

# Mobilität im Jahr 2050 – Wie werden wir leben und unterwegs sein?



## Problemstellung und Ausgangslage

Wie werden sich Siedlungsstruktur und Mobilität in Deutschland bis zum Jahr 2050 verändern, wenn die Bevölkerung älter und weniger wird? Die Mehrzahl der Menschen, die im Jahr 2050 in Deutschland leben werden, ist bereits geboren. Und viele heute bereits vorhandene Infrastrukturen und Gebäude werden auch im Jahr 2050 noch in Betrieb sein. Wo werden die Menschen wohnen, wie mobil werden sie sein? Wie viele der älteren Menschen werden auf dem Land leben, wie viele in der Stadt?

Erste Antworten auf diese Fragen geben die von einem Forschungs-Konsortium für den Zeitraum bis 2050 entwickelten Szenarien zu Siedlungsentwicklung und Verkehr. Die Untersuchung wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) gefördert. Zwei Zukunftsbilder verdeutlichen, wie sich die künftige Bevölkerungs-, Beschäftigungs- und Wohnungsmarktentwicklung in Deutschland auf Siedlungsstruktur und Mobilität auswirken kann.

In der raumbezogenen Zukunftsforschung mit ihren unsicheren Entwicklungspfaden und einem langfristigen Betrachtungshorizont hat sich die primär qualitative Szenario-Technik bewährt. An Szenarien lässt sich zeigen, in welche Richtung sich bestimmte Parameter unter bestimmten Annahmen entwickeln. Sie bieten damit eine Entscheidungshilfe.

Die Konzeption der beiden Szenarien erfolgte durch einen 28-köpfigen Expertenkreis aus Wissenschaftlern und Praktikern der einschlägigen Disziplinen. Die für Zukunftsfragen der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung relevanten Themenkomplexe wurden auf der Basis umfassender Quellenauswertungen in Befragungsrunden und Expertenworkshops aufgearbeitet und in Szenarien überführt.

Dabei wurde entschieden, Spekulatives möglichst zu vermeiden und auf Bekanntem aufzubauen. Würde man Paradigmenwechsel, Wertewandel und Strukturbrüche in Politik und bei Nutzern unterstellen, wäre dies weder modellierbar noch besser zu interpretieren. Mit dem gewählten Ansatz sollen die Ergebnisse nachvollziehbar werden, so wird die Diskussion der Ergebnisse nicht durch

Diskussionen über umstrittene oder spekulative Elemente abgelenkt.

## „Gleitender Übergang“ und „Dynamische Anpassung“ – zwei Szenarien

Beide Szenarien spiegeln die Diskussionsergebnisse im Expertenkreis. Die Szenarien „Gleitender Übergang“ und „Dynamische Anpassung“ unterscheiden sich hinsichtlich der Annahmen zur Wohnstandortwahl und zur Preisentwicklung bei Verkehrsgütern. Sie berücksichtigen außerdem die zunehmende Altersmobilität sowie die „nachholende“ Motorisierung und Ausstattung mit Fahrerlaubnissen älterer Frauen. Hauptfaktor der Veränderungen sind in beiden Szenarien überproportional steigende Preise für Verkehrsgüter. Die Umstellung auf neue Energieträger, die Nutzerfinanzierung des Verkehrs, die globalen Umweltbelastungen und die auf diese Entwicklung zurückzuführenden Veränderungen der Siedlungsstruktur dürften Verkehrsgüter im Vergleich zu anderen Ausgabenbereichen deutlich verteuern.

Das Szenario der „dynamischen Anpassung“ berücksichtigt stärker steigende Verkehrspreise und einen zügigeren Prozess der Konzentration der Wohnstandorte auf dichte Lagen und Städte mit mehr als 20 000 Einwohnern (Reurbanisierung). Das Szenario des „gleitenden Übergangs“ geht von langsameren Veränderungen aus. Für die Wohnstandorte ergibt sich ein Prozess der räumlichen Konzentration in wachsenden und mittleren Regionen – für wachsende Regionen weiterhin „Zersiedelung“.

## Modellansatz

Durch die Verknüpfung der makroökonomischen Datenbasis des Statistischen Bundesamtes, Verkehrserhebungen des BMVBS (u.a. „Mobilität in Deutschland“ 2002) und den Grundlagen der Regionalprognosen des BBR werden demografische, siedlungsstrukturelle, ökonomische und verkehrliche Daten zu einem Gesamtbild zusammengefügt. Regional differenzierte Betrachtungen ermöglicht eine für 2002-2050 abgeleitete regionale Wirtschaftsprognose. Die Modellierung eines wohnstandortbezogenen Verkehrsverhaltens erfolgte auf Basis der Wohndichte.

Die Untersuchung unterstellt ein Wirtschaftswachstum von im Mittel +1,5 Prozent

pro Jahr, wie es auch die Rürup-Kommission für die Entwicklung der Sozialsysteme angenommen hat. Die Zukunftschancen der 97 Raumordnungsregionen Deutschlands werden auf der Basis der aus mehreren Untersuchungen vorliegenden Indikatoren klassifiziert.

Die signifikanten Variablen zur Erklärung der relevanten Mobilitätskennziffern werden mittels multipler Regressionsanalyse aus der Datengrundlage „Mobilität in Deutschland 2002“ extrahiert und in einen geschlossenen Modellansatz überführt. Da sich die Kennziffern der Verhaltensweisen im Verkehr (wie täglicher Reisezeit, Wegehäufigkeit und der Anteil der Verkehrsausgaben an den Gesamtausgaben eines Haushalts) weitgehend stabil und konstant sind, wird das Verkehrsverhalten auf der Basis der für 2002 bekannten Verhaltensweisen und Mobilitätskennziffern modelliert.

### Siedlungs- und Verkehrsentwicklung

Für die beiden Szenarien „Gleitender Übergang“ und „Dynamische Anpassung“ liegen fundierte und differenzierte Schätzungen der Motorisierung, der Verkehrsleistung und des Modal Split in wachsenden, mittleren und schrumpfenden Regionen vor. Zudem wurden Antworten auf die Frage gefunden, von welchen Faktoren Verkehrsleistung im Personenverkehr, Verkehrsverflechtung und Verkehrsmittelwahl zukünftig in besonderem Maße abhängen werden.

Bevölkerung, Wirtschaft und Verkehr in Deutschland werden sich demnach regional sehr unterschiedlich entwickeln. Das jeweilige Niveau des Verkehrsaufwands im Personenverkehr hängt stark vom Preisniveau der Verkehrsgüter, dem Bruttosozialprodukt sowie dem Haushaltseinkommen ab. Verkehrsverflechtung und Verkehrsmittelwahl hingegen auch von Führerscheinbesitz, Motorisierung und Wohnstandort. Die Klassifizierung der 97 Raumordnungsregionen Deutschlands zeigt 35 „wachsende“ Regionen, 18 „schrumpfende Regionen“ und 44 mittlere Regionen.

Die „schrumpfenden“ Regionen mit geringem Wirtschaftswachstum liegen vor allem in Ostdeutschland, zu den „wachsenden“ wirtschaftsstarken Regionen gehören unter anderem große Teile von Bayern, Baden-Württemberg und Hamburg, sowie Gebiete in Hessen, Rheinland-Pfalz, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Die beiden Gruppen der nicht zuzuordnenden mittleren Regionen liegen in West- und Ostdeutschland, sind teilweise sehr heterogen und umfassen

Landkreise mit wachsender, schrumpfender und stabiler Entwicklung.

Beide Szenarien kommen zu dem Ergebnis, dass der motorisierte Individualverkehr der dominierende Verkehrsträger bleiben wird. Ein Wirtschaftswachstum von 1,5 Prozent wird ausreichen, um die steigenden Verkehrspreise mehr oder weniger zu kompensieren. Je nach „Preisschraube“ werden der Kfz-Verkehr und die Motorisierung zu unterschiedlichen Zeitpunkten nur noch moderat wachsen, sich auf einem annähernd stabilen Wert einpegeln und sinken. Die Abbildung auf Seite 8 zeigt die Entwicklung des Verkehrsaufwands für die beiden Szenarien, und daneben auch den „Status-quo-Fall“, der nur die veränderte Bevölkerungsverteilung berücksichtigt.

Deutliche Unterschiede werden sich zwischen wachsenden, mittleren und schrumpfenden Regionen ergeben. In den wachsen-

### Legende

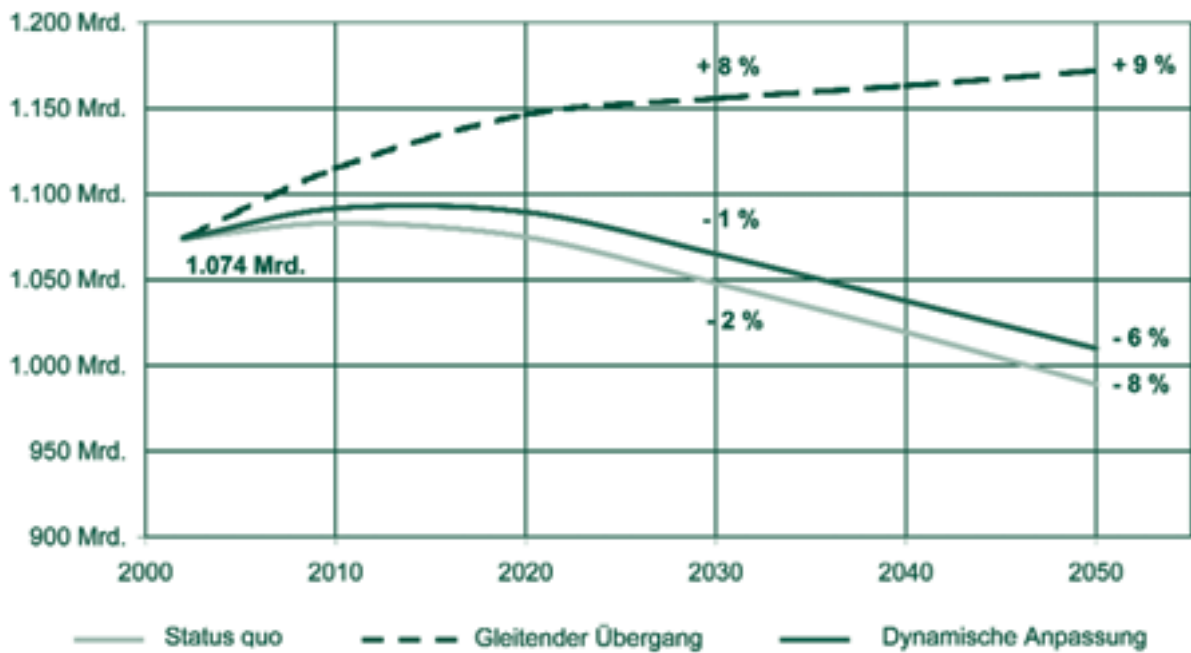
-  schrumpfende Regionen
-  mittlere Regionen
-  wachsende Regionen

### Klassifizierung der Raumordnungsregionen nach Zukunftsperspektiven



Quelle: Projektgruppe Mobilität 2050

## Entwicklung der Verkehrsleistung der privaten Haushalte in Personenkilometer pro Jahr



Quelle: Abbildung nach Oeltze/Bracher u.a. 2007

Deutsches Institut für Urbanistik



den Regionen ist unter den getroffenen Annahmen auch im Personenverkehr noch mit Wachstum zu rechnen. Pkw-Bestand und die Verkehrsleistungen des ÖV sowie des MIV werden in den schrumpfenden Regionen in beiden Szenariofällen zurückgehen – wobei der Rückgang im ländlichen Raum deutlich stärker ausfallen wird als in Städten. Der steigende Anteil an älteren Verkehrsteilnehmern lässt erwarten, dass traditionelle Berufs- und Schülerverkehrsspitzen abflachen und das allgemeine Geschwindigkeitsniveau im Verkehr eher wieder sinkt. Da ältere Menschen überdurchschnittlich viel zu Fuß gehen und die Fahrradnutzung von der erwarteten Siedlungsentwicklung eher profitiert, werden sich im Fuß- und Fahrradverkehr trotz rückläufiger Bevölkerungszahlen nur geringe Veränderungen abzeichnen.

Eine dramatische Entwicklung zeichnet sich für den öffentlichen Verkehr in den kleinen Orten und vor allem in schrumpfenden Regionen ab. Durch die „Entleerung“ der Fläche schwindet dort die Nachfragesubstanz für den ÖV. Der ÖV wandelt sich vom Schüler- und Berufsverkehrsmittel zum Verkehrsträger der Senioren. Er wird in schrumpfenden Regionen in kleinen Orten um mehr als 50 Prozent sinken. Außerhalb der Kernstädte wird der Anspruch der „Daseinsvorsorge“ in weiten Teilen der schrumpfenden Regionen mit herkömmlichen Linienverkehrsangeboten nicht mehr erfüllbar sein.

### Folgerungen für die Praxis

Wenn nur noch in den Wachstumsregionen mit (geringem) Verkehrswachstum im Personenverkehr zu rechnen ist, die Verkehrsspitzen abflachen und neue Technologien zur verbesserten Verkehrssteuerung beitragen werden, relativiert sich der bisher angenommene Neu- und Ausbaubedarf aus Sicht des Personenverkehrs. Vielerorts wird eher die Problematik der „Schrumpfung“ dominieren. Bei sinkender Auslastung werden die Betriebs- und Unterhaltungsaufwendungen umfangreicher Infrastrukturen unwirtschaftlich. Schrumpfungsprozesse in einer bislang vom Wachstum geprägten Gesellschaft erfordern strukturelle Anpassungen und neue Leitbilder. Beispiele bilden die „sparsame Stadt“, die „Stadt der kurzen Wege“, die „fußgängerfreundliche Stadt“ und die „Renaissance der Innenstadt“.

Der abnehmende Pkw-Bestand und abnehmende Verkehrsmengen benötigen weniger Flächen, und in schrumpfenden Regionen wird auch die Nachfrage nach Wohn- und Gewerbeflächen weiter sinken („Gott sei dank – endlich mehr Platz!“). Neue Spielräume entstehen für Stadtteilentwicklung, Straßenstellplatzpolitik und Freiflächenplanung. Sanierung, Recycling und Rückbau bilden neue Aufgabenschwerpunkte. Eine revidierte Flächenbedarfsplanung ermöglicht eine Neuorientierung der Bauleitplanung. Straßen und Gewerbeflächen gilt es umzunutzen oder aufzugeben, Standorte zu schließen, das ÖPNV-Angebot umzugestalten, ei-

nen Rückbau auf „nachhaltiges Niveau“ und Fußläufigkeit zu sichern. Dies bedeutet Investitionsbedarf: Anpassungsinvestitionen, Wohnumfeldverbesserung und die Umgestaltung im öffentlichen Raum.

Auch auf der Bundes- und Landesebene erscheint ein Paradigmenwechsel erforderlich, beispielsweise vom Aus- und Neubau der Bundesfernstraßen zur Netzoptimierung, wie ihn der Bereich Schiene längst kennt. Betrieb und Unterhaltung von Infrastrukturen werden im Vergleich zu Neu- und Ausbauprojekten immer wichtiger. Das bisherige Förderinstrumentarium greift dafür noch nicht.

In Zukunft wird es mehr rüstige und mobile ältere Menschen geben, aber auch mehr Immobile und Hochbetagte. Ältere sind viel zu Fuß unterwegs und weniger beweglich und reaktionsschnell als Jüngere. Für Senioren typische Anforderungen wie Barrierefreiheit, öffentliche Sicherheit, Fahrerassistenzsysteme, Bedienerfreundlichkeit, die Berücksichtigung niedriger Geh- und Fahrgeschwindigkeiten infolge eingeschränkter Beweglichkeit und längerer Reaktionszeiten dürften wichtiger werden, die Bedeutung von Pflege-, Hol- und Bring-Diensten dürfte wachsen, und die Frage der Bindung der Fahrerlaubnis an eine regelmäßige Gesundheitsprüfung (Führerschein auf Zeit) wird sich neu stellen.

Wenn sich – dafür gibt es erste Anzeichen – eine familienfreundliche Politik künftig auch explizit um die organisatorische und ökonomische Entlastung von Eltern und Kindern in Bezug auf Mobilität kümmern wird, ergeben sich neue Aufgaben bezüglich der „Sicherheit im öffentlichen Raum“, zur Erleichterung der selbstständigen Mobilität von Kindern, zum „Spielen auf der Straße“, und damit der Bedarf an neuen Dienstleistungen. So könnten Bring-, Abhol-, Betreuungs- und Begleitdienste das „Mama-Taxi“ ersetzen.

### Fazit und Risikoansprache

Die erste regional differenzierte Langfristprognose für das Verkehrsaufkommen im Personenverkehr der privaten Haushalte bis zum Jahr 2050 zeichnet auf der Basis weiterer Prognosen des Bundes ein geschlossenes und in sich konsistentes Bild der makroökonomischen und demografischen Entwicklung und berücksichtigt dabei mögliche Pfade der siedlungsstrukturellen Entwicklung.

Die aufgezeigten Pfade der siedlungsstrukturellen Entwicklung und die aus den verschiedenen Pfaden resultierenden Kennziffern der Verkehrsnachfrage bis zum Jahr 2050 zeigen die Spielräume und Grenzen für Veränderungen der Verkehrsnachfrage unter den ge-

troffenen Annahmen auf. So können investive Maßnahmen auf der regionalen und zeitlichen Ebene besser bewertet und eingeordnet werden. Die Aussagen zu Veränderungen der Nachfragestrukturen der verschiedenen Verkehrsmittel (Altersaufbau der Nutzer usw.) können die Grundlage zur Ableitung von verkehrspolitischen Strategien und technischen Ansätzen sein, die den demografischen Faktor und die regionalen Unterschiede bei der Gestaltung zukünftiger Verkehrssysteme berücksichtigen. Dabei zeigt sich, dass ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Einkommen, der Wirtschaftsentwicklung und des Personenverkehrsaufwands besteht, dass der Altersfaktor erhebliche Veränderungen bewirken wird und dass technische Strategien allein keinesfalls ausreichen werden, um anspruchsvolle Nachhaltigkeitsziele, z.B. in Bezug auf CO<sub>2</sub>-Minderung, zu erreichen.

Optimisten mögen die Annahmen der Szenarien für zu skeptisch halten, für Skeptiker sind sie zu optimistisch. Niemand kann langfristig zuverlässig vorhersagen, wie sich die technischen und praktischen Möglichkeiten und Bedürfnisse künftiger Generationen von denjenigen der heutigen Generation unterscheiden werden. Die Szenarien zeigen jedoch, wie sich Siedlungsstruktur und Mobilität unter bestimmten Annahmen wahrscheinlich entwickeln werden. Lobby- und Politikreaktionen auf bestimmte Entwicklungen lassen sich nicht prognostizieren. Zukunftsrisiken sind in beiden Szenarien durch die Annahme mehr oder weniger steigender Preise für Verkehrsgüter berücksichtigt, denn aus ökonomischer Sicht lassen Rohstoff- und Energieknappheit, die drastische Zunahme klimatischer Extremsituationen und die Eskalation des internationalen Terrorismus stark steigende Preise erwarten.

### Weitere Informationen:

Dipl.-Volksw. Tilman Bracher  
Telefon: 030/39001-260  
E-Mail: bracher@difu.de

Bestellung:  
siehe Bestellschein



Foto: Wolf-Christian Strauss