)

(Dr.- Ing. Ingo Wietzel, TU Kaiserslautern, Lehrstuhl Stadtplanung, wietzel@rhrk.uni-kl.de)

## 1 KURZFASSUNG

Die Revitalisierung der Innenstädte als den zentral gelegenen Teilräumen im städtischen Gesamtgefüge stellt eine der wesentlichen Zukunftsaufgaben der Stadtplanung dar. In den vergangenen Jahrzehnten fand ein tiefgreifender Bedeutungsverlust der Innenstädte als Zentren des Handels, der Kultur sowie des gesellschaftlichen Lebens statt, wodurch diese nicht mehr als Orte der Identifikation erkennbar sind, die eine Stadt nach Innen und Außen prägen und die das Image einer ganzen Stadt maßgeblich beeinflussen.

Die Herausforderung, die Innenstädte im Sinne der nachhaltigen europäischen Stadt als identitätsstiftende, urbane Zentren mit einem hohen Grad an Nutzungsmischung zu Revitalisieren, bringt eine große Zahl an zu berücksichtigenden Variablen mit sich, die untereinander in engen Wechselbeziehungen stehen. Vor diesem Hintergrund muss sich der Planende zur besseren Beurteilung und Einschätzung der gegebenen Rahmenbedingungen sowie der zu erwartenden Entwicklungen ein umfassendes Bild der Situation in den jeweiligen innerstädtischen Bereichen machen können. Hieraus ergibt sich neben der Notwendigkeit zur Darstellung der Rahmenbedingungen auch die Notwendigkeit zur fortlaufenden Visualisierung räumlicher Prozesse durch Simulation der städtischen Dynamik.

Auf dem Weg zu neuen Innenstädten als den Herzen von lebenswerten, gesunden und prosperierenden Städten liegen die Chancen im optimalen Einsatz sowie der zielführenden Weiterentwicklung bestehender Methoden und Anwendungen zur Darstellung der komplexen Rahmenbedingungen sowie zur Simulation räumlicher Prozesse und zukünftiger Entwicklungszustände im Kontext des innerstädtischen Entwurfsprozesses. Hierbei ist es zunächst von wesentlicher Bedeutung, die Ansatzpunkte zur Qualifizierung des Entwurfsprozesses zu identifizieren und daraus Handlungsfelder zum Einsatz von Techniken der Visualisierung und Simulation zu definieren.

## 2 EINLEITUNG

Im Rahmen der Schaffung von lebenswerten, gesunden und prosperierenden STÄDTEN FÜR ALLE sowie der Erhaltung deren Funktion als Zentren von Wirtschaft, Kultur, Kreativität, Wissenschaft und Innovation müssen die innerstädtischen Bereiche im Mittelpunkt allen planerischen Handelns stehen.

Innenstädte bilden seit jeher den räumlichen und funktionalen Kern der Städte aus, sind Konzentrationspunkte des gesellschaftlichen Lebens sowie hochrangiger zentraler Funktionen, deren Bedeutungsüberhang sich auch baulich durch hohe Dichten sowie prägende Stadtstrukturen, Gebäude und öffentliche Räume manifestiert (Ministerium des Innern und für Sport RLP [2006a]; S.10ff). In den vergangenen 30 Jahren haben jedoch tiefgreifende Veränderungen stattgefunden, die diesem Bild von der Innenstadt als unverwechselbarem und unersetzbarem urbanen Zentrum der Stadt entgegenstehen. Anhaltende Abwanderung von Wohnbevölkerung sowie weiterer charakteristisch innerstädtischer Nutzungen einhergehend mit der einseitigen Konzentration auf die Ansiedlung von Einzelhandelsbetrieben brachte eine Austauschbarkeit und Beliebigkeit der innerstädtischen Bereiche mit sich, das urbane Leben verschwand. Besonders stark vollzog sich die Abwanderung der Wohnbevölkerung in den Fußgängerzonen sowie den unmittelbar angrenzenden Bereichen, was zu starker Monofunktionalität und dadurch besonderer Krisenanfälligkeit dieser zentralen Lagen geführt hat. Diese Bereiche drohen, die innerstädtischen Brachen von morgen zu werden (Steinebach [2002], S.43).

Vor diesen Hintergründen sind die Innenstädte nicht mehr als Orte der Identifikation erkennbar, die eine Stadt nach Innen und Außen prägen und die das Image einer ganzen Stadt maßgeblich beeinflussen. Somit bildet die Reaktivierung und die Revitalisierung der Innenstädte eines der zentralen Aufgabengebiete der zukünftigen Stadtentwicklung (BMVBS [2007b]; S.3). Das Ziel, die Innenstädte im Sinne der nachhaltigen europäischen Stadt als identitätsstiftende, urbane Zentren mit einem hohen Grad an Nutzungsmischung zu Revitalisieren bringt eine große Zahl an zu berücksichtigenden Variablen mit sich, die untereinander in engen Wechselbeziehungen stehen. Gleichzeitig werden an keinen Raum der Stadt mehr Ansprüche von

unterschiedlichsten Akteuren und Akteursgruppen gestellt als an die Innenstadt. Somit bedarf die Umsetzung der oben genannten Handlungsansätze in jedem Fall einer individuellen, den Rahmenbedingungen vor Ort Rechnung tragenden ganzheitlichen, integrierten und partizipativen Strategie.

### **3 STADTPLANERISCHE HERAUSFORDERUNGEN AUF DEM WEG ZU INNENSTÄDTEN FÜR ALLE**

Diesen Anforderungen muss auf der Ebene der Stadtplanung im Sinne der baulich- räumlichen Ordnung der Stadt entsprochen werden. Ausgehend von ihrer zentralen Aufgabe der zweckmäßigen räumlichen Verteilung sowie der wechselseitigen Zuordnung für die unterschiedlichen Nutzungsbereiche (Albers [2007]; S.31) steht die Stadtplanung der Herausforderung gegenüber, in einer zunehmend pluralisierten Gesellschaft mit verschiedensten, teilweise konkurrierenden oder sogar gegenläufigen, Ansprüchen und Bedürfnissen den Rahmen für eine in sozialer, ökonomischer und ökologischer Hinsicht ausgewogene Entwicklung der Gesellschaft zu schaffen (Albers/ Wékel [2008]; S.176). Somit liegt die Hauptaufgabe der Stadtplanung nicht mehr nur in der räumlichen Entwicklung der Stadt und im Umgang mit den Methoden und Instrumenten zu deren Steuerung sondern weiterführend auch in der Bewertung und Abwägung aller relevanter Ansprüche und Bedürfnisse. Die beabsichtigten und unbeabsichtigten Wirkungen geplanter Maßnahmen müssen im Idealfall bereits im Vorfeld abgeschätzt werden können, was insbesondere vor dem Hintergrund der immer komplexeren Rahmenbedingungen sehr große Schwierigkeiten mit sich bringt.

Basierend auf den vielfältigen Entwicklungslinien, unter denen sich die innerstädtischen Bereiche im Zuge individueller Differenzierungsprozesse in ihrer heutigen Prägung herausgebildet haben, wird die weitere Entwicklung der Innenstädte hierbei vom Umgang mit den Konsequenzen der aktuellen Rahmenbedingungen und zukünftigen Entwicklungstrends

- demographischer Wandel,
- gesellschaftlicher Wandel,
- Globalisierung und Ökonomischer Wandel,
- sowie Technologischer Wandel und Entwicklung zur Informationsgesellschaft

bestimmt werden (BMVBS [2009a]; S.11).

Ausgehend von diesen Entwicklungstrends lassen sich die wesentlichen Aufgabenfelder und Planungserfordernisse ableiten, denen die Stadtplanung im innerstädtischen Bereich gegenübersteht. Diese sind geprägt vom kleinteiligen und flexiblen Arbeiten mit dem Bestand, das unter Berücksichtigung der teilweise gegenläufigen Entwicklungstrends die integrierte Betrachtung und den Ausgleich aller Ansprüche an den innerstädtischen Raum sowie deren vielfältige Wechselbeziehungen zum Gegenstand haben muss.

- Wohnstandort Innenstadt stärken

Aufgrund des anhaltenden Bedeutungsverlustes der Innenstadt als Wohnstandort leben aktuell „nur noch 15% der Stadtbevölkerung mit Hauptwohnsitz in Stadtteilen der Innenstadt, 33% in Stadtteilen des Innenstadtrandes und 52% in Stadtrandbezirken“ (BMVBS [2009b]; S.18).

Um die Wohnfunktion der Innenstadt vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklungstrends und Herausforderungen zu stärken, ist es neben der zusätzlichen Anpassung und Erweiterung des Wohnangebots für die bereits schwerpunktmäßig in den Innenstädten vertretenen Lebensstilgruppen von wesentlicher Bedeutung, das Angebot an Wohnformen für Familienhaushalte sowie die wachsende Zahl älterer Menschen zu Diversifizieren und hinsichtlich Nutzungsverteilung, -dimensionierung und -zuordnung auf die Bedürfnisse dieser Bevölkerungsgruppen anzupassen. Neben der Anpassung an das gewandelte Nachfragerverhalten bildet der Erhalt sozialer Vielfalt und Kohäsion angesichts der zunehmenden Segregationsrisiken (BMVBS [2009a]; S.8) ebenfalls ein wichtiges Aufgabenfeld der Innenstadtplanung.

Vor den genannten Hintergründen insbesondere die Berücksichtigung der Wohnumfeldqualität und somit der weichen Standortqualitäten durch das Angebot möglichst vielfältig und abwechslungsreich gestalteter und strukturierter Quartiere sowie eines ausdifferenzierten Infrastrukturangebotes (Steinebach/ Feser/ Müller [2004]; S.63) ein wesentliches Handlungsfeld zur Stärkung der Innenstädte als Wohnstandort dar.

- Innenstädte als Zentren des Handels, der Dienstleistung und der Kultur reaktivieren und sichern

„Das Zusammenspiel von Dienstleistung, Handel, Kultur und Wohnen macht die Vitalität und Funktionsfähigkeit der zentralen Stadträume aus“ (BMVBS [2009b]; S.8). Vor diesem Hintergrund gilt es, die aus den innerstädtischen Ausdünnungsprozessen hervorgehenden Entwicklungspotentiale zum einen zur Aufhebung der Monostrukturierung zu nutzen und somit zum anderen durch die Schaffung neuer Umwelt-, Freiraum- und Erlebnisqualitäten die Städte als Zentren des Handels und der Dienstleistung zu sichern und zu attraktivieren. Hierbei muss das Angebot und die räumliche Verteilung der Handels- und Dienstleistungseinrichtungen stets die Versorgungsbedürfnisse einer pluralisierten und alternden Gesellschaft im Blick haben (Steinebach/ Feser/ Müller S.51).

Angesichts des Trends zu großflächigen Zentren des Fach- und Einzelhandels ist es hierbei von vorrangiger Bedeutung, diese Einkaufszentren anhand der Stellschrauben „Baukubatur und Dimensionierung der Einkaufszentren, Umfang der Verkaufsflächen, Branchen- und Mietermix sowie Einbindung in den Stadtraum“ (BMVBS [2009a]; S.8) verträglich in das innerstädtische Umfeld zu integrieren.

- Stadtstrukturen urbaner Dichte und Nutzungsmischung schaffen

Im Rahmen der Innenstadtplanung muss der mit den stattfindenden Entdichtungs- und Ausdünnungsprozessen einhergehenden Tendenz zur weiteren Funktionstrennung (Jessen [2007]; S.57) beispielsweise durch die Schaffung von Entwicklungsmöglichkeiten für Nutzungen, die aufgrund der Bodenpreisbedingten Monostrukturierungsprozesse der Vergangenheit aus den innerstädtischen Bereichen verdrängt wurden, entgegengewirkt werden. Die Entwicklungspotentiale müssen durch das „Zusammenführen von Wohnen, Arbeit, Handel, Bildung, Freizeit und ÖPNV“ (Kiepe [2007]; S.4) zur Schaffung urbaner, mischgenutzter innerstädtischer Bereiche im Sinne der europäischen Stadt genutzt werden, denn nur „Vielfältige und vitale Innenstädte stiften Identität, entfalten Attraktivität und Ausstrahlung für die Gesamtstadt“ (BMVBS [2009b]; S.8). Wesentliches Ziel bei der Etablierung urbaner Stadtstrukturen ist die Reduzierung der Verkehrsbelastungen in den Innenstädten, insbesondere des hohen Verkehrsaufkommens des Motorisierten Individualverkehrs. Die kompakte, nutzungsgemischte Stadt muss durch stadtverträgliche Verkehrs- und Mobilitätskonzepte unter „Aufwertung des Fuß- und Radverkehrs und die verstärkte Förderung des ÖPNV“ (BMVBS [2009b]; S.8) unterstützt werden.

Die zentrale planerische Aufgabe liegt somit im Erhalt und in der Schaffung von Multifunktionalität (Sander [2006]; S.11), wobei vor dem Hintergrund der demographischen und sozialen Rahmenbedingungen insbesondere den Bedürfnissen älterer Menschen sowie der Bevölkerungsgruppen mit Migrationshintergrund Rechnung getragen werden muss (Kiepe [2007]; S.4).

- Entwicklung und Bewahrung nachhaltiger, schöner Innenstädte

Angesichts des zunehmenden Standortwettbewerbs zwischen den Städten sowie der sozialen und ökologischen Herausforderungen, denen die Städte gegenüberstehen, muss im Rahmen des Stadumbaus nach Wegen gesucht werden, die „räumliche Vielfalt durch Erhalt und behutsame Anpassung kleinteiliger Raumstrukturen sowie durch Aktivierung und stadtverträgliche Integration freier Räume und Flächen“ (BMVBS [2009a]; S.11) bei gleichzeitiger Bewahrung des Stadtbildes und der Identität stiftenden innerstädtischen Strukturen, zu gewährleisten.

Neben der Chance zur Schaffung von mehr Lebensqualität in den Innenstädten stellen die nutzungsgemischten, kompakten Kerne im Sinne der nachhaltigen europäischen Stadt aufgrund einen wichtigen Beitrag zum Ressourcen- und Klimaschutz dar, da sie nicht zuletzt dem flächenhaften Wachstum der Städte entgegenwirken und aufgrund des hohen Grades an Nutzungsmischung und Dichte einen erheblichen Einfluss auf die Reduzierung der Verkehrsbelastungen haben.

- Chancen der Entwicklung zur Informationsgesellschaft nutzen

Mit dem Wandel zur Informationsgesellschaft geht neben den technischen Neuerungen auch ein tiefgreifender Wandel hinsichtlich des Standortwettbewerbs einher, der durch die wachsende räumliche Flexibilität von Haushalten und Unternehmen geprägt ist. Gleichzeitig wird der Standort Innenstadt zunehmend für, meist solvente, Akteure aus den Bereichen Forschung und Entwicklung sowie der Kulturwirtschaft, was einerseits die Gefahr sich verschärfender sozialer Verdrängung mit sich bringt, (BMVBS [2009a]; S.11), gleichzeitig aber viele Chancen hinsichtlich der Revitalisierung und Profilierung

innerstädtischer Bereiche eröffnet. Aufgabe der Innenstadtplanung ist es hierbei, durch Schaffung flexibler Büro- und Gewerbeflächenangebote (Steinebach/ Feser/ Müller [2004]; S.55) optimale Entwicklungsmöglichkeiten bei gleichzeitig weitestmöglicher Konfliktminimierung zu gewährleisten.

Für den Wohnstandort Innenstadt ergeben sich ebenfalls vielfältige Entwicklungspotentiale beispielsweise als Wohnstandort für ältere Bevölkerungsschichten durch den verstärkten Einsatz von I&K- Technologien in den eigenen vier Wänden bei gleichzeitiger bedarfsgerechter Vernetzung mit Infrastruktur- und Versorgungseinrichtungen in unmittelbarer räumlicher Nähe zu allen relevanten Infrastruktur- und Versorgungseinrichtungen (Steinebach [2007]; S.22).

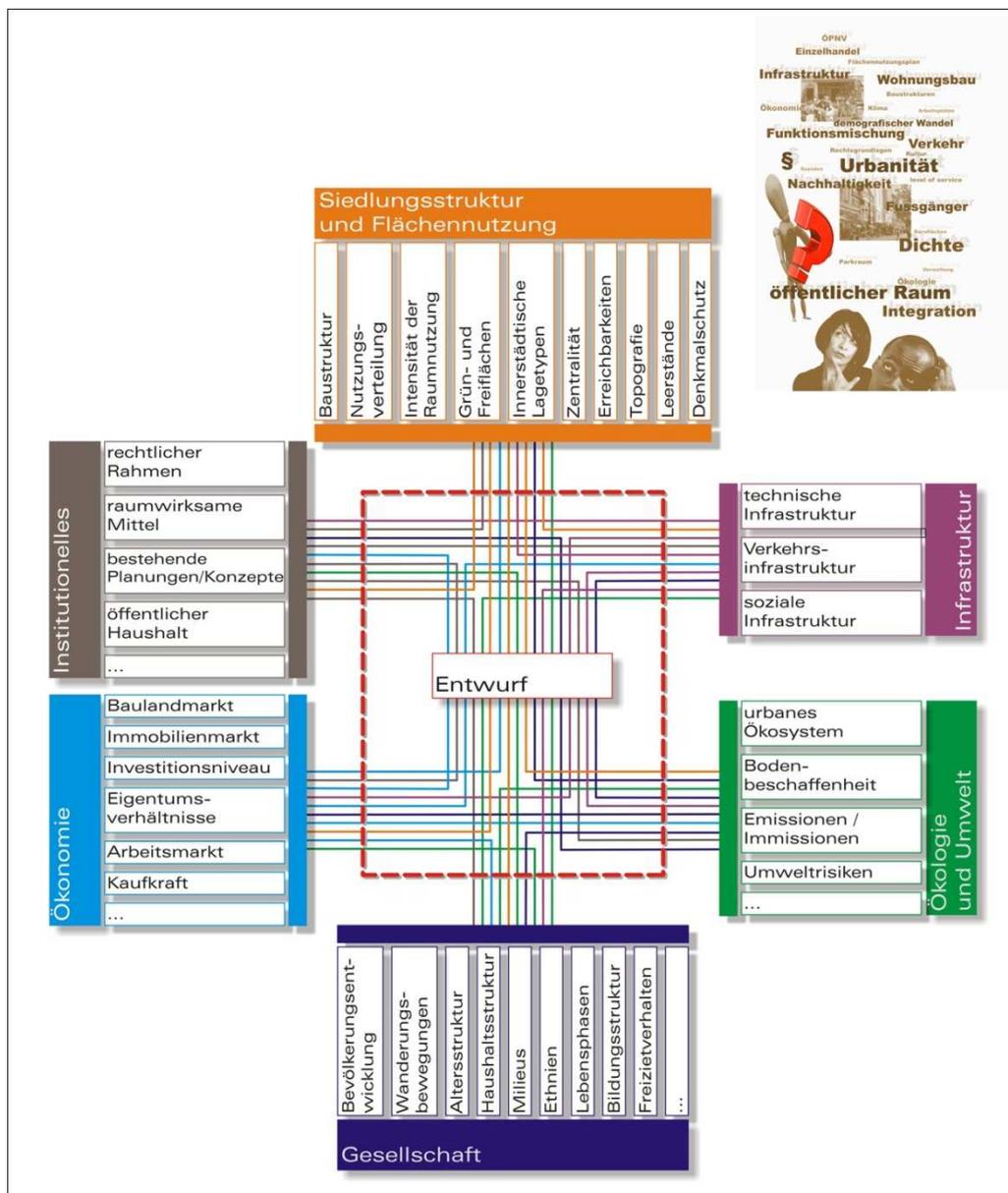


Abb.1: Einflussfaktoren im Rahmen des innerstädtischen Entwurfs (Quelle: eigene Darstellung)

#### 4 STADTPLANERISCHES ENTWERFEN IM INNERSTÄDTISCHEN KONTEXT

Neben den Auswirkungen auf den gesamten Planungsprozess mit seinen formellen und informellen Planungs- und Entscheidungsabläufen beeinflussen die Handlungserfordernisse, bezogen auf die Innenstadt als zentralem Aufgabenfeld, insbesondere den konkreten Entwurfsprozess auf der Ebene der Organisation räumlicher Strukturen und deren Wechselwirkungen mit gesellschaftlichen Prozessen (Koenig [2006]; S.1). Das Erreichen eines bestmöglichen zukünftigen Zustandes stellt den Entwerfenden vor große Herausforderungen, die angesichts der zu bewältigenden Aufgaben nicht allein der „Unzahl koordinierter oder auch nur lose kontrollierter Einzelmaßnahmen in individuellen Entwurfsentscheidungen“ (Schalhorn/Schmalscheidt [1997]; S.10) überlassen werden kann.

Im Rahmen des stadtplanerischen Entwurfs wird die Qualität der geplanten Räume anhand ihrer Eignung für die beabsichtigte Nutzung gemessen. Dies geschieht dadurch, dass typische Situationen mit dem Ziel eines schlüssigen und möglichst konfliktfreien zukünftigen Zustandes in Gedanken durchgespielt werden (Schalhorn/ Schmalscheidt [1997]; S.10). Gleichzeitig ist der Entwurf als die gedankliche / konzeptionelle Vorwegnahme noch nicht existierender Zustände nur sehr schwer in systematisierte Bahnen oder typologisierte Abläufe zu bringen (Bielefeld/ El Khouli [2007]; S.7), da ein Entwurf immer auch ein Ergebnis aus Abwägung und Gewichtung sein muss, die auf individuellen Entscheidungen und Einschätzungen basieren. Dies liegt an der Vielfalt an Lösungsmöglichkeiten, die sich im Entwurf für jede Problemstellung bieten und bei der es keine ideale oder beste Lösung gibt, die sich nach rein objektiven Maßstäben herleiten ließe, wodurch man vom Entwerfen als „böartigem Problem“ sprechen kann (Rittel [1969]; S.20). Während die Handhabung dieses „böartigen Problems“ beispielsweise bei der Realisierung neuer Siedlungen unter Wachstumsbedingungen noch verhältnismäßig einfach vonstatten ging, stellt sich die Situation angesichts der hochkomplexen Zusammenhänge in den innerstädtischen Bereichen grundsätzlich anders dar.

Somit ist es vor diesem Hintergrund von zunehmender Bedeutung, dem Entwerfenden bereits im Vorfeld ein möglichst umfassendes und alle Rahmenbedingungen berücksichtigendes Gerüst vorzugeben, in dessen Grenzen er sich bewegen kann. Vornehmliche Aufgabe dieses Orientierungsrahmens ist es, schon zu Beginn Handlungsspielräume zu erschließen und Lösungsräume aufzuspannen (Engelke [2002]; S.183), die sich aus der Vielzahl an feststehenden Parametern und Bestimmungsfaktoren ergeben, die den Entwurf beeinflussen und deren Vernachlässigung die Qualität des Entwurfes einschränken würde. Somit setzt ein tragfähiger stadtplanerischer Entwurf die eingehende Analyse der für die städtische Entwicklung relevanten Zusammenhänge sowie einen bewussten Umgang mit der Dynamik und den zeitlichen Eigenschaften von Prozessen voraus (Koenig [2006]; S.1).

## **5 VISUALISIERUNG UND SIMULATION DYNAMISCHER PROZESSE IM RAHMEN DES INNERSTÄDTISCHEN ENTWERFENS**

Spricht man angesichts der sich wandelnden Rahmenbedingungen und den zukünftigen Herausforderungen von der Anpassung und Qualifizierung der Stadtplanung im innerstädtischen Kontext, so spielt der Einsatz von Informations- und Kommunikationssystemen, welcher die binäre Abbildung von physisch realen Prozessen zum Gegenstand hat (Steinebach [2005]; S.3), eine zunehmend tragende Rolle. Hierbei kommen die kommunikationstechnischen Anwendungsmöglichkeiten auf der prozessualen Seite, beispielsweise durch den ergänzenden Einsatz des Internets in Planungs- und Beteiligungsverfahren der Bauleitplanung (Steinebach/ Müller [2006]; S.7), zum Einsatz, während auf der materiellen Seite der Planverfahren die informationstechnische Komponente greift (Engelke [2002]; S.183).

Ausgehend von der zuvor genannten Notwendigkeit zur zielgerichteten Bewertung und Abwägung aller relevanten Ansprüche und Bedürfnisse sowie zur Abschätzung der möglichen Auswirkungen geplanter Maßnahmen stehen die informationstechnischen Möglichkeiten und Einsatzfelder zur Visualisierung und Simulation im Vordergrund.

Einhergehend mit den rasanten technologischen Entwicklungen ergibt sich eine nahezu unüberschaubare Menge an neuen Einsatzmöglichkeiten im Rahmen der Stadtplanung, zu deren Umsetzung eine Vielzahl an Methoden und Techniken zur Verfügung steht, die sich im Rahmen der Visualisierung vor allem durch weiterentwickelte Geografische Informationssysteme auszeichnet, durch die sich neben den herkömmlichen Anwendungsbereichen der raumbezogenen Datenverarbeitung in großem Umfang neue Einsatzfelder ergeben. In einer Web 2.0 basierten Welt mit einer ganzen Generation neuer Softwareprodukte und Anwendungen bei gleichzeitig unbegrenzter Daten- und Informationsverfügbarkeit wurde der Umgang mit raumbezogenen Daten, deren Analyse sowie deren Visualisierung revolutioniert (Hudson-Smith [2008]; S.8) was sich neben der wachsenden Bedeutung von dreidimensionalen Raum- bzw. Stadtmodellen, einer Vielzahl an Webmapping-Tools vor allem im Rahmen der Etablierung der so genannten „Neogeographie“ (Eisnor [2006]) zeigt. Der unter dem Begriff Neogeografie stattfindende Wandel im Umgang mit räumlichen Daten abseits der herkömmlichen Methoden wird auch die Anwendungen zur Simulation städtischer Prozesse auf verschiedenen räumlichen Ebenen nachhaltig beeinflussen und zu deren Weiterentwicklung und/oder zur Synthese bestehender Methoden und Anwendungen beitragen.

Bezogen auf das Entwerfen im innerstädtischen Kontext ist es zunächst von großer Bedeutung, diese neuen Technologien und Anwendungen kritisch auf ihre planungsrelevanten Einsatzmöglichkeiten hin zu analysieren und daraus aus Planersicht Bedürfnisse abzuleiten (Berchtold/ Krass in: SRL [2009]; S.8), die den optimalen Einsatz sowie der zielgerichteten Weiterentwicklung bestehender Methoden und Anwendungen zur Darstellung der komplexen Rahmenbedingungen sowie zur Simulation räumlicher Prozesse und zukünftiger Entwicklungszustände ermöglichen.

So ist es beispielsweise durch den verstärkten Einsatz der Augmented Reality-Technik möglich, im Sinne einer Ergebnisvisualisierung sowohl Handlungsbedarfe in der Bestandssituation zu identifizieren als auch die visuellen Ein- und Auswirkungen von Vorhaben originalmaßstäblich, dreidimensional und in Echtzeit zu simulieren. Die baulich-räumlichen Auswirkungen eines Entwurfs im innerstädtischen Gefüge können durch den Einsatz der Augmented Reality-Technik visuell wahrnehmbar in der realen Umgebung vorab originalmaßstäblich abgebildet werden. Darüber hinaus ist es auch möglich, originär nicht visuell wahrnehmbare Informationen visuell abzubilden, beispielsweise Kaltluftströme oder Lärmimmissionen. Der Einsatz der Augmented Reality-Technik unterstützt als Alternative bzw. Ergänzung zum klassischen Zeichnen dementsprechend das Entwerfen an sich und darüber hinaus erfährt die Alternativendiskussion mit unterschiedlichen Akteuren eine entsprechende Qualifizierung. Neben den technischen Ausstattungen ist für den Einsatz der Augmented Reality-Technik ein virtueller, generischer Datenschaten notwendig, der ein digitales Abbild der Realität und der geplanten Vorhaben darstellt (Wietzel [2007]).

Diese und weitere Einsatzmöglichkeiten im Rahmen des innerstädtischen Entwurfsprozesses ergeben sich neben der Notwendigkeit zur Darstellung der Rahmenbedingungen und der Vorgabe eines Orientierungsrahmens auch aus dem Erfordernis zur fortlaufenden Visualisierung räumlicher Prozesse durch Simulation der städtischen Dynamik im Laufe des gesamten Entwurfsprozesses. Dies dient zum einen zur besseren Beurteilung und Einschätzung der getroffenen Entwurfsentscheidung und erlaubt zum anderen das kontinuierliche Qualitätsmanagement im Entwurfsprozess sowie im Ergebnis die bessere Beurteilungsmöglichkeit und Nachvollziehbarkeit der auf den verschiedenen Stufen des Entwurfsprozesses getroffenen Entwurfsentscheidungen.

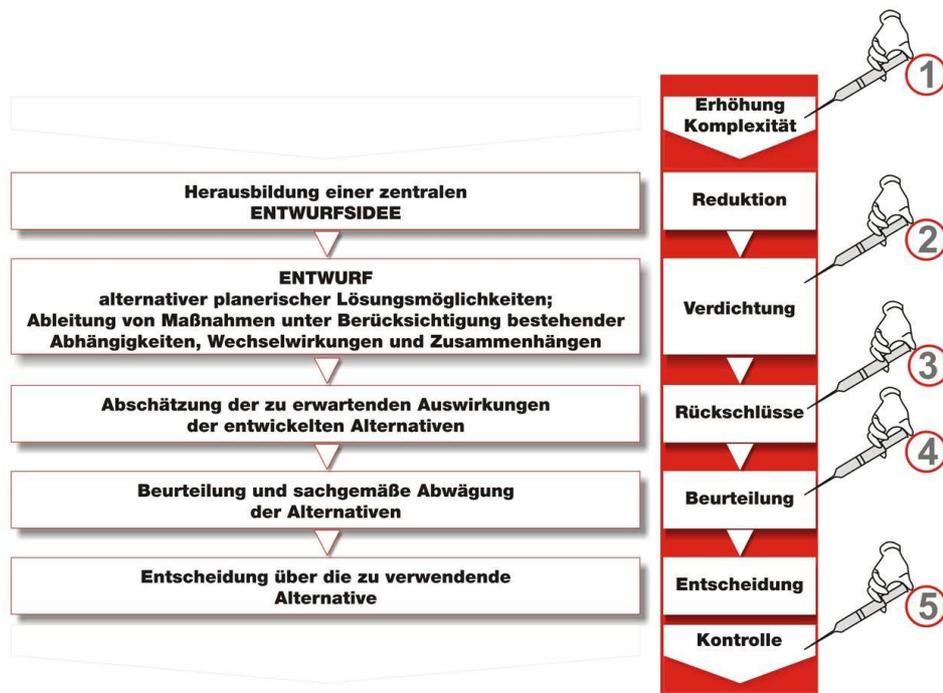


Abb.2: Qualifikationspunkte des stadtplanerischen Entwurfsprozesses durch Visualisierung und Simulation (Quelle: eigene Darstellung)

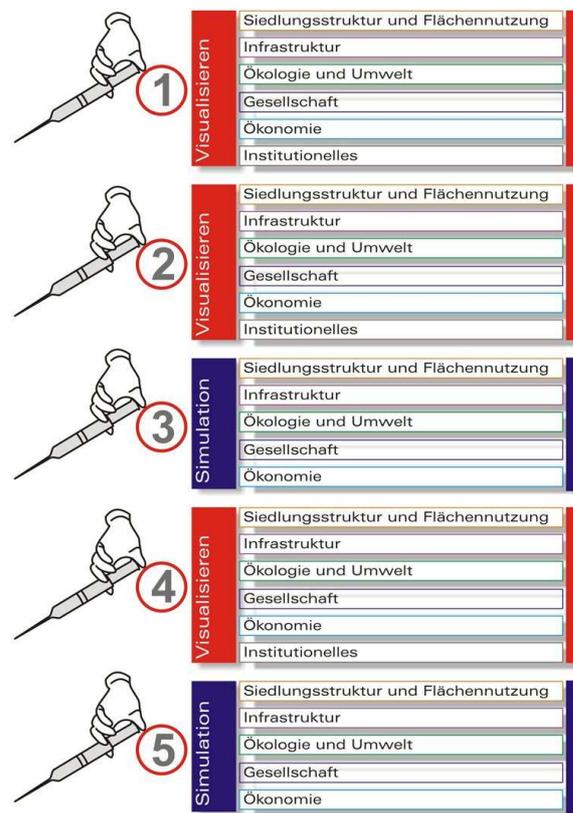


Abb.3: Einsatzfelder von Techniken der Visualisierung und Simulation anhand der identifizierten Qualifikationspunkte (Quelle: eigene Darstellung)

Zusammenfassend liegen die Möglichkeiten und Potentiale zur Qualifizierung des stadtplanerischen Entwurfsprozesses weniger im Finden abschließender Antworten oder im Aufzeigen konkreter Lösungen für ein gegebenes Entwurfsproblem als vielmehr im Angebot qualifizierter Instrumente zur Entscheidungsunterstützung sowie zur besseren Abschätzung und Beurteilung getroffener Entwurfsentscheidungen. Ausgehend von der grundsätzlich nicht objektivierbaren Entwurfsarbeit steht somit die Schaffung einer „objektiveren Subjektivität“ (Bielefeld/ El Khouli [2007]; S.32) im Vordergrund, zu deren Erreichen die informationstechnischen Möglichkeiten der I&K- Technologien in Form von Visualisierung und Simulation einen wesentlichen Beitrag leisten können.

Zentrale Fragestellungen, denen in diesem Zusammenhang nachgegangen werden soll, sind:

- Inwieweit können Methoden und Anwendungen der Visualisierung und Simulation die Qualität eines stadtplanerischen Entwurfs beeinflussen?
- Welchen Anforderungen müssen Methoden und Anwendungen der Visualisierung und Simulation zukünftig gerecht werden?
- Wo liegen Potentiale zur Weiterentwicklung und/oder zur Synthese bestehender Methoden und Anwendungen?

## 6 FAZIT

Auf dem Wege zur Schaffung von lebenswerten, gesunden und prosperierenden STÄDTEN FÜR ALLE sowie deren Erhaltung als räumliche und funktionale Zentren von Wirtschaft, Kultur, Kreativität, Wissenschaft und Innovation steht die Stadtplanung großen Herausforderungen gegenüber, die sich in den zentralen Handlungsfeldern der Innenstadtplanung widerspiegeln, die sich wie folgt darstellen:

- Wohnstandort Innenstadt stärken.
- Innenstädte als Zentren des Handels, der Dienstleistung und der Kultur reaktivieren und sichern.
- Stadtstrukturen hoher Dichte und Nutzungsmischung schaffen.
- Entwicklung und Bewahrung nachhaltiger, schöner Innenstädte.

- Chancen der Entwicklung zur Informationsgesellschaft nutzen.

Neben den Auswirkungen auf den gesamten Planungsprozess mit seinen formellen und informellen Planungs- und Entscheidungsabläufen beeinflussen genannte Handlungsfelder insbesondere den konkreten Entwurfsprozess auf der Ebene der Organisation räumlicher Strukturen und deren Wechselwirkungen.

Vor dem Hintergrund der Notwendigkeit zur Anpassung und Qualifizierung der Stadtplanung im innerstädtischen Kontext spielt der Einsatz von Informations- und Kommunikationssystemen zur zielgerichteten Bewertung und Abwägung aller relevanten Ansprüche und Bedürfnisse sowie zur Abschätzung der möglichen Auswirkungen geplanter Maßnahmen eine zunehmend tragende Rolle. Die Erarbeitung von Ansätzen zur Qualifizierung des stadtplanerischen Entwurfsprozesses durch Visualisierung und Simulation muss hierbei auf folgenden Ebenen des Entwurfsprozesses erfolgen:

- Visualisierung der gegebenen Rahmenbedingungen
- fortlaufende Visualisierung räumlicher Prozesse durch Simulation der städtischen Dynamik zur besseren Beurteilung und Einschätzung der getroffenen Entwurfsentscheidung
- kontinuierliche Qualitätskontrolle/ Qualitätsmanagement im Entwurfsprozess.

Bezogen auf die zur Verfügung stehenden Methoden und Techniken haben in den vergangenen Jahren tiefgreifende Veränderungen stattgefunden, welche die Möglichkeiten und Einsatzfelder zur Visualisierung räumlicher Informationen sowie zur Simulation städtischer Prozesse revolutioniert haben.

Hierbei ist es von besonderer Bedeutung, die Eignung der zur Verfügung stehenden Methoden und Anwendungen hinsichtlich ihrer Potentiale zur Qualifizierung des innerstädtischen Entwurfsprozesses zu analysieren und weiterführend nach Wegen zu deren Weiterentwicklung und/oder zu deren Synthese zu suchen.

## 7 LITERATURVERZEICHNIS

- ALBERS, G./ WÉKEL, J. [2008]: Stadtplanung – Eine illustrierte Einführung, Darmstadt: WBG Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- BIELEFELD, B. / EL KHOULI, S. [2007]: Basics Entwurfsidee, Basel/Boston/Berlin: Birkhäuser Verlag AG
- BMVBS [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND STADTENTWICKLUNG] [Hrsg.] [2009a]: Aktive Stadt- und Ortsteilzentren – Das Zentrenprogramm der Städtebauförderung, Berlin: selbst verlegt
- BMVBS [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG] [Hrsg.] [2009b]: Stadtentwicklungsbericht 2008 – Neue urbane Lebens- und Handlungsräume, Berlin: selbst verlegt
- BMVBS [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND STADTENTWICKLUNG] [2007b]: Lebenswerte Innenstädte – Initiativen, die bewegen!, Bonn: Selbstverlag des BBR
- EISNOR, DI- ANN [2006]: Neogeography; Download unter [www.platial.com](http://www.platial.com); Zugriff: 16.09.2008
- ENGELKE, DIRK [2002]: Neue Medien als Problemlösungsinstrument der räumlichen Planung, Dissertation an der Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften der Universität Firdericiana zu Karlsruhe (TH); Karlsruhe: selbst verlegt
- HUDSON-SMITH, ANDREW [2008]: Digital Geography – Geographic Visualisation for Urban Environments; London: Selbstverlag des Centre for Advanced Spatial Analysis [CASA] am University College London
- JESSEN, JOHANN [2007]: Stadtverdünnung? Wie verändert sich die funktionalräumliche und morphologische Struktur von Städten unter den Bedingungen des Schrumpfens? In: Giseke, U. / Spiegel, E. [Hrsg.]: Stadtlichtungen – Irritationen, Perspektiven, Strategien, Basel: Birkhäuser Verlag AG
- KIEPE, FOLKERT [2007]: Die Europäische Stadt – Auslaufmodell oder Kulturgut und Kernelement der Europäischen Union?; Download unter [www.staedtetag.de](http://www.staedtetag.de); Zugriff: 04.11.2009
- KOENIG, REINHARD [2006]: Simulation und Visualisierung der Dynamik räumlicher Prozesse, in: Schrenk, Manfred [Hrsg.]: Tagungsband CORP 2006 und Geomultimedia06, Wien
- MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR SPORT DES LANDES RHEINLAND-PFALZ [Hrsg.] [2006a]: Werkstatt Innenstadt Rheinland-Pfalz – Dokumentation der Initiative des Landes Rheinland-Pfalz, Mainz: Selbstverlag des Ministeriums des innern und für Sport
- RITTEL, H. [1969]: Instrumentelles Wissen in der Politik in: Stadtbauwelt, Nr. 21, Berlin: W. Bertelsmann Verlag.
- SANDER, ROBERT [2006]: Stadtentwicklung und Städtebau im Bestand: Städte unter Veränderungsdruck- Eine Einführung in: DfK – Deutsche Zeitschrift für Kommunalwissenschaften, Bd. I/2006, Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik
- SCHALHORN, K./ SCHMALSCHEIDT, H. [1997]: Raum – Haus – Stadt: Grundsätze stadträumlichen Entwerfens, Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer GmbH
- SRL – VEREINIGUNG FÜR STADT-, REGIONAL- UND LANDESPLANUNG e.V. [Hrsg.] [2009]: Planung 2.0 – Planung im Kontext neuer Technologien in: PlanerIn Heft 05\_2009, Berlin: selbst verlegt
- STEINEBACH, GERHARD [2007]: Raumrelevanz der Virtualisierung in: Lingner, S./ Allin, S./ Steinebach, G. [Hrsg.]: Gesellschaftliche Randbedingungen der Virtualisierung urbaner Lebenswelten, Graue Reihe Nr. 42 / Mai 2007, Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen, Bad Neuenahr-Ahrweiler: Selbstverlag der Europäischen Akademie

- STEINEBACH, GERHARD [2005]: The spatial impacts of the Virtualisation of „Lebenswelten“ in: Newsletter Nr. 53 – Akademiebrief der Europäischen Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen, Bad Neuenahr- Ahrweiler: Selbstverlag der Europäischen Akademie
- STEINEBACH, G./ FESER, H.-D./ MÜLLER, P. [2004]: Stadtentwicklungskonzeption StadtTechnopo-le\_Kaiserslautern, Schriften zur Stadtplanung Band 1, Kaiserslautern: Selbstverlag der TU Kaiserslautern
- STEINEBACH, GERHARD [2002]: Haben unsere Innenstädte noch eine Überlebenschance? In: Der Städtetag 12/2002
- WIETZEL, INGO [2007]: Methodische Anforderungen zur Qualifizierung der Stadtplanung für innerstädtisches Wohnen durch Mixed Reality-Techniken und immersive Szenarien, Dissertation an der TU Kaiserslautern, Lehrstuhl Stadtplanung, Kaiserslautern: selbst verlegt