



KEIN ENDE DES VERKEHRSWACHSTUMS IN SICHT

Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen
bis 2030



Foto: Bernd Buthe

Die breit angelegte Verflechtungsprognose soll helfen, den Neu- und Ausbaubedarf für die Bundesverkehrswege zu ermitteln. Die Forscher erwarten das stärkste Wachstum beim Güterverkehr. Aber Prognosen machen keine Zukunft. Sie bilden Wenn-Dann-Beziehungen ab, als Basis für den Fachdiskurs und zukunftsweisende Entscheidungen.

Dr. Bernd Buthe

Regierungsrat in der Funktion als Projektleiter im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Nach dem Studium der Volkswirtschaftslehre in Münster arbeitete er in Essen als Unternehmensberater im Verkehrssektor. Seit 2009 ist er in der Forschung und Politikberatung tätig. bernd.buthe@bbr.bund.de

Dr. Peter Jakobowski

ist Diplom-Volkswirt und leitet das Referat „Digitale Stadt, Risikoversorge und Verkehr“ im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Seine aktuellen Arbeitsschwerpunkte umfassen Chancen und Risiken auf dem Weg zu Smart Cities, Resilienz als neue Denkfigur für gute Stadtentwicklung sowie die Robustheit von Verkehrssystemen. peter.jakubowski@bbr.bund.de

Zur Bedeutung von Verkehrsprognosen

Die Mobilität von Personen und Gütern ist ein bestimmendes Wesensmerkmal moderner Gesellschaften. Eine funktionierende und leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur ist dabei die Basis für einen effizienten und nachhaltigen Personen- wie Güterverkehr. Die quantitativen und qualitativen Anforderungen des Verkehrs an die Infrastruktur verändern sich naturgemäß, und zugleich sind Anpassungen der Verkehrsinfrastruktur ebenso kostspielig wie zeitaufwändig. Hier können möglichst hochwertige Prognoseverfahren helfen, den Anforderungen einer mobilen Gesellschaft infrastruktureitig auch künftig gerecht zu werden.

Für die Planung der Verkehrsinfrastrukturen in Deutschland werden in regelmäßigen Abständen komplex strukturierte Prognosen zur Entwicklung des Personen- und Güterverkehrs erarbeitet. Die anspruchsvollste Verkehrsprognose wird in Deutschland im Rahmen der Aufstellung des Bundesverkehrswegeplans im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums erstellt. Letztlich bestimmt die Qualität und eigentlich sogar „die Richtigkeit“ einer solchen Prognose, ob die Verkehrsinfrastruktur der Zukunft den gesellschaftlichen Bedarf tatsächlich trifft, oder ob trotz aller Bemühungen, in die Zukunft zu schauen, doch am Bedarf vorbei geplant und gebaut wurde (vgl. Buthe 2017: 75–77). Dabei greifen auch die komplexesten Verkehrsprognosen zum einen auf die bekannten, empirisch abgebildeten historischen Entwicklungen zurück und sie setzen zum anderen auf Annahmen darüber, wie stark bestimmte demografische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Veränderungen im jeweiligen Prognosezeitraum auf den Verkehr wirken werden. Mit anderen Worten ist das Geschäft mit Prognosen umso einfacher und erfolversprechender je stabiler und stetiger sich Wirtschaft und Gesellschaft entwickeln. Stabile Trends machen Prognosen zu einer eher einfachen Arithmetik. Je mehr aber den Verkehr bestimmende Faktoren im Wandel begriffen sind, desto schwieriger wird das Prognosegeschäft. Interessanterweise kann man aber durchaus beobachten, dass es gerade in Zeiten des schnellen und tiefgreifenden Wandels eine besonders starke Nachfrage nach belastbaren Prognosen gibt. Das ist nur allzu verständlich, da wir uns eben doch viel lieber auf sicherem Terrain bewegen, als die Unsicherheiten der Zukunft einfach auf uns zukommen zu lassen. Weil der Verkehrssektor aber für die gesamte gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung eine so große Bedeutung gewonnen hat, dass größere Funktionslücken im Verkehrssystem zu spürbaren Einbußen an Wohlstand und Lebensqualität nach ziehen würden, sind qualitativ hochwertige Verkehrsprognosen heute in der Tat sehr wichtig.

In diesem Beitrag skizzieren wir den Aufbau und die Struktur der Verkehrsverflechtungsprognose, die in unregelmäßigen Abständen vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur in Auftrag gegeben wird, um so die Planung von Investitionen in die Bundesverkehrswege zu unterstützen. Darüber hinaus stellen wir ausgewählte Ergebnisse dieser Prognose mit dem Zeithorizont 2030 nach Landkreisen differenziert dar.

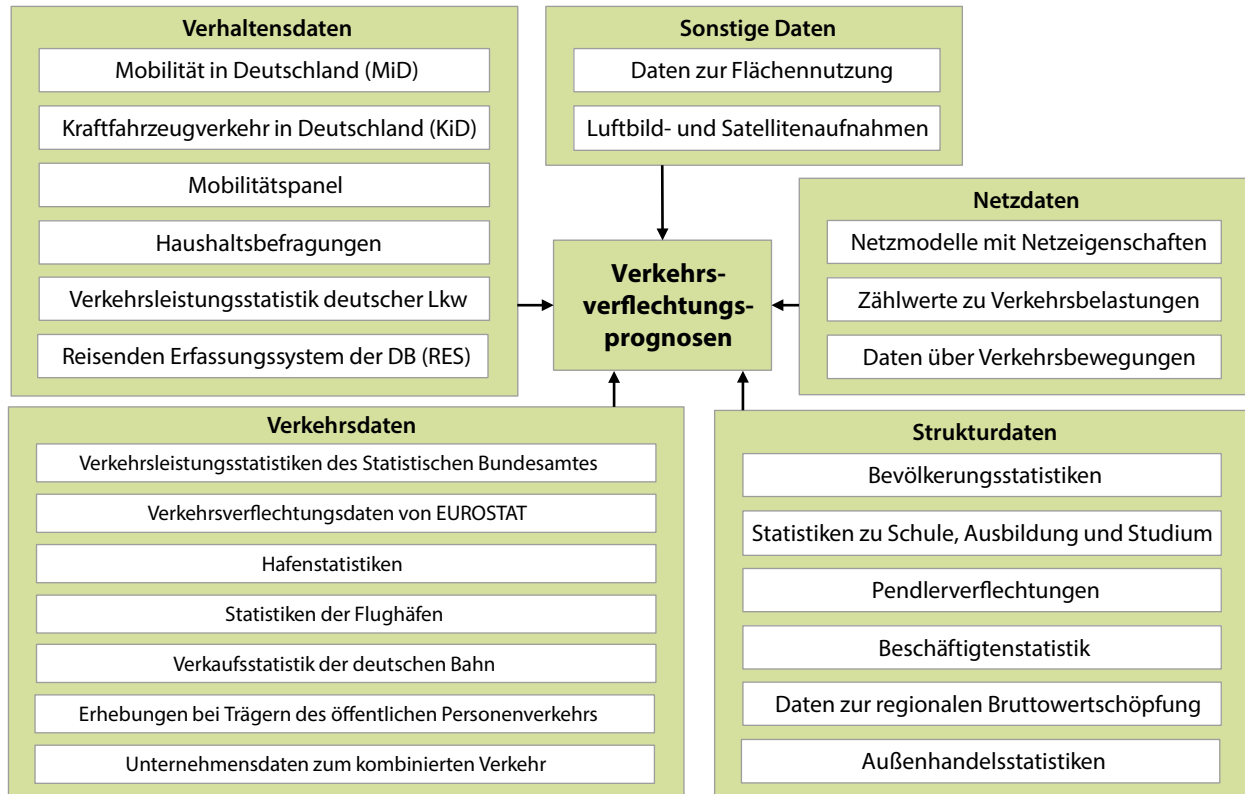
Wie bei jeder Form von Prognose greift auch die Verkehrsverflechtungsprognose auf Entwicklungen der Vergangenheit zurück. Dies ist insofern richtig und wichtig, als aus der Vergangenheit funktionale Zusammenhänge bspw. zwischen der Raumstruktur oder der Wirtschaftsentwicklung und der Verkehrsnachfrage abgeleitet werden können, die ohne größere Unsicherheiten grundsätzlich auch für die Zukunft gelten werden. Einige Entwicklungen im Verkehr sind ähnlich stabil wie die Zutaten für einen schlichten Tisch, für den man zumindest eine Tischplatte und vier Beine benötigt. Gleichzeitig stehen Verkehrsprognostiker vor der schweren Aufgabe, herauszufiltern, ob nicht doch dreibeinige Tische groß in Mode kommen und als stabil geltende Zusammenhänge doch zu relativieren sind. Auch wenn man durch vielschichtige Ansätze der empirischen Sozialforschung einiges darüber herausfinden kann, wie wahrscheinlich eine große Verbreitung von Dreibeintischen im Prognosezeitraum sein wird, bestimmt aber natürlich die Entscheidung der Prognostiker über die ihren Berechnungen zugrundeliegende Sicht auf den Dreibeintisch die Ergebnisse der Prognose mit.

Zahlen zur Verkehrsentwicklung in Deutschland zeigen rückblickend einen durchaus robusten Wachstumspfad seit 1999. Die Zahl der pro Jahr beförderten Personen stieg zwischen 1999 und 2016 um 8,5 %. Im Vergleich hierzu wuchs das binnenländische Güterverkehrsaufkommen gemessen in Tonnen um 4,9 %. Die Verkehrsleistung im Personenverkehr ist im selben Zeitraum um 14,3 % und im Güterverkehr um 31,8 % gewachsen.¹ Diese Daten können als erste Hinweise dafür gewertet werden, dass die Distanzen, die von Personen oder Gütern zurückgelegt werden, auch künftig überproportional zum Transportaufkommen ansteigen werden.

Insgesamt stellt sich die Frage, ob sich diese und weitere aus der Vergangenheit zu beobachtende historische Entwicklungen im Verkehr weiter fortsetzen werden, oder ob doch eher ein Ende des Verkehrswachstums in Sicht ist.

1

Auswahl von Datenquellen für Verkehrsverflechtungsprognosen



Quelle: Buthe 2017: 76

Aufbau und Struktur der Prognose

Die überörtliche Verkehrsplanung² in Deutschland liegt im Zuständigkeitsbereich des Bundes, sein Kompetenzbereich umfasst dabei alle Bundesverkehrswege.³ Zu den Bundesverkehrswegen gehören neben den Autobahnen und Bundesfernstraßen auch die Bundeswasserstraßen sowie das Schienennetz. Um den Bedarf an Neu- und Ausbaumaßnahmen für die Bundesverkehrswege abschätzen zu können, gibt das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) in unregelmäßigen Abständen eine Verflechtungsprognose in Auftrag. Um die Verkehrsverflechtungsprognose richtig einordnen zu können, ist ihr Zweck bzw. ihr instrumenteller Charakter herauszustellen: Sie dient als verkehrliches Mengengerüst für die Kosten-Nutzen-Analysen im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP). Als solche ist sie äußerst wichtig für die Priorisierung der vielen unterschiedlichen Investitionsprojekte, die von den Ländern für den Verkehrswegeplan des Bundes angemeldet werden. Dies wiederum bedeutet zweierlei:

- 1) Der hohen gesellschaftlichen Bedeutung bedarfsgerechter Bundesverkehrswege entsprechend, ist die Verkehrsverflechtungsprognose die mit Abstand anspruchsvollste Verkehrsprognose, die für Deutschland vorliegt.
- 2) Für den Zweck der Priorisierung ist zentral, dass alle Projektbewertungen auf Basis des von der Prognose bereitgestellten Mengengerüsts erfolgen.

Abbildung 1 zeigt das breite Set der Datengrundlagen, die in die Prognose der Verkehrsverflechtungen eingegangen sind (zur Klassifikation vgl. BMVBS 2010: 39–41).

(1) Während das Transportaufkommen die Zahl der Personen bzw. das Gewicht der transportierten Güter angibt, beschreibt die Verkehrsleistung die zurückgelegte Distanz in Personen- bzw. Tonnenkilometer. Zu den Verkehrsdaten vgl. BMVI 2017: 216 f, 218 f, 240 f sowie 244 f.
 (2) Im Folgenden vgl. Buthe 2017: 83–86
 (3) Die Beschreibung der Verflechtungsprognose erfolgt in Anlehnung an Buthe/Jakubowski/Winkler 2014: 5–7

Wegen der großen Menge verwendeter Datenquellen gehen wir in diesem kurzen Beitrag nur sehr kurz auf ausgewählte Zusammenhänge ein.

Verkehrsverhalten und sozioökonomische Strukturdaten

Das Verkehrsverhalten der Menschen ist beispielweise ein wesentlicher Input für Prognosen im Personenverkehr. Das hängt zwar auch vom Angebot der Infrastrukturen oder von raumstrukturellen und topografischen Verhältnissen ab, wird aber ganz entscheidend von soziodemografischen Faktoren bestimmt. Eine regional differenzierte Bevölkerungsprognose ist daher eine elementare Grundlage der Personenverkehrsprognose. Der Güterverkehr wird dagegen maßgeblich von der Entwicklung des Außenhandels, der allgemeinen wirtschaftlichen Lage und der regionalen Wirtschaftsstruktur beeinflusst. Diese und weitere Bestimmungsfaktoren der Verkehrsentwicklung fließen über das jeweilige Set der Verhaltens- und der Strukturdaten in die Verkehrsverflechtungsprognose ein. Unter Verhaltensdaten werden alle Daten und Stichproben gefasst, die das Verhalten von Verkehrsteilnehmern beschreiben und damit als Grundlage für Verkehrsverhaltensmodelle dienen können. Bei den Strukturdaten handelt es sich um räumlich differenzierte sozioökonomische Daten, die meist als exogen vorgegebene Rahmenbedingungen für die prognostischen Modelle herangezogen werden.

Verkehre und deren infrastrukturellen Rahmenbedingen

Die Verkehrsdaten umfassen amtliche und nicht amtliche Verkehrsstatistiken, die Informationen über Verkehrsströme und Verkehrsaufkommen bereitstellen. Die Kategorie der Netzdaten umfasst Daten, die Aufschluss über die Ausstattung, Qualität und Belastung von Verkehrsnetzen geben. Hilfreich für die konkrete Einschätzung eines bestimmten Standortes sind die Sonstigen Daten, unter anderem in Form von Flächennutzungsdaten sowie Luftbild- und Satelitenaufnahmen.

Räumliche und sachliche Differenzierung des Güter- und Personenverkehrs

Basierend auf einer regionalisierten Strukturdatenprognose sowie einer Prognose des See- und Seehafen-Hinterlandverkehrs und einer Netzumlegung werden für alle Verkehrsträger alle deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen für das Basisjahr 2010 und das Prognosejahr 2030 zusammengetragen. Bei einer Netzumlegung wird bestimmt, über welche Route innerhalb des Netzes der betrachtete Transportstrom abgewickelt wird. Die Ergebnisse bzw. die Rohdatensätze werden als Quelle-Ziel-Matrizen für den Güter und Personenverkehr bei der DLR-Clearingstelle für Verkehr bereitgestellt. (vgl. DLR 2016).

Die räumliche Differenzierung im Personenverkehr erfolgt nach 412 Landkreisen und kreisfreien Städten (Gebietsstand zum 31.12.2010). Über die deutschen Grenzen hinaus werden die ausländischen Gebiete in Abhängigkeit von der Distanz zum Grenzgebiet in NUTS 3- bis NUTS 0-Regionen eingeteilt. Zusätzlich zu dieser Gliederung werden Flughäfen als eigene „Verkehrszellen“ ausgegeben. In Bezug auf die sachliche Differenzierung wird der Personenverkehr einerseits in sechs Fahrtzwecke (z. B. Urlaub oder Einkauf) und andererseits nach sechs Verkehrsmitteln (z. B. Eisenbahnverkehr oder Luftverkehr) aufgeteilt.

Die aktuelle Verflechtungsprognose 2030 betrachtet im Güterverkehr den Straßen- und Eisenbahnverkehr sowie die Binnenschifffahrt für das Basisjahr 2010 und das Prognosejahr 2030. Die räumliche Differenzierung innerhalb Deutschlands nach dem Gebietsstand 31.12.2010 wurde wie beim Personenverkehr für die 412 Landkreise und kreisfreien Städten durchgeführt (ITP/BVU 2014b: 23). Außerhalb Deutschlands wird auch hier die räumliche Differenzierung mit zunehmender Entfernung grobmaschiger. In der Verflechtungsprognose werden alle für Deutschland relevanten Verkehrsströme berücksichtigt. Entsprechend umfassen die Daten Transporte innerhalb Deutschlands (Binnenverkehre) und den Versand in das Ausland sowie den Empfang von Gütern aus dem Ausland aber auch Transitverkehre, bei denen weder die Quelle noch das Ziel eines Transportes in Deutschland liegt.

In einer zusätzlichen Differenzierungsebene geben die Daten der Verflechtungsprognose auch Auskunft über die Art der transportierten Güter. Die Klassifizierung der Nomenclature Uniforme de Marchandises pour les Statistiques de Transport (NST) 2007 unterscheidet 20 Güterabteilungen. Zusätzlich werden drei Abteilungen noch in acht weitere Gütergruppen unterteilt, um für die Zwecke der Prognose den Massengutbereich stärker aufzugliedern (vgl. ITP/BVU 2014b: 100). Insgesamt stehen somit 25 unterschiedliche Gütergruppen zur Verfügung. Außerdem wird die Transportart im Güterverkehr nach konventionellen und kombinierten Verkehren (KV) unterschieden. (Vgl. ITP/BVU 2014a: 2).

Unsicherheiten der Prognose

Die Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030 bezieht alle verfügbaren Regional- und Strukturdaten mit Bezug zum Verkehrsgeschehen in Deutschland ein und ist somit eine wissenschaftlich fundierte und belastbare Datengrundlage. Es gibt allerdings Grenzen der Aussagekraft, die hier erwähnt werden müssen (vgl. ITP/BVU 2014a: 11f).

Die Verflechtungsprognose ist wie jede andere Prognose auch mit Unsicherheit behaftet. Es müssen Annahmen bezüglich der wirtschaftlichen, demografischen und verkehrlichen Rahmenbedingungen getroffen werden. Je nach Einschätzung dieser Rahmenbedingungen ändern sich auch die prognostizierten Daten für das Jahr 2030. Deutlich wird dies beispielsweise bei der Festsetzung der Kraftstoffpreise für das Jahr 2030. Steigen die Kosten für den Güterkraftverkehr stark an, sind Verlagerungen auf kostengünstigere Verkehrsträger durchaus wahrscheinlich. Im Extremfall rechnen sich bestimmte Transporte wirtschaftlich nicht mehr, sodass auf bestimmten Relationen einzelne Transporte gänzlich wegfallen. Zudem muss klar dargestellt werden, dass zwar nach Möglichkeit alle verfügbaren auch kleinräumigen Daten für das Jahr 2010 genutzt worden sind, die Prognoseergebnisse jedoch auf Kreisebene berechnet worden sind. Diese Daten können daher kleinräumigere Detailuntersuchungen in den Regionen vor Ort nicht ersetzen.

Die Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030 bietet im Vergleich zu anderen verkehrsstatistischen Datengrundlagen zwei wichtige Vorteile: Sie liegt erstens deutschlandweit in einer feinen räumlichen Differenzierung vor und sie stellt zweitens Umlegungsdaten der Verkehrsströme für die Jahre 2010 und 2030 bereit, was Aussagen über die Belastungen konkreter Verkehrsinfrastrukturen ermöglicht. Entsprechend bildet die Prognose mittlerweile die Datengrundlage vieler Forschungsprojekte und wird auch im verkehrspolitischen Diskurs häufig als Argumentationsgrundlage genutzt. Das gesamte Datenpaket der aktuellen Verflechtungsprognose umfasst über sechs Millionen Datensätze für den Güter- und über 22 Millionen Datensätze für den Personenverkehr.

Zur Entwicklung des Personenverkehrs bis 2030

Für das Basisjahr 2010 und das Prognosejahr 2030 wurden im Rahmen der Prognose das Personenverkehrsaufkommen, d. h. die Zahl der zurückgelegten Personenfahrten bzw. -wege für die unterschiedlichen Verkehrszweige bestimmt. Hierin enthalten sind sowohl die Fahrten der Wohnbevölkerung in Deutschland als auch der Transitverkehr.

Weniger Wege zu Fuß

Zusammen mit den per Fuß oder Fahrrad zurückgelegten Strecken wächst das Personenverkehrsaufkommen zwischen 2010 und 2030 um 1,2 % auf insgesamt 103,01 Mrd. Fahrten. Während der öffentliche Straßenpersonenverkehr (ÖSPV) und der Fußwegverkehr hierbei mit einer Abnahme um 6,3 % insgesamt dämpfend wirken, bedingt der übrige

Personenverkehr mit einer Steigerung von 4,8 % das Wachstum im Prognosezeitraum.

Mehr weite Wege

Wie in der Vergangenheit verursachen der wachsende Fernverkehr sowie die Zunahme der Fahrweiten ein überproportionales Wachstum der Verkehrsleistung gegenüber dem Verkehrsaufkommen. Verantwortlich für diese Entwicklung ist der motorisierte Verkehr mit einer Transportleistungssteigerung von 12,9 %. Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Verkehrsleistung von ursprünglich 1.184,3 Mrd. Pkm im Jahr 2010 auf 1.328,7 Mrd. Pkm steigen wird (vgl. Abb. 2) (vgl. ITP/BVU 2014c: 5).

Neben dem Trend zur Individualmotorisierung liegen die Hauptgründe für die Zunahme der Verkehrsmengen und -leistungen bei der wirtschaftlichen Entwicklung. Zwar wirkt sich die künftige Altersstruktur dämpfend auf die Verkehrsnachfrage aus, es kommt jedoch zu einer Überkompensation durch ein verändertes Mobilitätsverhalten der unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen.

Mit einer Steigerung der Transportleistung von 9,9 % und einem Anstieg der Fahrtenzahl von 56,5 Mrd. auf 59,1 Mrd. zeichnet sich auch künftig beim motorisierten Individualverkehr ein Wachstumspfad ab. Neben den steigenden Kfz-Zulassungszahlen sind siedlungsstrukturelle Veränderungen sowie ein zunehmender Freizeitverkehr primär verantwortlich für diese Entwicklungen. Dies liegt auch in der Tendenz begründet, dass einige einkommensstarke Bevölkerungsgruppen noch mehr als heute mehrere Wohnsitze unterhalten werden und außerdem von einer weiteren Zunahme der Wochenendpendler ausgegangen wird. Schließlich dürfte die „gesellschaftliche Globalisierung“ mehr Besuchsreisen (Verwandte, Bekannte, Freunde) zu fernen Inlands- und vor allem Auslandszielen bedingen (vgl. ITP/BVU 2014b: 251f).

Durch eine Verbesserung der Angebotsqualität steigt das Verkehrsaufkommen im Bahnverkehr um 6,9 %. Das überproportionale Wachstum der Transportleistung von 19,17 % zeigt deutlich, dass der Ausbau des Fernverkehrsnetzes sowie attraktive Angebote für Urlaubsreisende hierfür ursächlich sind. Während die Bahn Zuwächse verzeichnen kann, schrumpfen die Zahlen im ÖSPV (-2,3 %).

Im Vergleich zu den anderen Verkehrszweigen ist das Transportaufkommen im Luftverkehr anteilmäßig sehr gering. Ein anderes Bild ergibt sich bei der Transportleistung, die eine Steigerung um 58,3 % bis zum Jahr 2030 verzeichnet. Der Luftverkehr profitiert im Geschäftsreiseverkehr von der

zunehmend weltweiten Verflechtung der Wirtschaft und von einem anhaltenden Trend zu Fernreisen im Privatreiseverkehr.

Im nichtmotorisierten Verkehr nimmt laut Prognose die Anzahl der Fußwege deutlich ab (-7,8 %). Dies ist u.a. auf die abnehmenden Schülerzahlen zurückzuführen, aber auch siedlungsstrukturelle Faktoren wie eine weitere Konzentration des Einzelhandels spielen hier eine Rolle. Dagegen wächst der Fahrradverkehr um 4,6 % beim Aufkommen und um 8 % bei der Leistung, weil dieses Verkehrsmittel im innerstädtischen Verkehr gegenüber dem MIV (Parkraum, Parkkosten, niedrige Geschwindigkeiten), z. T. auch gegenüber dem Busverkehr Vorteile hat und gegenüber dem Fußgänger eine höhere Mobilität gewährleisten kann. Hinzu kommt die hohe Attraktivität als Freizeit-Verkehrsmittel (vgl. ITP/BVU 2014b: 233).

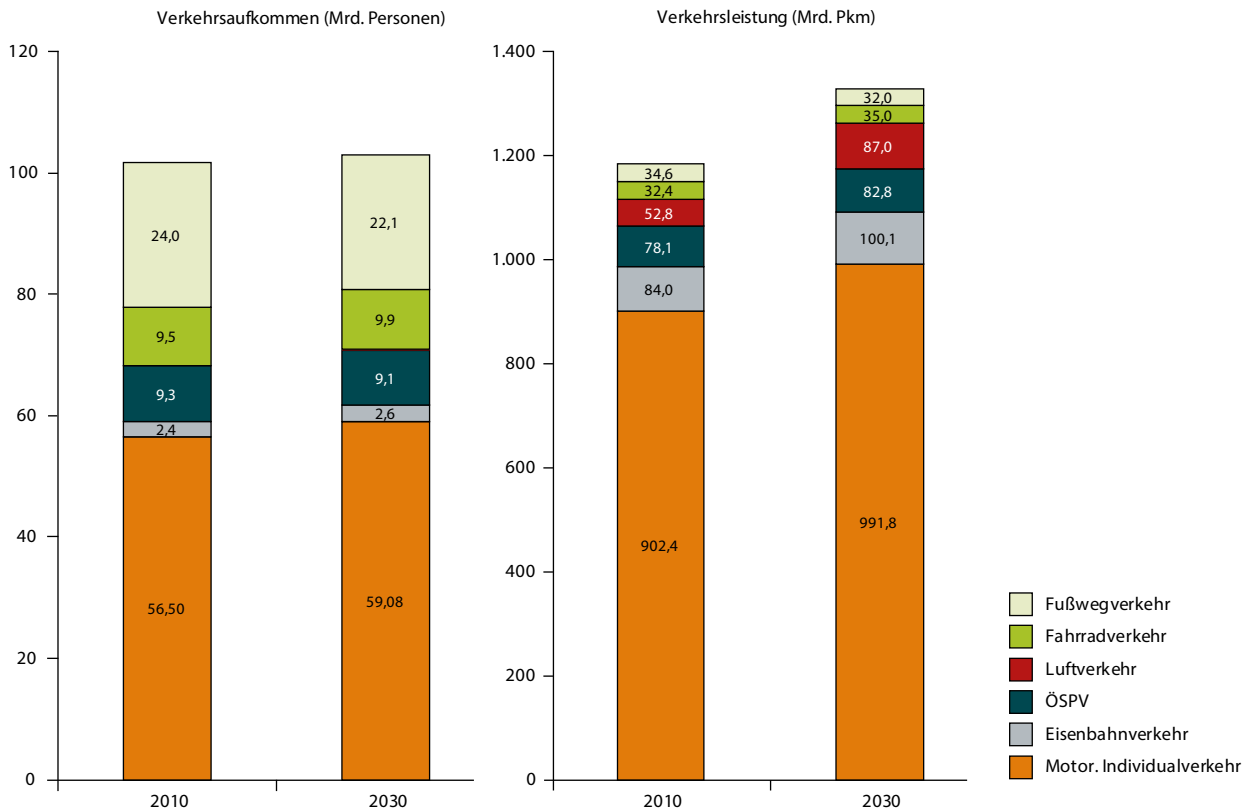
Im Jahr 2010 wurden in Deutschland insgesamt 101,8 Mrd. Fahrten im Personenverkehr durchgeführt. Unter Vernach-

lässigung des Transitverkehrs legt ein durchschnittlicher Einwohner in der Bundesrepublik Deutschland pro Jahr 1.269 Fahrten mit einer Strecke von rund 14.777 Kilometern zurück. Dies entspricht einer täglichen Verkehrsleistung von 40,5 km sowie 3,27 Fahrten, wenn man die vergleichsweise geringe Zahl der Fahrten von Gebietsfremden vernachlässigt (vgl. ITP/BVU 2014b: 250).

Mit einem Anteil von 39,3 % im Jahr 2010 am Personenaufkommen nimmt der Privatverkehr⁴ vor dem Einkaufsverkehr (32,2 %) die stärkste Stellung ein. Während der Privatverkehr mit einem Wachstum im Prognosezeitraum von 4,9 % seine Position weiter ausbauen kann, dürfte sich im Einkaufsverkehr das Aufkommen laut Prognose nur leicht (0,3 %) erhöhen. Auch das Wachstum der Verkehrs-

(4) Sonstiger Privatverkehr, vereinfachend als „Privatverkehr“ bezeichnet, enthält alle sonstigen Fahrten zu privaten Zwecken, für weitere Details vgl. ITP/BVU 2014b: XXIV

2 Personenverkehr in Deutschland 2010/2030 nach Verkehrsmitteln



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von BMVI 2014

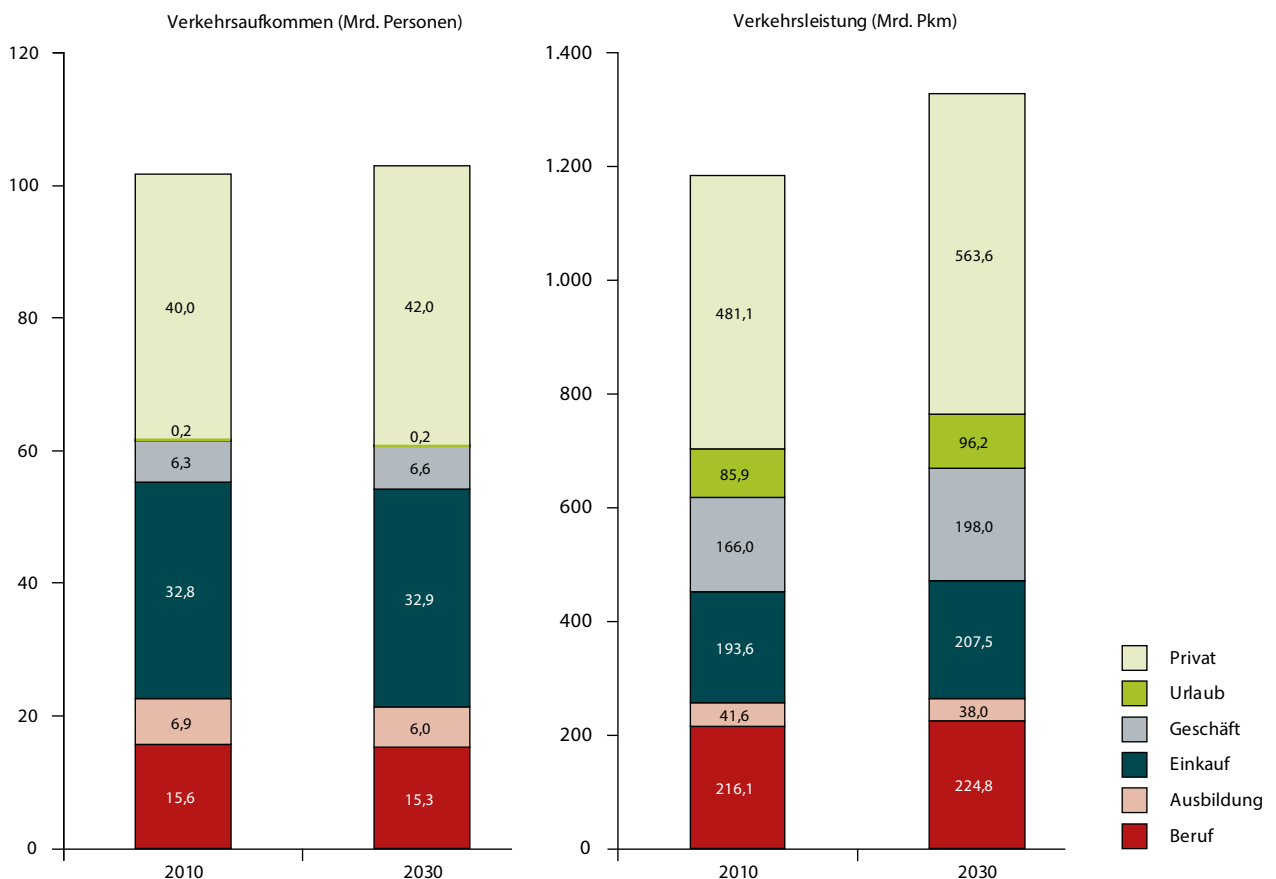
leistung in Höhe von 144,4 Mrd. Pkm ist hauptsächlich (mit einem Anteil von 57,1 %) dem Privatverkehr zu zuschreiben.

Starke Wachstumsraten treten im Urlaubsverkehr sowohl beim Aufkommen (14,4 %) als auch bei der Verkehrsleistung (12 %) auf. Wegen der vergleichsweise wenigen Urlaubsreisen (2010: 0,2 Mrd. Personen) wirken sie sich allerdings im Bereich der Verkehrsleistung lediglich mit einem Anstieg von 10,3 Mrd. Pkm aus. Der Geschäftsreiseverkehr steigt mit rund 5,7 % (Aufkommen) bzw. 19,4 % (Leistung) und ist leistungsbezogen der viergrößte Fahrtzweck. Alle anderen Fahrtzwecke haben relativ gesehen nur einen geringfügigen Einfluss auf das zukünftige Verkehrswachstum.

Die unterschiedlichen regionalen demografischen sowie wirtschaftlichen Rahmenbedingungen bildet die Prognose

bezogen auf das Verkehrswachstum in einer großen Bandbreite für die Länder und Regionen ab. Während im Prognosezeitraum zum Beispiel das motorisierte Verkehrsaufkommen in den Bundesländern Hamburg, Baden-Württemberg, Bayern und Schleswig-Holstein überproportional wächst, wird für Bremen und Nordrhein-Westfalen ein unterdurchschnittliches Wachstum prognostiziert. Ein eher durchschnittlich geprägter Wachstumspfad wird für die Länder Hessen, Berlin, Rheinland-Pfalz und Niedersachsen erwartet. Abgesehen vom Saarland wird insbesondere in den östlichen Flächenländern mit einem Rückgang des Verkehrsaufkommens gerechnet. Betrachtet man den Modal Split (Verteilung des Transportaufkommens auf die unterschiedlichen Verkehrsmittel), zeigt die Prognose deutlich, dass in kreisfreien Städten, anders als in ländlichen Regionen, bis 2030 verstärkt der öffentliche Verkehr genutzt werden wird.

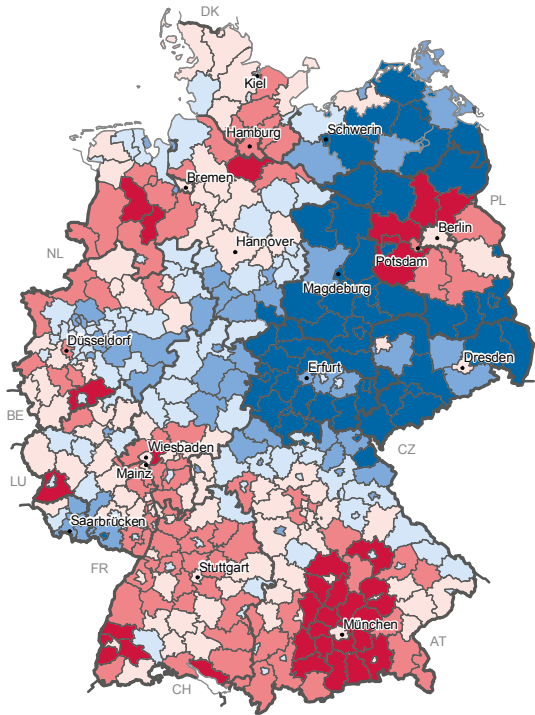
3 Personenverkehr in Deutschland 2010/2030 nach Fahrtzwecken



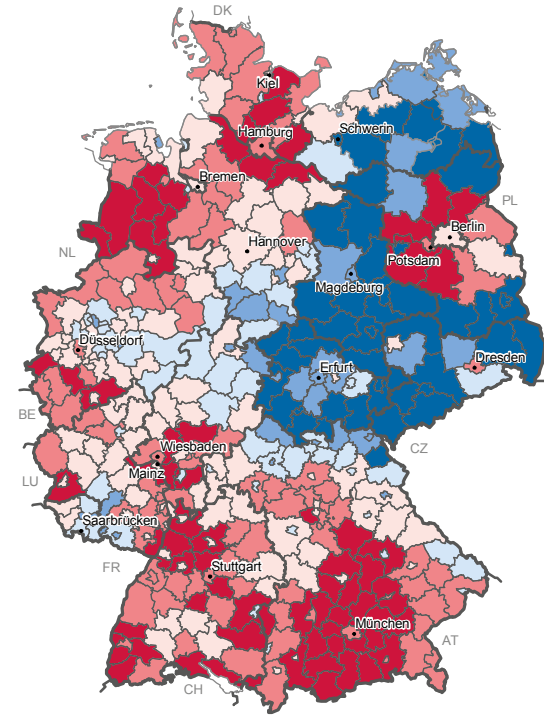
Quelle: eigene Darstellung auf Basis von BMVI 2014

Entwicklung des Personenverkehrsaufkommens 2010 bis 2030 Teil A

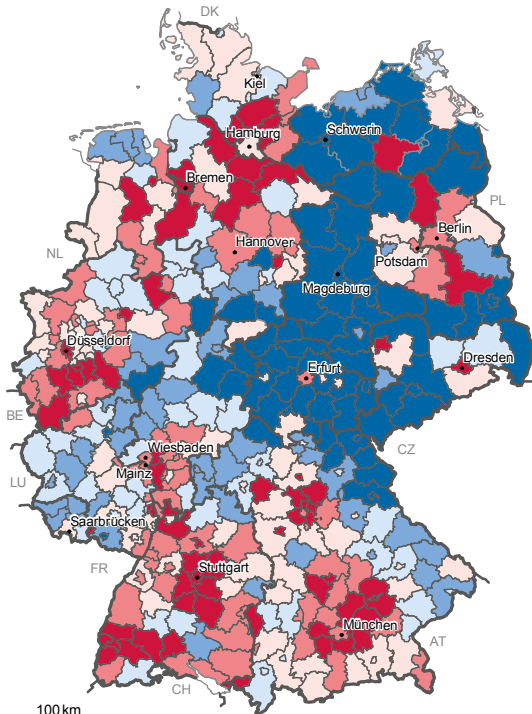
Personenverkehrsaufkommen – Gesamt



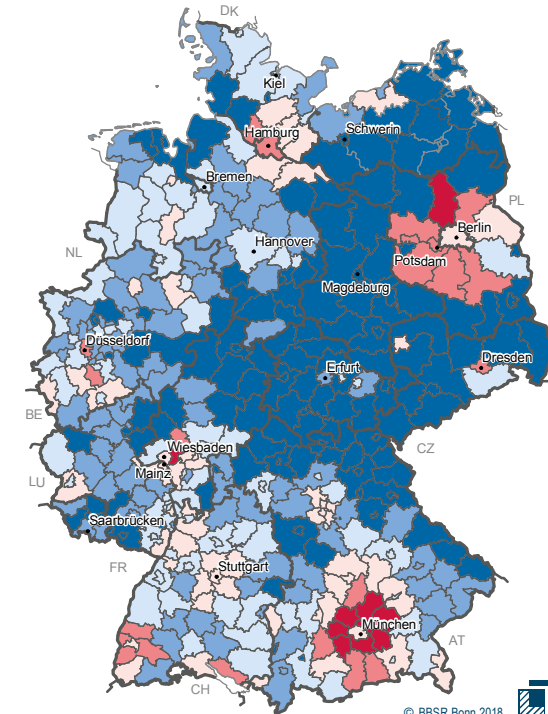
Personenverkehrsaufkommen – Motorisierter Individualverkehr (MIV)



Personenverkehrsaufkommen – Bahnverkehr



Personenverkehrsaufkommen – Öffentlicher Straßenpersonenverkehr



100 km

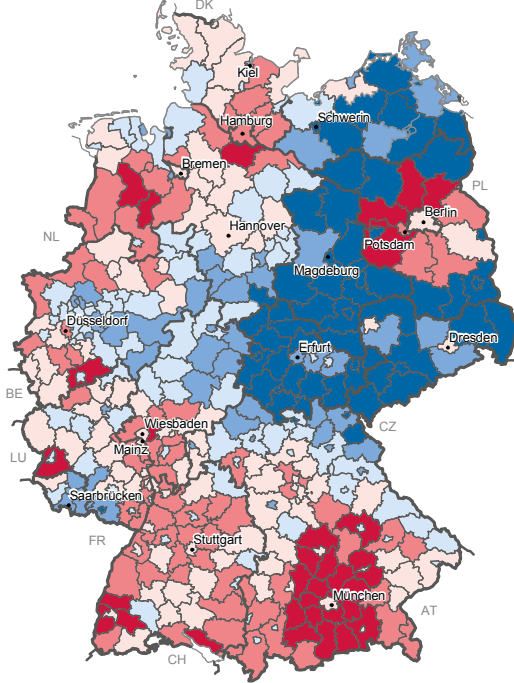
Entwicklung des Verkehrsaufkommens im Personenverkehr 2010 bis 2030 in % – Insgesamt

	bis unter -12		0 bis unter 6
	-12 bis unter -6		6 bis unter 12
	-6 bis unter 0		12 und mehr

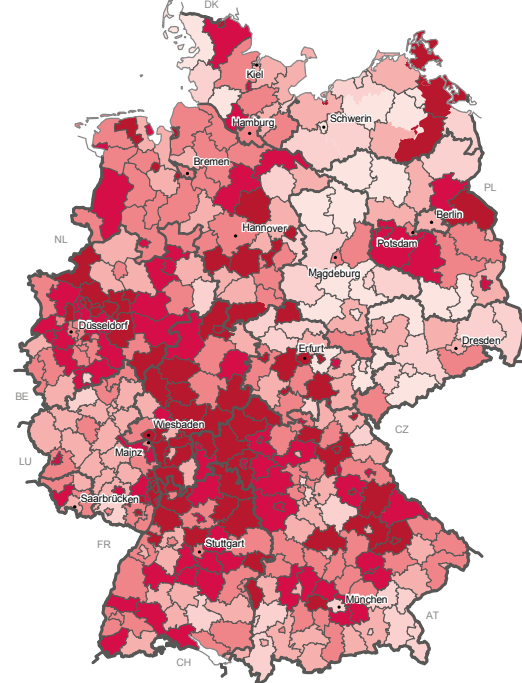
Datenbasis: Laufende Raumbewertung des BBSR, Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030 (Verkehrsverflechtungsprognose 2030), Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Geometrische Grundlage: Kreise (generalisiert), 31.12.2010 © GeoBasis-DE/BKG Bearbeitung: T. Pütz

Entwicklung des Personenverkehrsaufkommens 2010 bis 2030 Teil B

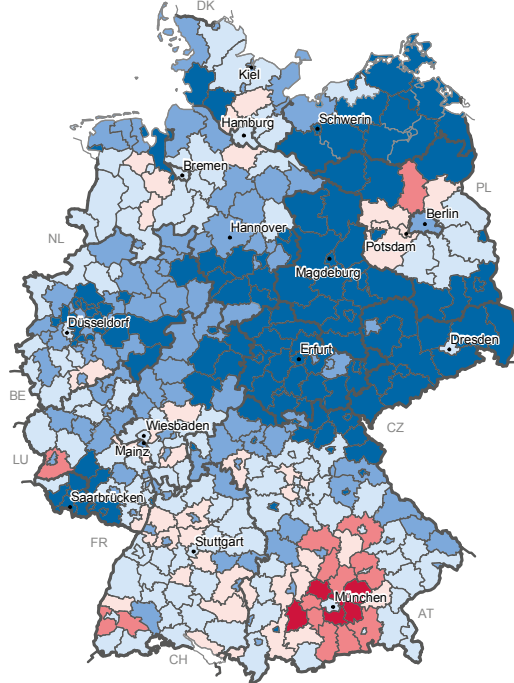
Personenverkehrsaufkommen – Gesamt



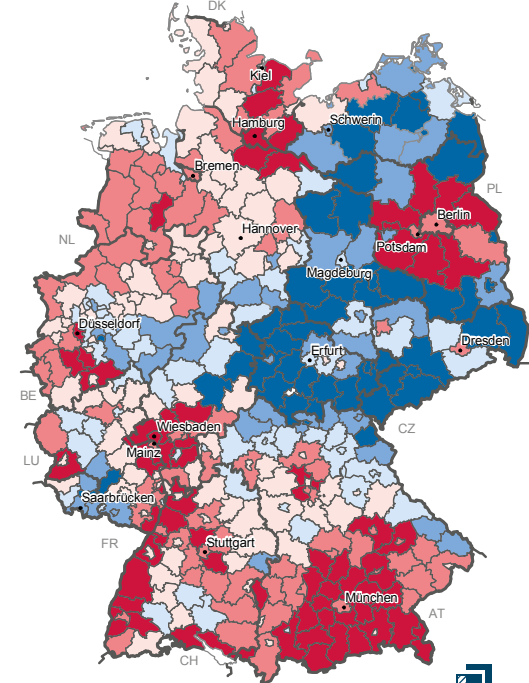
Personenverkehrsaufkommen – Luftverkehr



Personenverkehrsaufkommen – Fußwege



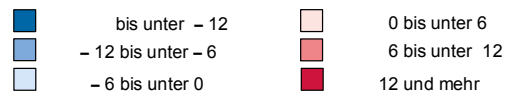
Personenverkehrsaufkommen – Fahrradverkehr



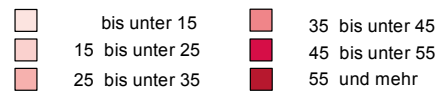
100km

© BBSR Bonn 2018

Entwicklung des Verkehrsaufkommens im Personenverkehr 2010 bis 2030 in % – Insgesamt



Entwicklung des Verkehrsaufkommens im Personenverkehr 2010 bis 2030 in % – Luftverkehr



Datenbasis: Laufende Raumbearbeitung des BBSR, Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030 (Verkehrsverflechtungsprognose 2030), Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Geometrische Grundlage: Kreise (generalisiert), 31.12.2010 © GeoBasis-DE/BKG, Bearbeitung: T. Pütz

Entwicklung des Güterverkehrs bis 2030

Jede Prognose bezieht einen Teil ihrer Informationen und Daten aus der Vergangenheit. Dies fällt umso leichter, je mehr man auf stabile Zeitreihen oder Entwicklungen zurückgreifen kann. Dies war im Zuge der Wirtschafts- und Finanzkrise nicht der Fall. Denn infolge der Krise brach der Güterverkehr im Jahr 2009 extrem stark ein. Wegen dieser absolut untypischen Entwicklung wurde daher für die Verkehrsverflechtungsprognose 2030 das Jahr 2010 als Basisjahr gewählt. Da sich jedoch die Verkehrsnachfrage im Jahr 2010 wieder normalisiert hatte, kann das Jahr 2009 rückblickend als „Wachstumsdelle“ mit nur geringfügigen Auswirkungen auf das Jahr 2030 beurteilt werden.

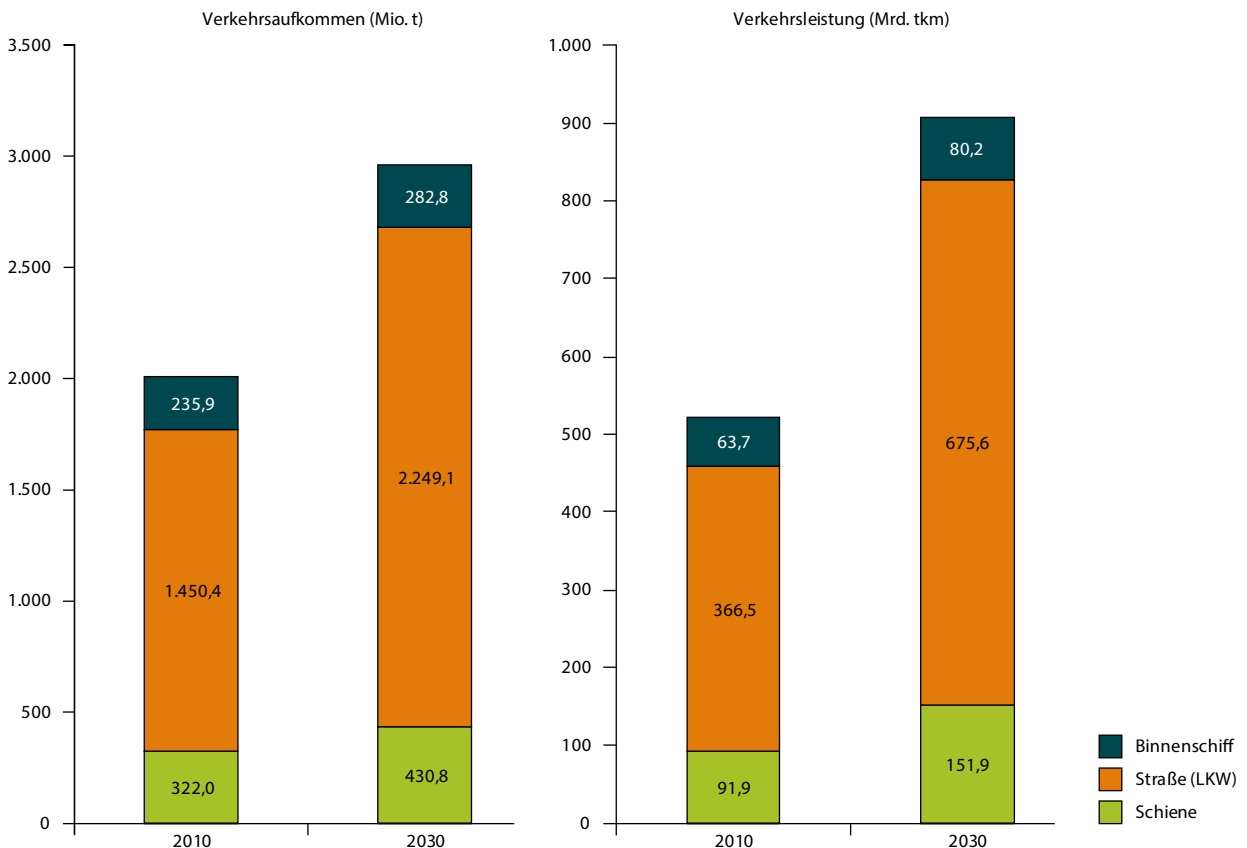
Die Prognose des Güterverkehrs kommt zu dem übergeordneten Ergebnis, dass das gesamte Aufkommen zwischen 2010 und 2030 von 3.705 Mio. auf 4.358 Mio. Tonnen an-

wachsen wird. Der Straßengüterverkehr nimmt dabei um 16,8 % zu. Mit 23,6 % und 20 % wird auch das Aufkommen im Bahnverkehr sowie in der Binnenschifffahrt im Prognosezeitraum deutlich zunehmen.

Ähnlich wie beim Personenverkehr steigt die Verkehrsleistung mit 38 % wegen überproportional größerer Transportdistanzen stärker als das Transportaufkommen (17,7 %). Diese Tendenz zeigt sich verkehrsträgerübergreifend. Während im Jahr 2010 die mittleren Transportweiten im gesamten Güterverkehr noch 164 Kilometer betragen, wird für das Jahr 2030 ein Anstieg um 17,1 % auf 192 Kilometer prognostiziert. Auch die Analyse der Verkehrsbeziehungen unterstreicht dieses Muster deutlich, da der Binnenverkehr (10,5 %) im Vergleich zum Transitverkehr (52,9 %) vom Aufkommen her unterproportional wächst und der Anteil des grenzüberschreitenden Güterverkehrs zunehmen wird.

6

Güterverkehr in Deutschland 2010/2030 nach Verkehrsträgern



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von BMVI 2014

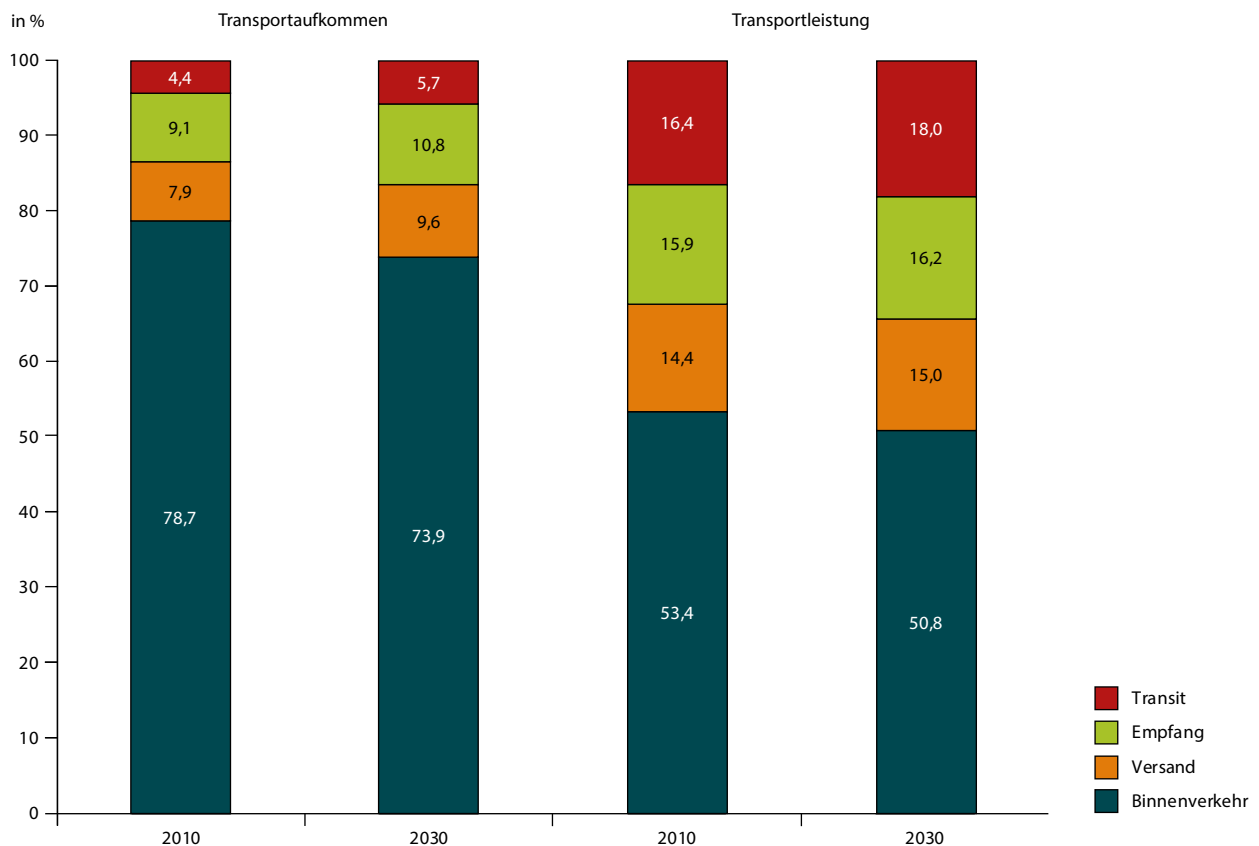
Die in der Prognose angenommenen immer weiträumigeren wirtschaftlichen Verflechtungen lassen auch im Güterverkehr kein Ende des Verkehrswachstums bis zum Jahr 2030 erwarten. Außerdem wird für das Jahr 2030 eine steigende Transportintensität (13 %), ausgedrückt in tkm pro erwirtschaftetem Euro, prognostiziert. Im gleichen Zeitraum sinkt die Transportelastizität zwar, was auf eine Annäherung an die Sättigungsgrenze hindeutet, trotzdem ist aktuell eine Entkopplung von Wirtschafts- und Verkehrswachstum auf Basis der vorliegenden Zahlen nicht ersichtlich (vgl. ITP/BVU 2014b: 45).

Der Güterverkehr wird maßgeblich von der Entwicklung des Außenhandels beeinflusst. Diese Abhängigkeit wurde, wie bereits angedeutet, in der Wirtschafts- und Finanzmarktkrise

besonders deutlich. Je nach wirtschaftlicher Lage und Entwicklung kommt es zu positiven oder negativen Auswirkungen auf den Güterverkehr. Die regionale Wirtschaftsstruktur und die Ausstattung einer Region mit Verkehrsinfrastruktur sind dabei für den Zusammenhang zwischen Wirtschafts- und Güterverkehrsentwicklung erheblich und variieren in den Regionen Deutschlands sehr stark. Die Ergebnisse der Prognose lassen tendenziell erwarten, dass sowohl die Verkehrsleistung als auch das Verkehrsaufkommen in den ostdeutschen Bundesländern nur verhalten zunehmen wird. Ein anderes Bild zeichnet sich in der Region München ab, die im Prognosezeitraum verkehrsträgerübergreifend (abgesehen vom Binnenschiff) sowohl ein starkes Wachstum bei der Transportleistung als auch beim Verkehrsaufkommen erwarten kann.

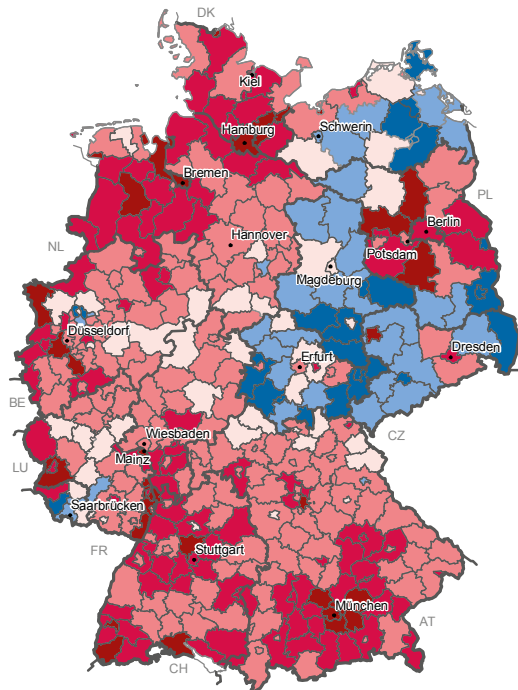
7

Güterverkehrsströme in Deutschland 2010/2030

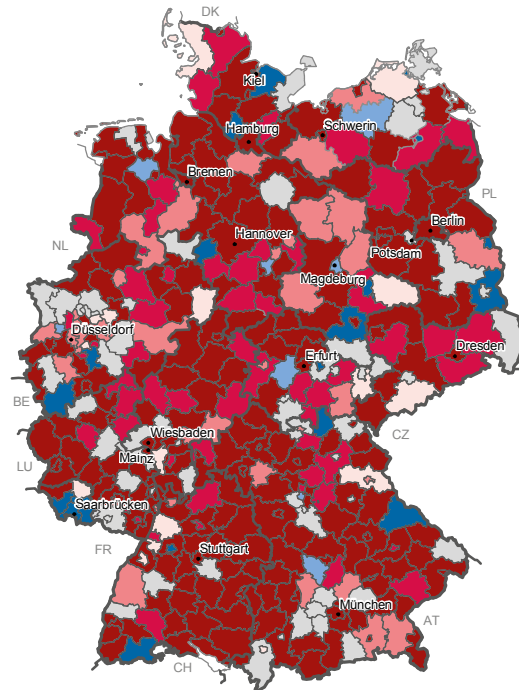


Entwicklung des Güterverkehrsaufkommens 2010 bis 2030

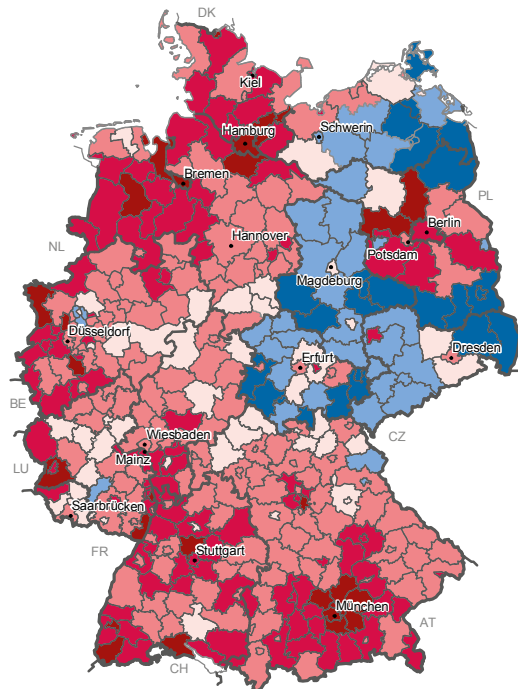
Güterverkehrsaufkommen – Alle Verkehrsträger



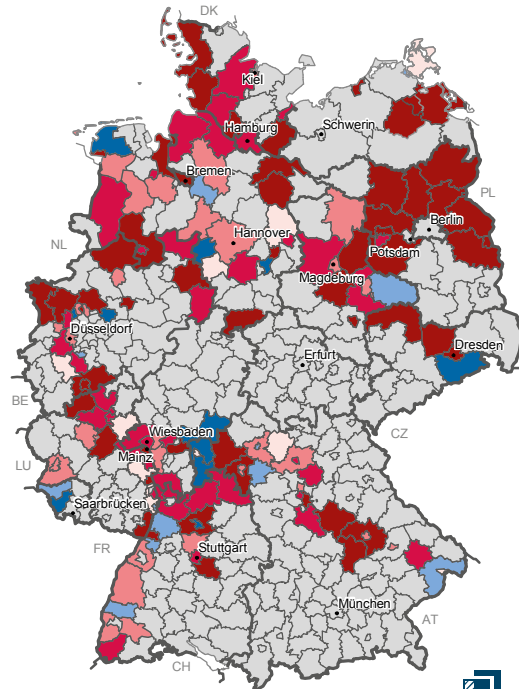
Güterverkehrsaufkommen – Schiene



Güterverkehrsaufkommen – Straße



Güterverkehrsaufkommen – Binnenschiff



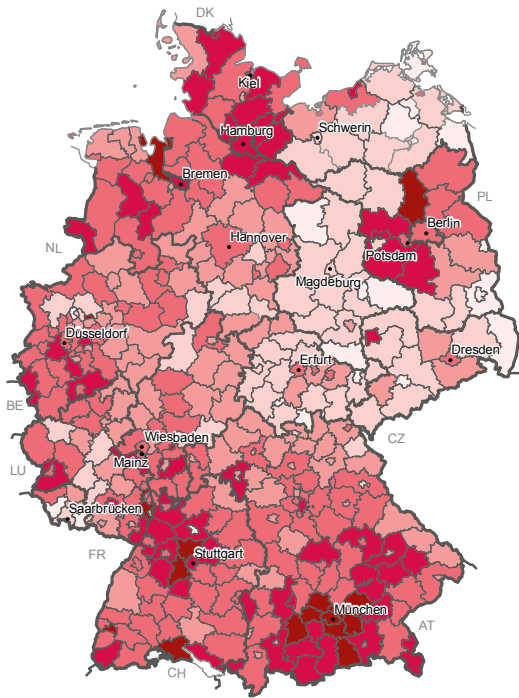
Entwicklung des Verkehrsaufkommens im Güterverkehr 2010 bis 2030 in % – Alle Verkehrsträger

	bis unter - 5		5 bis unter 10
	- 5 bis unter 0		10 bis unter 15
	0 bis unter 5		15 und mehr
	keine Daten		

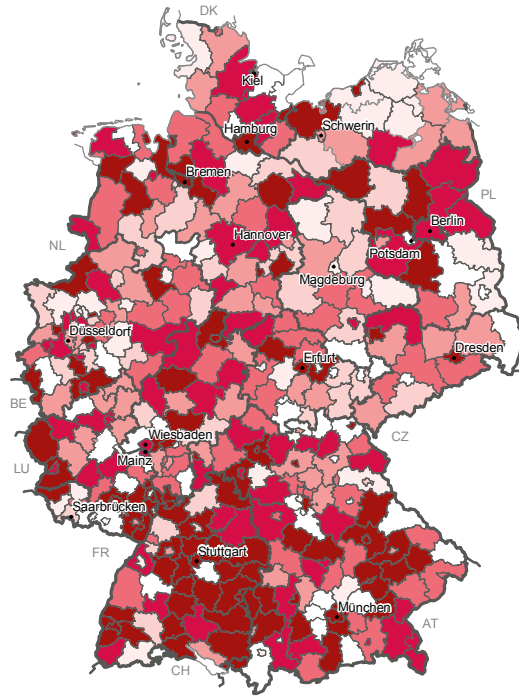
Datenbasis: Laufende Raumbewertung des BBSR, Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030 (Verkehrsverflechtungsprognose 2030), Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Geometrische Grundlage: Kreise (generalisiert), 31.12.2010 © GeoBasis-DE/BKG Bearbeitung: T. Pütz

Entwicklung des Güterverkehrsleistung 2010 bis 2030

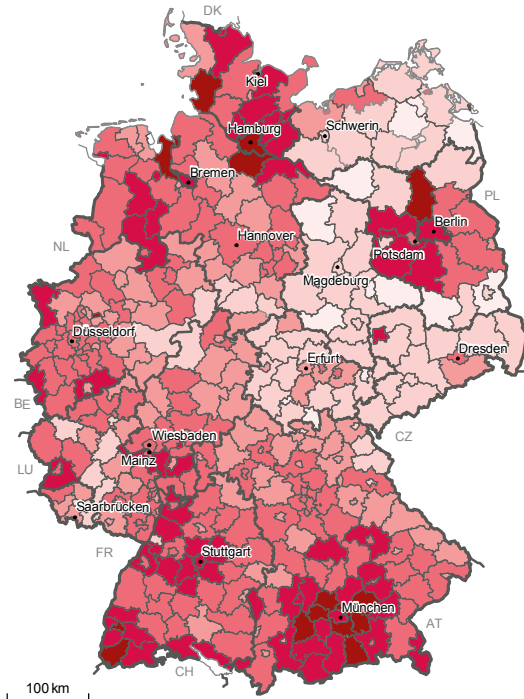
Güterverkehrsleistung – Alle Verkehrsträger



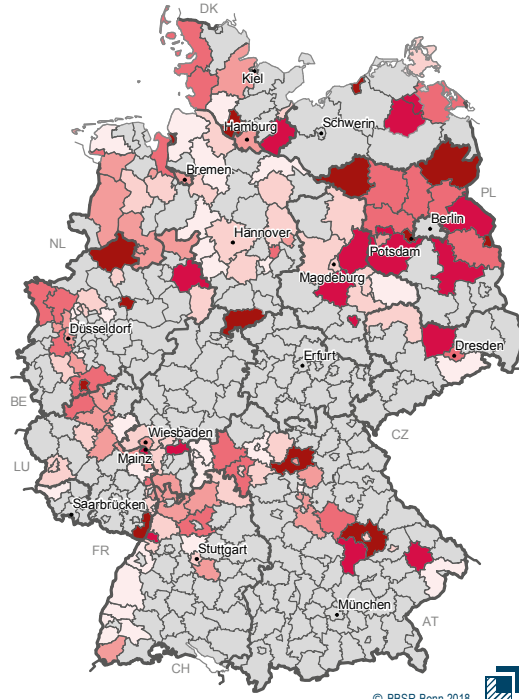
Güterverkehrsleistung – Schiene



Güterverkehrsleistung – Straße



Güterverkehrsleistung – Binnenschiff



Entwicklung der Verkehrsleistung im Güterverkehr 2010 bis 2030 in % – Alle Verkehrsträger

	bis unter 10		30 bis unter 40
	10 bis unter 20		40 bis unter 50
	20 bis unter 30		50 und mehr
	keine Daten		

Datenbasis: Laufende Raumbewertung des BBSR, Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030 (Verkehrsverflechtungsprognose 2030), Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Geometrische Grundlage: Kreise (generalisiert), 31.12.2010 © GeoBasis-DE/BKG Bearbeitung: T. Pütz

Fazit

Im Ergebnis zeigt die sehr breit angelegte Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen bis zum Jahr 2030, dass auch in den nächsten zwölf Jahren kein Ende des Verkehrswachstums in Sicht ist. Zwar sind beim Fußwegverkehr (-0,4 %) und ÖSPV (-0,1 %) leichte Rückgänge des Aufkommens zu erwarten. Insgesamt ergibt sich jedoch ein von den Gutachtern prognostiziertes Wachstum des Personenverkehrs in Höhe von 1,2 %. Die Berechnungen zur Verkehrsleistung zeigen, dass abgesehen vom Fußwegverkehr (-7,5 %) die Verkehrsleistungen aller anderen Verkehrsmittel zwischen 6,6 % (ÖSPV) und 64,8 % (Luftverkehr) zunehmen dürften. Ein noch viel deutlicheres Wachstum sowohl beim Aufkommen als auch bei der Verkehrsleistung ist im Bereich des Güterverkehrs zu erwarten. Während die Prognose zu dem Ergebnis gelangt, dass das gesamte Güterverkehrsaufkommen um 17,6 % steigt, ist damit zu rechnen, dass die Transportleistung aller Verkehrsträger im Güterverkehr bis zum Jahr 2030 um 38,0 % gegenüber dem Basisjahr 2010 zunimmt. Dieses Ergebnis zeigt sehr deutlich, welche verkehrlichen Auswirkungen eine weiter zunehmende internationale Arbeitsteilung und Spezialisierung (wie es in der Prognose auch angenommen wird) hätten. So werden voraussichtlich nicht nur mehr Güter transportiert werden. Sie werden – unter den Annahmen der Prognose – zudem über deutlich längere Distanzen bewegt.

Prognosen sind immer mit Unsicherheit behaftet. Dies gilt erst recht für die Verkehrsverflechtungsprognose, deren Komplexität im vorliegenden Beitrag nur dem Grundsatz nach skizziert werden konnte. Annahmen und Inputdaten, wie zum Beispiel die Bevölkerungsprognose oder das Verkehrsmittelwahlverhalten beeinflussen das Ergebnis wesentlich. Folglich ist es ein festverankerter Grundsatz wissenschaftlich fundierter Verkehrsprognosen, das Set von Annahmen und Inputs ausreichend transparent zu machen. Dies trägt wesentlich dazu bei, dass die Nutzer die Belastbarkeit von Prognoseergebnissen durchaus selbst einschätzen können. Methodisch können zusätzliche Sensitivitätsanalysen dazu beitragen, den Einfluss bestimmter Annahmen und Inputdaten auf Prognoseresultate aufzuzeigen und ggf. kritisch zu hinterfragen.

Für die hier kursorisch vorgestellte Prognose der Verkehrsverflechtungen im Rahmen der BVWP ist noch einmal die oben

beschriebene funktionale Bedeutung hervorzuheben: Die ermittelten Zahlen sind aus dem Bemühen entstanden, auf Basis aller verfügbaren und im Rahmen der Prognoseerstellung technisch und organisatorisch einbindbarer Daten und Erkenntnisse ein Mengengerüst für das Verkehrsgeschehen in Deutschland für das Jahr 2030 abzuschätzen. Sie stellt aber nicht den Versuch dar, die Rahmensetzung einer vollständig neuen Verkehrspolitik abzubilden, die vielleicht weniger auf die Befriedigung von Mobilitätsbedürfnissen als auf die massive Durchsetzung von Umwelt- und Klimaschutzziele ausgerichtet ist. Es dürfte aber auch unmittelbar einleuchten, dass die funktionale Bedeutung einer Prognose nicht als Argument gegen ihre fachliche Qualität ins Feld geführt werden darf. Denn Prognosen machen ja keine Zukunft, indem sie unumstößliche Wahrheiten verkündigen. Fachlich sauber und in der Annahmesetzung transparent erarbeitet fordern sie Entscheiderinnen und Entscheider auf allen Ebenen heraus, sich mit den offengelegten und in Zahlenwerke gefassten wenn-dann-Beziehungen auseinanderzusetzen. Insofern kann eine Prognose nicht mehr als ein Baustein gesellschaftlicher Entscheidungsfindung sein.

Gleichwohl birgt die z. T. extreme Komplexität vieler Prognose-Ansätze und -Modelle das Problem, dass sie regelmäßig nicht für einen breiteren gesellschaftlichen Diskurs geeignet sind, da sie schlicht nur von Experten aufgeschlüsselt werden können. Dies führt in unterschiedlichen Handlungsfeldern oft genug auch dazu, dass sich gegensätzliche Prognosen zu ein und demselben Thema finden, die eher unversöhnlich gegenüberstehen und in einen rüden Meinungsdisput münden, anstatt das oft wohl zu anspruchsvolle Geschäft des ergebnisoffenen Fachdiskurses zu bemühen.

Gerade in Zeiten intensiver wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Veränderungen wird die Prognostik und die Verfeinerung ihrer Methoden und empirischen Grundlagen nicht nur in der Verkehrsökonomie, sondern generell in der Wissenschaft kaum an Bedeutung verlieren. Vielmehr ist von einer stetig steigenden Nachfrage nach belastbaren Prognosen auszugehen, da uns Menschen beim Thema Zukunft doch wohl am meisten irritiert, dass sie eben unbekannt ist.

Literatur

- BMVBS**, 2010: Endbericht zum Forschungsprojekt „Analyse der verkehrsprognostischen Instrumente der Bundesverkehrswegeplanung“. Berlin. Zugriff: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2015-verkehrsprognostische-instrumente-endbericht.pdf?__blob=publicationFile [abgerufen am 22.01.2018].
- BMVI**, 2014: Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030 (Verkehrsverflechtungsprognose 2030), Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn, 2014.
- BMVI**, 2017: Verkehr in Zahlen 2017/2018, Berlin.
- Buthe**, Bernd, 2017: Integration raumordnerischer Belange in die Verkehrsplanung – Eine überörtliche Analyse auf Basis der Input-Output-Rechnung, Münster.
- Buthe**, Bernd; Jakubowski, Peter; Winkler, Dorothee, 2014: Verkehrsbild Deutschland. Regionale Analysen durch Data-Mining. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), Bonn: BBSR-Analysen KOMPAKT 06/2014.
- DLR**, 2016: Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030. Zugriff: <http://daten.clearingstelle-verkehr.de/276/> [abgerufen am 22.01.2018].
- ITP/BVU**, 2014a: Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Kurzbeschreibung der Güterverkehrsmatrizen. München/Freiburg. Zugriff: <http://daten.clearingstelle-verkehr.de/276/> [abgerufen am 22.01.2018].
- ITP/BVU**, 2014b: Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Schlussbericht. München/Freiburg. Zugriff: <http://daten.clearingstellerverkehr.de/276/> [abgerufen am 22.01.2018].
- ITP/BVU**, 2014c: Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Zusammenfassung der Ergebnisse. München/Freiburg. Zugriff: <http://daten.clearingstellerverkehr.de/276/> [abgerufen am 22.01.2018].