

BMBF-Forschungsfeld  
Personennahverkehr für die Region

Forschungsprojekt Imago

## Teilprojekt Angebotsqualitäten im öffentlichen Verkehr

Eine vergleichende Bewertung von Szenarien  
der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung

Kurzfassung Schlussbericht



INNOVATIONSCENTRUM  
MOBILITÄTSWIRTSCHAFT  
& SCHIENENTECHNOLOGIE

ICEMUS GmbH

Dörnbergstraße 12

D-34119 Kassel



Straßenbahnlinien 4 und 8

Haltestelle Bebelplatz



Tel. 05 61 / 807 580

Fax. 05 61 / 807 58 58



**Bankverbindung**

Konto 212 59 38

Kasseler Sparkasse

BLZ 520 503 53



**Geschäftsführer**

Dipl.-Ing. Michael Bergholter

Dipl.-Ing. Wolfgang Nickel

Dipl.-Ing. Andreas Schmitz



Steuernummer 026 236 01127

Finanzamt Kassel - Goethestraße

Amtsgericht Kassel HR B 7551



ICEMUS wird durch die Europäische Union  
und das Land Hessen kofinanziert



BMBF-Forschungsfeld: Personennahverkehr für die Region

Forschungsprojekt IMAGO:

Innovative Marketing- und Angebotskonzepte für Gemeinden mit Ortsbussystemen

Teilprojekt:

**Angebotsqualitäten im öffentlichen Verkehr**

**Eine vergleichende Bewertung**

**von Szenarien der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung im Landkreis Lippe**

Bearbeitung: Henning Krug (hkrug@verkehrsplanung.de)

Karten, GIS und Modellrechnung: Stephan Wagner

## **Inhaltsverzeichnis der Kurzfassung**

1	Zielsetzung und Einbindung in den Forschungszusammenhang von IMAGO.....	3
1.1	integrierende Sichtweise.....	3
1.2	Angebotsqualitäten als räumliche Wahlmöglichkeiten.....	5
2	Relevante Siedlungsstrukturmerkmale.....	5
3	Von Leitbildern.....	7
4	...zu Szenarien "Lippekreis" 2050.....	9
5	Berechnung Räumlicher Wahlmöglichkeiten.....	11
6	Ergebnisse.....	13
7	Weiterführende Überlegungen für eine Differenzierung in Städtenetz und Autoland.....	15

# 1 Zielsetzung und Einbindung in den Forschungszusammenhang von IMAGO

Das IMAGO-Gesamtprojekt strebt eine Verbesserung der Angebotsqualitäten des öffentlichen Personennahverkehrs an. Hier wird daher untersucht, inwieweit alternative zukünftige Entwicklungen von Siedlungsstrukturen und Verkehrsangeboten (Szenarien) die Angebotsqualitäten im Untersuchungsraum Ostwestfalen-Lippe beeinflussen können. Das untersuchte Maßnahmenspektrum umfasst sowohl die Siedlungs- und Verkehrsplanung im engeren Sinne als auch relevante Politikbereiche, die damit in Zusammenhang stehen. Die Wirkungen auf räumliche Wahlmöglichkeiten werden modellhaft simuliert und quantifiziert.

## 1.1 INTEGRIERENDE SICHTWEISE

Die vergleichende Bewertung von Szenarien oder Maßnahmen im Hinblick auf Angebotsqualitäten erfordert

- die Auswahl eines aussagekräftigen Bewertungskriteriums für Angebotsqualitäten und seine Operationalisierung für die konkrete Fragestellung sowie
- die Bestimmung von möglichen zukünftigen Ausprägungen der für ÖV-Angebotsqualitäten relevanten Merkmale in Siedlungsstruktur und Verkehr als untereinander und mit dem Bestand zu vergleichende Szenarien.

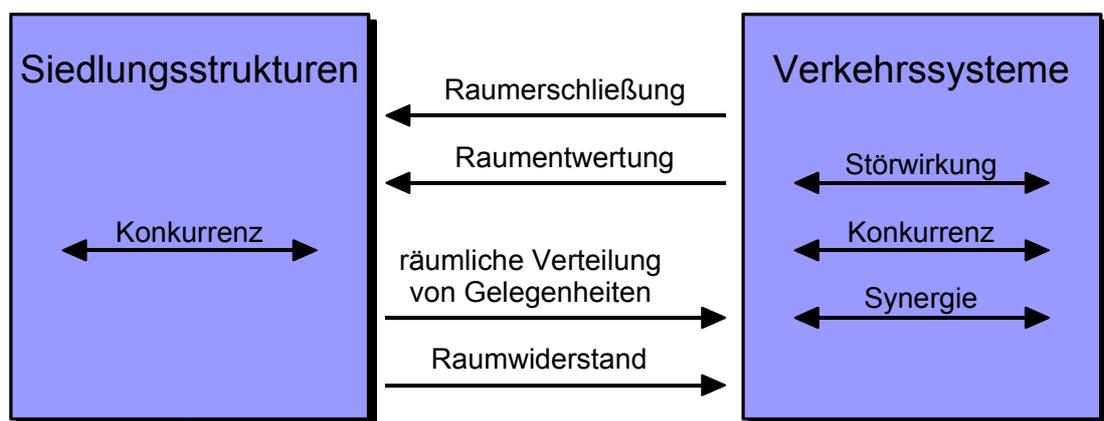
Die Untersuchung versteht sich auch als Beitrag zur Diskussion um nachhaltige räumliche Strukturen. Qualität und Effizienz der Verkehrssysteme im Allgemeinen und des öffentlichen Verkehrs im Besonderen stehen in dieser Diskussion regelmäßig an vorderster Stelle. Die einschlägige Raumwissenschaft steht jedoch in der Entwicklung geeigneter Methoden zur Erfassung und Bewertung von Qualität und Effizienz im Verkehr noch am Anfang.

Die Komplexität der Zusammenhänge erfordert hierbei eine inhaltlich breite Betrachtung:

- **Integration von Kosten und Nutzen (Effizienz):** Qualität hat ihren Preis. Beförderungsleistungen sind ein Wirtschaftsgut, für das knappe Ressourcen in Anspruch genommen werden. Reine Outputangaben (Geschwindigkeiten, Reisezeiten, Leistungsfähigkeiten o. a.) oder Kostenexternalisierungen führen im Bewertungsmodell wie in der Wirklichkeit zu Fehleinschätzungen der Verkehrssysteme. Verkehrspolitische und -planerische Bewertungen erfordern daher eine umfassende Abbildung aller wichtigen Kostenfaktoren, unabhängig von Kostenart (Geld, Zeit, unbepreiste Umweltgüter, sonst. Lasten und Schäden) und Kostenträgern (Nutzer, Betreiber, Dritte, Allgemeinheit). Die angebotene Qualität und Kapazität muss dazu ins Verhältnis gesetzt werden, Angebotsqualitäten sind als Nutzen-Kosten-Relation aufzufassen.
- **Integration der Verkehrsmittel:** Die Verkehrsmittel stehen miteinander einerseits im Verhältnis gegenseitiger Konkurrenz um Nachfrage, Flächen, (Grün-) Zeiten etc. Andererseits lassen sich durch die Vernetzung von Verkehrsmitteln

Synergieeffekte erzielen. Daher können Verkehrsmittel nicht isoliert bewertet werden; es sind vielmehr immer die Auswirkungen der Szenarien auf alle relevanten Verkehrsmittel zu betrachten. Gleichzeitig sind die Wahlmöglichkeiten in konkurrierenden Verkehrssystemen der beste Maßstab für die Einordnung und Interpretation der verkehrsmittelspezifischen Ergebnisse.

- **Integration von Verkehr und Siedlungsstruktur:** Kosten und Qualitäten der Verkehrsmittel im Allgemeinen und des öffentlichen Verkehrs im Besonderen hängen in hohem Maße von siedlungsstrukturellen Einflussgrößen ab. Daher müssen die Szenarien neben der Verkehrssystem- auch die Siedlungsentwicklung umfassen. Aufgrund der größeren Persistenz von Siedlungsstruktur erfordert dies eine längerfristige Perspektive. Die Anwendung üblicher verkehrsplanerischer Zeithorizonte von 5 bis 10 Jahren erzwingt die Fortschreibung bestehender Siedlungsstrukturen und verstellt dadurch den Blick auf erhebliche Entwicklungsmöglichkeiten gerade im Öffentlichen Verkehr. Um den langfristigen Handlungsspielraum und die möglichen Qualitätssprünge aufzuzeigen, wurde in dieser Untersuchung das Jahr 2050 als Zeithorizont ausgewählt.



**Abb. 1 Wechselwirkungen zwischen Siedlungsstruktur und Verkehr**

- **Integration der Wegezwecke bzw. Nutzungsarten:** Ziel der Studie sind planerische bzw. politische Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Verkehrsangebote und Siedlungsstrukturen. Eine solche anwendungsnahe Forschung muss den Gegenstandsbereich stets in möglichst großer Breite erfassen, da sich auch die Wirkungen der daraus abgeleiteten politisch-planerischen Entscheidungen in der Regel nicht auf bestimmte Wegezwecke oder Nutzungsarten beschränken.
- **Integration von Planung und Politik:** Verkehrssystem- und Siedlungsentwicklung unterliegen in ähnlicher Weise erheblicher Einflussnahme durch räumliche Planung und politisch gesetzte Rahmenbedingungen und Anreizsysteme. Spürbare Veränderungen von Angebotsqualitäten setzen in beiden Bereichen Veränderungen von Rahmenbedingungen voraus. Die Annahme einer Umorientierung der Siedlungsentwicklung ist nicht per se unrealistischer als die Annahme einer Umorientierung der Verkehrssysteme (sondern eben vielmehr ihre Voraussetzung).

## 1.2 ANGEBOTSQUALITÄTEN ALS RÄUMLICHE WAHLMÖGLICHKEITEN

Die Arbeit definiert Angebotsqualitäten als räumliche Wahlmöglichkeiten und nimmt eine vergleichende Bewertung von Szenarien der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung in Ostwestfalen-Lippe vor.

Räumliche Wahlmöglichkeiten beschreiben den Nutzwert von Personenverkehr. Mobilität im Sinne räumlicher Wahlmöglichkeiten sind die Freiheitsgrade der Menschen in der Auswahl ihrer räumlichen Ziele und Beziehungen (räumliche Kommunikations-/Aktivitätschancen). Sie werden gemessen als Summe möglicher Verkehrsbeziehungen eines Raumes, wobei jede Beziehung mit dem erforderlichen Verkehrsaufwand gewichtet wird.

Verkehrsaufwand ist die Summe verkehrsbedingter Kosten, Schäden und Belastungen. In einer Systembewertung ist Verkehrsaufwand möglichst vollständig zu erfassen, unabhängig von "Kosten"-Trägerschaft bzw. -Zurechnung. Räumliche Wahlmöglichkeiten stellen somit Nutzen und "Kosten" in ein Verhältnis, sie sind ein Kriterium ganzheitlicher Effizienz oder Nachhaltigkeit.

Im Unterschied zu den gebräuchlichen Mobilitätsindikatoren, zurückgelegte Entfernung, Reisezeit u. a., beschreiben räumliche Wahlmöglichkeiten nicht Verhalten, sondern Verhaltensmöglichkeiten. Letztere ergeben sich vor allem aus den materiellen Eigenschaften des Siedlungs- und Verkehrssystems (Lage zueinander, Verkehrsnetze, Verkehrswiderstände). Dagegen ist Verhalten wesentlich komplexer; Zu seiner richtigen Prognose und Interpretation müssen jenseits der materiellen Systemeigenschaften zahlreiche Einflussgrößen berücksichtigt werden (Wahrnehmung, Bewertung, Information, Kostenzurechnung etc.). Außerdem können alleine Verhaltensänderungen wie etwa Verkehrs- oder Geschwindigkeitszunahmen noch nicht als Nutzengewinn interpretiert werden, wie es nicht nur in politischen Diskussionszusammenhängen gerne getan wird.

## 2 Relevante Siedlungsstrukturmerkmale

Räumliche Wahlmöglichkeiten in den verschiedenen Verkehrsarten unterliegen starken Einflüssen der Siedlungsstruktur. Die in der Tabelle 1 genannten Siedlungsstrukturmerkmale sind in der jeweiligen Maßstäblichkeit günstig für hohe Wahlmöglichkeiten im jeweiligen Verkehrsmittel. Die relevanten Merkmale werden zu zwei Hauptmerkmalen zusammengefasst:

- **Lokale Urbanität:** Auf den Maßstabsebenen Quartier und Straßenraum sind vor allem Nutzungsdichte, Nutzungsmischung und Öffentlichkeit des Straßenraums relevant. Es werden drei Siedlungstypen unterschieden: urban, semiurban und suburban. Urban bedeutet hohe Dichte, Mischung und Öffentlichkeit und damit beste Voraussetzung für große Wahlmöglichkeiten in den Verkehrsarten des Umweltverbunds. Der suburbane Siedlungstyp ist dagegen mit hoher MIV-Orientierung vereinbar. Der semiurbane Siedlungstyp geht ohne besondere Orientierung auf Umweltverbund oder Autoverkehr einher.

- **Regionale Geometrie:** Auf kommunaler und regionaler Maßstabebene sind die Geometrien der Siedlungsflächen, der Verkehrsnetze und der Beziehungsmuster relevant. Bei gleichem Raumtyp bzw. gleicher Stadtgröße können insbesondere zwei Erscheinungsformen unterschieden werden:

a) sternförmige und eher großflächige Geometrien, die ihre Verkehrsgunst vor allem über die gemeinsamen Zuordnung und Nähe zu einem "Zentrum" definieren und

b) netzförmige und eher kleinteiligere Geometrien, die ihre Verkehrsgunst vor allem über die allseitige Vernetzung definieren.

Dem Autosystem entsprechen eher netzförmige Geometrien, der Umweltverbund verhält sich uneinheitlich: Während die nichtmotorisierten Verkehrsmittel eher von der Minimierung von Randlagen in großflächigen Geometrien profitieren, setzt ein hochwertiger ÖV eine allseitige Vernetzung ohne Qualitätsbrüche und entsprechend eher netzförmige Siedlungsgeometrien voraus.

	<b>Straßenraum</b> ca. 50m, 1ha, 1:500	<b>Quartier</b> ca. 500m, 1km <sup>2</sup> , 1:5.000	<b>Region</b> ≥ 5km, 100km <sup>2</sup> , 1:50.000
<b>Fuß (Rad)</b>	Bezug Bebauung – Straße  Mischung (Tag-/Nachtbev.)	hohe Nutzungsdichte Mischung (Nähe) Konzentration Publikumsintensität  offener Stadtgrundriss integrierte E-Netze	Nahversorgungsbereich als Siedlungseinheit  kompakte Geometrie (Minimierung Randlagen)  Freiraumnetze
<b>ÖV</b>	Bezug Bebauung – Straße  Mischung (Tag-/Nachtbev.)	hohe Nutzungsdichte Mischung (ausgeglichene Auslastung) Konzentration Publikums- intensität an Haltestellen	H-Einzugsbereich als Siedlungseinheit  (punkt-)achsiale Verteilung  eng vermaschte Siedlungsnetze  Konzentration Publikums- intensität an Netzknoten
<b>Auto</b>	Abwendung Bebauung – Straße  niedrige Dichte (Konflikte MIV-Siedlung)	niedrige Dichte (Konflikte MIV-MIV)  getrennte Netze (Konflikte MIV-NMIV)	flächige Besiedlung  siedlungsfreie Korridore für Schnellstraßen  Konzentration Publikums- intensität an Schnell- straßen(knoten)
	<b>„lokale Urbanität“</b>		<b>„regionale Geometrie“</b>

**Tab. 1 Relevante Siedlungsstrukturmerkmale nach Maßstabebenen**

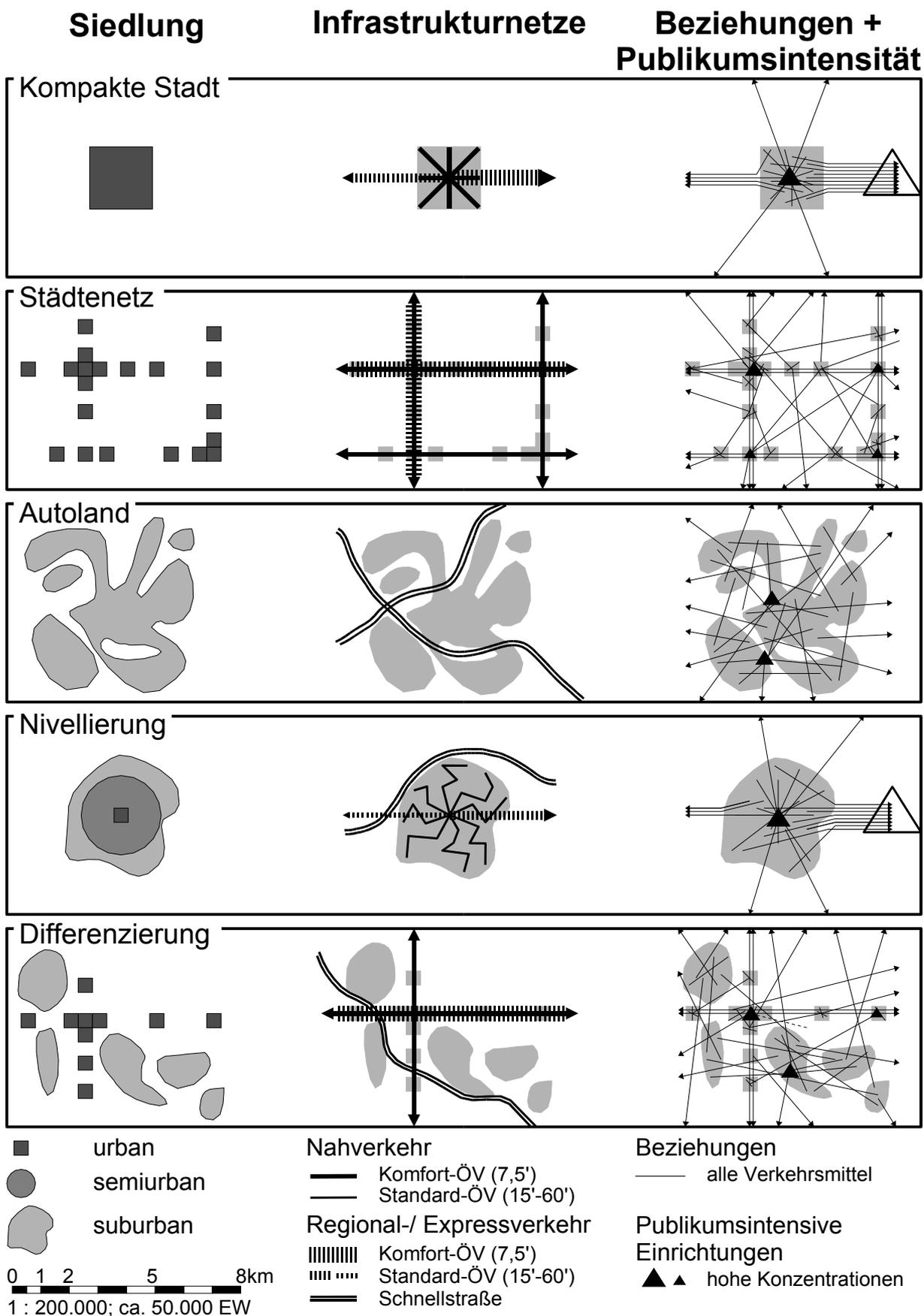
### 3 Von Leitbildern...

Die genannten Merkmale werden zu **Leitbildern** der Siedlungs- und Verkehrsge- staltung kombiniert. Die Auswahl der Kombinationen orientiert sich am Stand der wissenschaftlichen Diskussion sowie an eigenen Hypothesen zu einer verglei- chenden Bewertung räumlicher Wahlmöglichkeiten (s. auch Tab. 2 und Abb. 2):

- **Kompakte Stadt** und **Städtenetz** als Leitbilder mit vorwiegend urbaner Sied- lingsstruktur und hohen Anteilen des Umweltverbunds am Verkehrsaufkommen (ca. 75%). Die Kompakte Stadt weist eine großflächige ("kompakte") regionale Geometrie auf, während das Städtenetz die netzförmige Variante der Umweltver- bund-Orientierung darstellt.
- **Autoland** als suburbane Zukunft mit hohen Autoverkehrsanteilen (ca. 75%) und theoretisch netzförmiger, aufgrund der flächigen Lagegunstverteilung aber eher amorpher Geometrie.
- **Nivellierung** als Zukunft ohne die Einseitigkeit der vorgenannten in Urbanität und Verkehrssystem-Orientierung. In diesem Leitbild bleiben die klassischen Ziele angeglicher Lebensbedingungen und zentralörtlicher Anbindung wirksam. Sie bedingen angesichts des Bestands von Siedlungsstruktur und Verkehrsangebo- ten eine Nivellierung auf mittlerem Niveau sowie sternförmige und eher großflä- chige regionale Geometrien.
- **Differenzierung** kombiniert die verkehrlich gegensätzlichen Verkehrs- und Sied- lungssysteme Städtenetz und Autoland zu einem kleinteiligen Nebeneinander. Im Gegensatz zu Nivellierung betont dieses Leitbild vor allem die urbanen und sub- urbanen Pole der Siedlungsentwicklung. Es werden die spezifischen verkehrlichen und nicht-verkehrlichen Qualitäten beider Siedlungstypen geschützt und entwi- ckelt. Dies beinhaltet eine hochwertige urban-urban-Vernetzung durch den Um- weltverbund und suburban-suburban-Vernetzung durch das Auto. Die urban-sub- urban-Vernetzung ist jedoch in beiden Verkehrssystemen wesentlich teurer und ineffizient und daher eher schwach ausgeprägt.

	Bestand	Komp. Stadt (urban)	Städtenetz (urban)	Autoland (suburban)	Nivellierung (semiurban)	Differenziert (urban)
Fuß	15	25	20	10	15	20
Rad	10	25	15	10	20	15
ÖV	10	25	40	5	15	40
MIV	65	25	25	75	50	25
Alle	100	100	100	100	100	100

**Tab. 2 Modal-Split in den maßgeblichen Siedlungstypen der Leitbilder (Anteil Wege in %)**

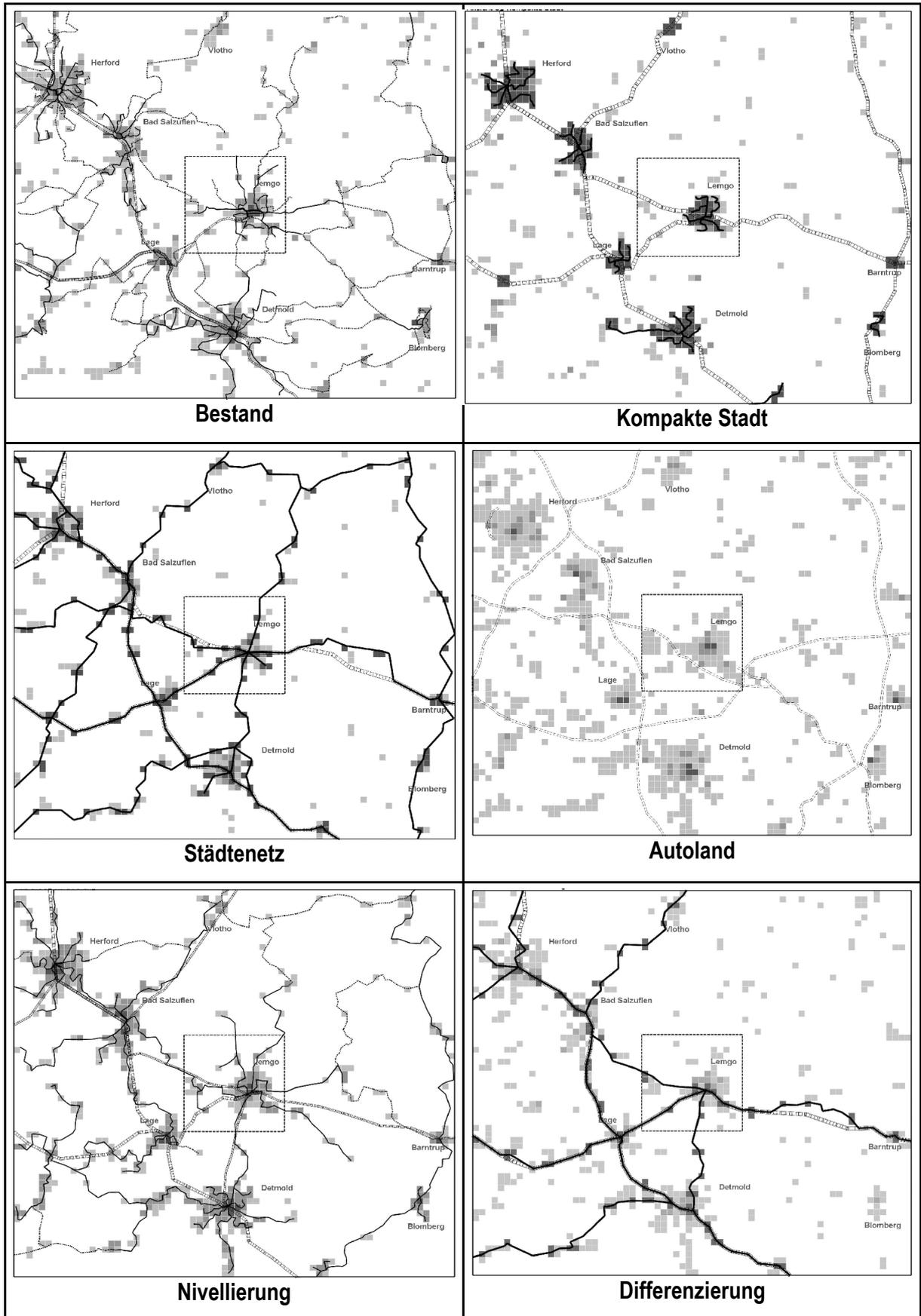


**Abb. 2 Leitbilder der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung (schematisch und am Beispiel einer "Stadt" mittlerer Größe)**

## 4 ...zu Szenarien "Lippekreis" 2050

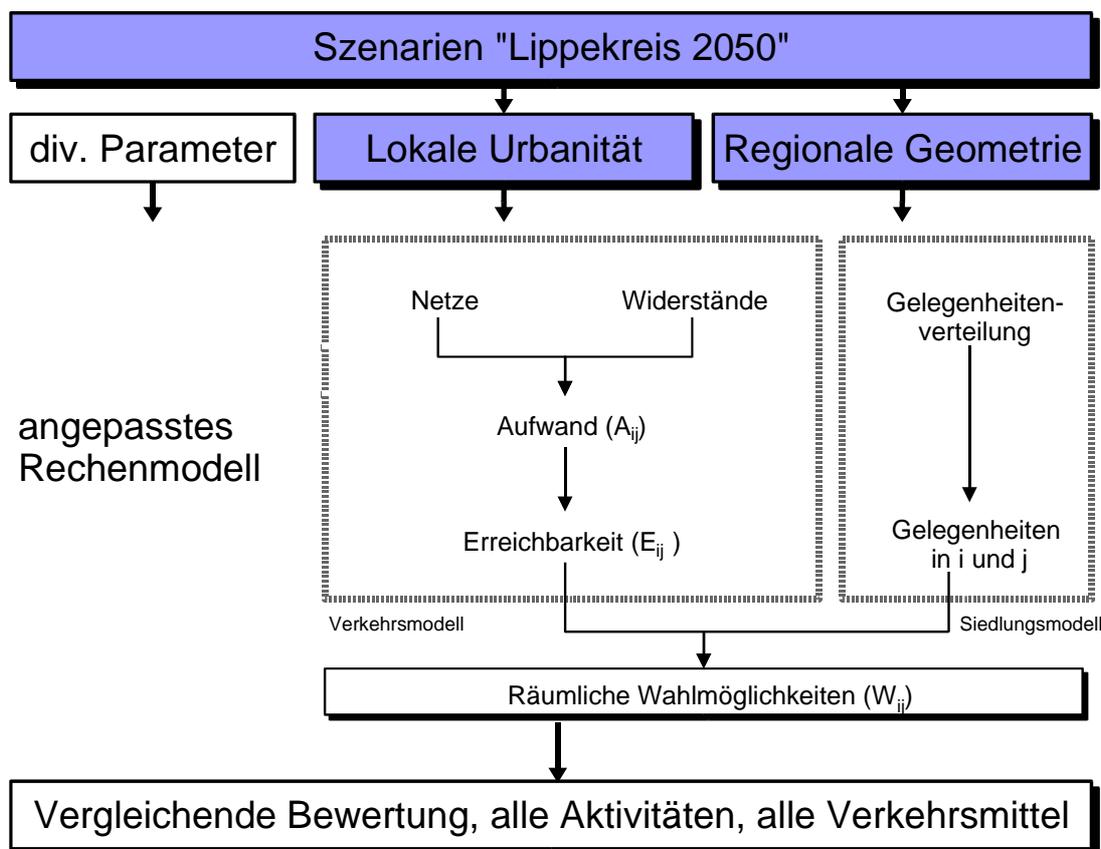
Die Leitbilder werden in einem Raumausschnitt, der in etwa dem Landkreis Lippe in Ostwestfalen entspricht, zu konkreten **Szenarien** entwickelt und die räumlichen Wahlmöglichkeiten in allen vier Verkehrsarten berechnet. Der Zeithorizont 2050 ermöglicht eine signifikante Ausprägung der Szenarien Autoland, Nivellierung und Differenzierung. Die Fortschreibung der Siedlungsstruktur unterstellt dabei Nachfrageverschiebungen sowie Anreize und Instrumente für Rückbau und Umbau des Bestands. Das ÖV-Angebot (in Fahrzeugkilometern) passt sich den szenariospezifischen Veränderungen des Verkehrsaufkommens vollständig an; Auslastung und spezifische Personenkilometerkosten können somit als konstant angenommen werden. Das MIV-Angebot unterscheidet sich in der Schnellstraßendichte pauschal zwischen urbanen, suburbanen und gemischten Szenarien.

Weitere Belange räumlicher Planung wie Topographie, Landschafts- und Naturschutz etc. wurden nicht oder nur am Rande berücksichtigt. Die Szenarien stellen keinen Planungsvorschlag dar! Sie können jedoch bei Einbeziehung der weiteren Aspekte durch kleinräumige Anpassungen ohne Veränderung des Grundmusters zu Planungsvorschlägen weiterentwickelt werden.



**Abb. 3 Szenarien "Lippekreis" 2050 (32,5 x 30 km)**

## 5 Berechnung Räumlicher Wahlmöglichkeiten



**Abb. 4 Wahlmöglichkeiten-Modell im Untersuchungszusammenhang**

Für das Wahlmöglichkeiten-Kriterium wird ein operables Rechenverfahren entwickelt, um die Szenarien vergleichend bewerten zu können. Bestimmte Teilmodelle werden dabei aus anderen Zusammenhängen übernommen (insbesondere aus Verkehrsnachfragemodellen oder gängigen Verfahren der Nutzen-Kosten-Analyse). Andere Teilmodelle sind dagegen weiter- oder neuentwickelt, deren Verwendung nicht auf die hier verfolgte Fragestellung (Wahlmöglichkeiten und Szenarienvergleich) beschränkt bleiben muss. Dies betrifft vor allem folgende Methoden:

- Als räumliches Bezugssystem ("Verkehrszellen") wird ein feinkörniges 500m-Quadrat-Gitter gewählt, da im Fußgänger- und insbesondere im öffentlichen Verkehr bereits Entfernungen von wenigen 100 Metern Erreichbarkeits-relevant sind. Die Schwächen der (amtlichen) Statistik für eine feinkörnige Siedlungsstrukturanalyse werden umgangen durch eine Siedlungstypisierung anhand der Topographischen Karte 1:50.000 und eine empirische Korrelationsanalyse von Siedlungstyp und Einwohner-Arbeitsplatz-Dichte (s. Tab. 3).

Siedlungstypen Analyse (TK50)	Einwohner-Arbeitsplatzdichte (E+A pro ha)			Siedlungstypen Planung	
	1960	2000			2050
6) Block dicht	300	180	140	110	urban
5) Block	200	120			
4) Zeile	150	90	80	60	semiurban
8) Halle dicht	150	90			
3) Mix	115	70			
2) Einzel	75	45	40	30	suburban
7) Halle locker	60	35			
1) Einzel locker	15	10			

**Tab. 3 Einwohner-Arbeitsplatz-Dichte nach Siedlungstypen**

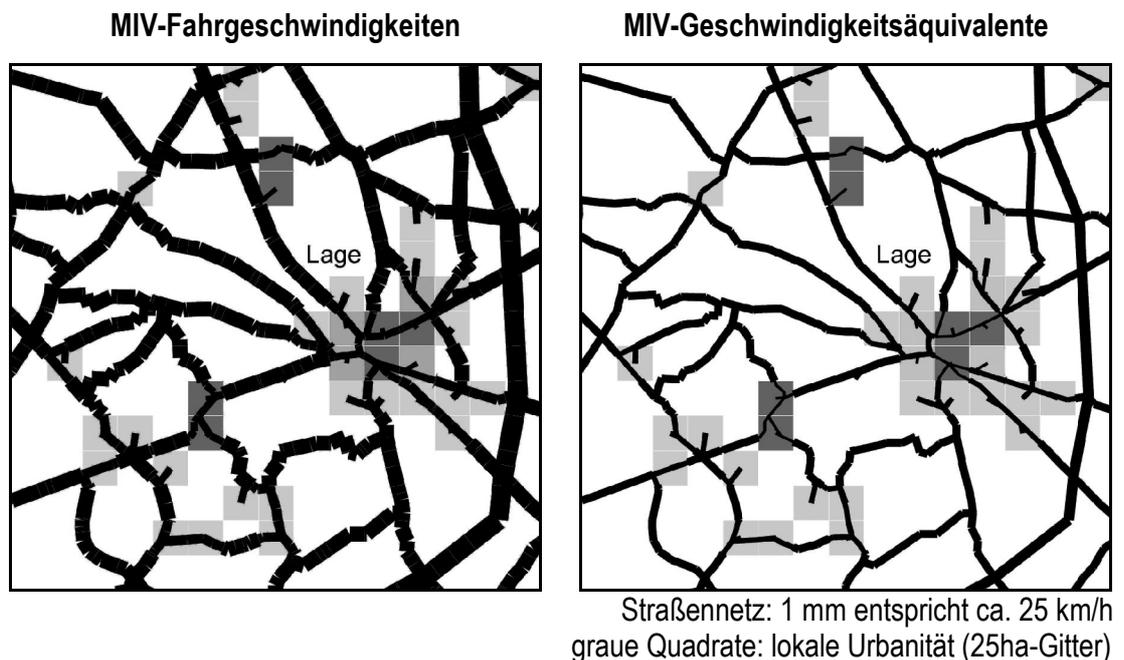
- Weitere Gelegenheiten neben Einwohnern und Arbeitsplätzen (Einkauf, Freizeit, Bildung) werden als Einwohner-Arbeitsplatz-Äquivalente erfasst. Ihre Anteile werden aus empirischen Tätigkeitsmustern, ihre räumliche Verteilung differenziert nach Szenarien aus Überlegungen zur ihren Standortansprüchen abgeleitet (s. Abb. 5). Nur ca. 20 % aller Gelegenheiten werden vom Modell nicht erfasst.

Aktivitäten					Gelegenheitenverteilung
Wohnen	Arbeiten	Versorgen	Erholen	Andere	
35 %	10 %	3-10 %	9-12 %	3 %	zu 60 – 70 % wie Einwohner und Arbeitsplätze
		10-3 %	7-4 %	3 %	zu 10 – 20 % in Clustern an Standorten hoher Verkehrsgunst
		7 %	9 %	4 %	zu 20 % nach anderen Kriterien
35 %	10 %	20 %	25 %	10 %	= 100 %

**Abb. 5 Aktivitätenspezifische Gelegenheitenverteilung**

- Neben den zeitlichen Komponenten von Verkehrsaufwand werden alle monetär bewertbaren Komponenten in Zeitäquivalente umgerechnet. Entsprechend werden pro km Strecke Geschwindigkeitsäquivalente gebildet. Da der Grad der Kostenzurechnung zu Nutzern keine systemtechnische Eigenschaft ist, sondern eine politische Frage der Marktordnung im Verkehrsbereich, werden auch derzeit "externe" Kosten zugerechnet bzw. "internalisiert". Die Zeit- und Geschwindigkeitsä-

quivalente werden in oben genannter Feinkörnigkeit siedlungsstrukturell differenziert (s. Abb. 6).



**Abb. 6 Vergleich Fahrgeschwindigkeiten und Geschwindigkeitsäquivalente im MIV**

## 6 Ergebnisse

Die Wahlmöglichkeiten-Berechnung erbringt folgende Ergebnisse (s. Abb. 7):

- Den Vergleich nach lokaler Urbanität gewinnt die urbane Stadt klar vor Nivellierung und Autoland: In der Kompakten Stadt betragen die Wahlmöglichkeiten im Umweltverbund ca. das Zwanzigfache des Autolands und ca. das Fünffache des Nivellierungsszenarios. Selbst im Autoverkehr bietet die Kompakte Stadt ca. doppelt so große Wahlmöglichkeiten wie Autoland oder Nivellierung.
- Ein Status-Quo-Szenario wurde nicht berechnet. Seine lokale Urbanität dürfte zwischen Nivellierung und Autoland und damit in einem Bereich relativ geringer Wahlmöglichkeiten liegen. Die Trendentwicklung verzeichnet weitere Suburbanisierung und damit weitere Mobilitätseinbußen. Der Vergleich mit den urbanen Szenarien offenbart das verkehrliche Desaster der Trendentwicklung.
- Der Vergleich sternförmiger mit netzförmiger (Re-)Urbanisierung endet unentschieden. Während die Kompakte Stadt Vorteile im Fußgänger- und Radverkehr aufweist, schneidet das Städtetz im öffentlichen Verkehr besser ab. Die Mobilitätsvorteile hoher Urbanität lassen sich auch in kleinstädtischen Strukturen und in allseitigen Siedlungsnetzen realisieren.
- Die urbanen Szenarien Kompakte Stadt und Städtetz erscheinen jedoch in der hier simulierten "Reinform" als planerisches Leitbild eher ungeeignet. Sie betrachten die im Bestand großen Anteile suburbaner Siedlungsstruktur nur als Potenzial für Umbau (Urbanisierung) und Rückbau (Renaturierung). Es fehlt ein

auch auf lange Sicht notwendiger konstruktiver Umgang mit Suburbanität, nicht nur als Relikt, sondern auch als besondere Funktionalität.

- Von größerer praktischer Relevanz ist daher der Vergleich der Szenarien Nivellierung und Differenzierung. Dieser Vergleich ergibt klare Vorteile für das kleinteilige Nebeneinander von urbanem Städtenetz und suburbanem Autoland. Die intensive Stadt-Umland-Verflechtung und die dafür notwendige Angleichung (Nivellierung) der Verkehrsangebote zwischen urbanen und suburbanen Siedlungsstrukturen erweist sich als nachteilig. Das Szenario Differenzierung erreicht demgegenüber sogar ein ähnliches Niveau räumlicher Wahlmöglichkeiten wie das Städtenetz, trotz wesentlich geringerer urbaner Siedlungsstrukturanteile. Es zeigt somit auch, dass höchste Mobilitätsvorteile urbaner Strukturen bereits bei einer teilweisen (Re-)Urbanisierung erzielt werden können.

### Absolutwerte (Potentielle Beziehungen in Millionen)

	Städtenetz	Kompakte Stadt	Autoland	Nivellierung	Differenzierung
	Vergleich für Hypothese I				
<b>Fuß</b>	1,2	3,2	0,2	0,7	1,2
<b>Rad</b>	5,5	9,4	0,8	2,3	5,4
<b>ÖV</b>	28,3	13,9	0,5	4,1	22,4
<b>MIV</b>	19,4	20,6	9,7	11,2	27,5
	Vergleich für Hypothese II			Vergleich für Hypothese III	

### Vergleichende Bewertung (Nivellierung = 1)

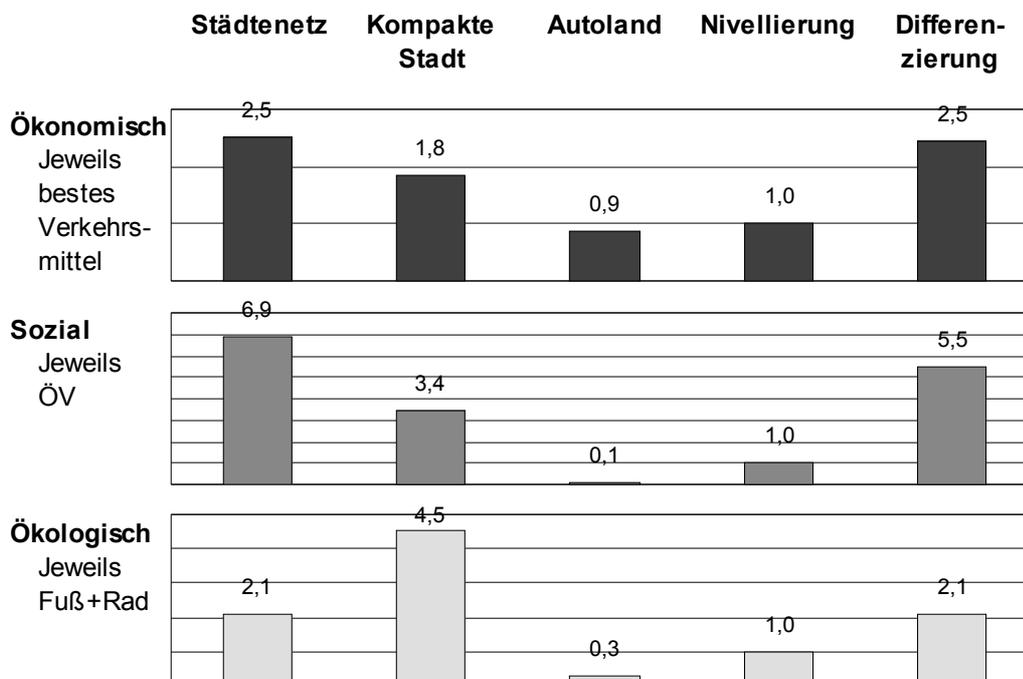


Abb. 7 Ergebnisse der Wahlmöglichkeiten-Berechnung

## 7 Weiterführende Überlegungen für eine Differenzierung in Städtenetz und Autoland

Aus den verwendeten Methoden und ihren Ergebnissen werden folgende Schlüsse gezogen:

- **Wahlmöglichkeiten statt Verkehrsverhalten:** Die vorherrschenden Bewertungsverfahren in der Verkehrs- und Siedlungsplanung können die massiven Verluste an räumlichen Handlungs- und Kommunikationschancen durch Suburbanisierung, Auto-Orientierung und Stadt-Umland-Verflechtung nicht abbilden. Es wird eine stärkere Ausrichtung am Wahlmöglichkeiten-Kriterium empfohlen.
- **"Feines Korn" statt Kommunalstatistik:** Die vorherrschenden räumlichen Bezugssysteme auf der Basis von Ortsteilen oder Gemeinden verwischen die kleinräumigen Erreichbarkeitsunterschiede im Fußgängerverkehr und im Umfeld von ÖV-Haltestellen. Es werden ein Quadratgitter mit 500 Metern Kantenlänge als Bezugssystem und Siedlungstypen der Topographischen Karte 1:50.000 als Datengrundlage empfohlen.
- **Lokal urban und suburban statt Stadt und Land:** Die klassischen Kategorien der räumlichen Planung wie Stadt und Land, Verdichtungsraum und Ländlicher Raum, Großstädtisch und Kleinstädtisch etc. können die verkehrlich maßgebliche lokale Urbanität im feinen Korn nicht abbilden. Gemäß dem Differenzierungs-Leitbild wird eine Polarisierung der Siedlungsstruktur in urbane und suburbane Bereiche empfohlen. Dazu gehört die Förderung der jeweils spezifischen Lagequalitäten und Funktionalitäten, dem widerspricht jedoch die Förderung der Verflechtung zwischen urbanen und suburbanen Bereichen.
- **Regionalität durch grenzenlose Siedlungsnetze statt zentralörtliche Zuordnung:** Zentralörtliche Ordnungsvorstellungen und daraus entlehnte Begriffen wie "Zentrum und Peripherie" oder "Kernstadt und Umland" sind mit hochwertigen motorisierten Netzen im Allgemeinen und mit dem Konzept einer Differenzierung in Städtenetz und Autoland im Besonderen nicht vereinbar. Insbesondere für eine allseitige regionale ÖV-Vernetzung können kleine urbane Trittsteine in der "Peripherie" wichtiger sein als weitere (suburbane) Arrondierungen am Rand der "Kernstadt". An Autoland oder kleinteiligem Städtenetz können im Grunde alle Kommunen teil haben. Großflächige Entwicklungsbeschränkungen in der "Peripherie" sind entbehrlich.
- **Veränderte Regeln für Raum und Transport statt "Planung gegen den Markt":** Suburbanisierung, Verkehrswachstum und Stadt-Umland-Verflechtung sind nicht zuletzt Folge von mindestens 70 Jahre alten Leitbildern in Planung und Politik. Die für das Differenzierungs-Szenario notwendige (Re-)Urbanisierungs-Phase setzt weder massive Planungszwänge "gegen den Markt" noch große Wachstumsschübe voraus, wohl aber die Überprüfung vieler weiterer Politikfelder, die auf die laufenden kleinen Standort- und Verkehrsentscheidungen einwirken. Die Neubewertung der Standorte und Verkehrsangebote vergrößert dabei die Entwicklungsmasse. Ein frühzeitiges, langsames Umsteuern vermeidet ernsthaftere Krisen mit möglicherweise nicht mehr beherrschbaren Verkehrskosten.