

Hans-Friedrich ECKEY und Klaus HORN, Kassel

Verkehrsinfrastruktur und wirtschaftliche Entwicklung in den neuen Ländern

1. Einleitung

1.1 Aufgabenstellung der Untersuchung

Die wirtschaftliche Entwicklung von Regionen hängt in erster Linie vom Umfang der getätigten privaten Investitionen ab. Die Lebensbedingungen in strukturschwachen Regionen werden sich deshalb nur dann entscheidend verbessern, wenn es gelingt, sie für Investitionen attraktiv zu machen. Um diese Investitionen stehen die einzelnen Wirtschaftsräume in Konkurrenz untereinander. Wettbewerbsparameter sind dabei die Standortfaktoren der Regionen wie das Arbeitskräfteangebot, die Nähe zu Absatzgebieten, das Flächenangebot, der Wohn- und Freizeitwert sowie das Bildungs- und Forschungspotential. Dabei ist ein Faktor für die Standortentscheidung um so wichtiger, je stärker er die Rentabilität der Produktion bestimmt und um so unterschiedlicher er sich zwischen den konkurrierenden Regionen darstellt.

Welche Rolle der Verkehrserschließung im interregionalen Wettbewerb zukommt, war in der Bundesrepublik Deutschland — zumindestens bis zur Wiedervereinigung — umstritten. Auf der einen Seite stand die Meinung, daß ihre Bedeutung eher gering sei: „Mängel in der regionalen Erschließung und der Anbindung peripherer und abgelegener Regionen an die überregionalen Verkehrsnetze sind nur noch in Einzelbereichen feststellbar“¹; der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur ist keine erfolversprechende regionale Entwicklungsstrategie mehr. Auf der anderen Seite findet sich die Auffassung, daß eine gute Infrastruktur die Produktionskosten deutlich senkt und deshalb ihr weiterer Ausbau anziehend auf private Investitionen wirkt². Diese eher ambivalente Situation hat sich in der jüngsten Vergangenheit grundlegend geändert. Verantwortlich hierfür sind — geänderte Tendenzen im unternehmerischen Verhalten, die die regionale Wettbewerbsfähigkeit entscheidend beeinflussen. Hierzu zählt zunächst die zunehmende Internationalisierung der Produktion, in erster Linie durch die Auslagerung einzelner Teilproduktionen in Schwellenländer. Sie wird durch die wirtschaftliche Integration auf der Ebene der EU und durch die zunehmende Standortkonkurrenz der ehemaligen Ostblockländer noch verstärkt.

Hinzu tritt der Wunsch der Unternehmen, einen Teil der Produktion auf Vorlieferanten zu verlagern und so flexibler auf geänderte Rahmenbedingungen reagieren zu können (Stichwort: lean-production). Schließlich besteht die Forderung an die Zulieferanten, die Vorprodukte genau dann zu liefern, wenn sie in der Hauptproduktion benötigt werden, um kapitalbindende und teure Lagerhaltung zu vermeiden (just-in-time-Lieferungen). Diese geänderten unternehmerischen Verhaltensweisen führen zu einer deutlichen Aufwertung der Verkehrswege (Verkehrsinfrastruktur) als bestimmende Standortfaktoren und rückt die Erreichbarkeit von Regionen (wieder zurück) in den Mittelpunkt regionalpolitischer Entwicklungsstrategien.

- primär aber der Beitritt der DDR zur Bundesrepublik Deutschland. Zwar hatte die DDR ein relativ dichtes Straßen- und Eisenbahnnetz; beide waren jedoch durch erhebliche qualitative Probleme belastet (und sind es trotz bereits deutlich spürenderr Verbesserungen immer noch). Langsamfahrstellen, fast 4000 Brücken mit Einschränkungen der Tragfähigkeit, Alkalischäden der Schwellen auf allen Strecken des Hauptnetzes, Schienenbrüche, veraltete Stellwerkstechniken, die Überlastung wichtiger Magistralen sowie schwere Schäden am Straßennetz, so an 66 Prozent des kommunalen Netzes,³ dokumentieren die für eine moderne Volkswirtschaft vollkommen unzureichende Verkehrsinfrastruktur. Die regionalen Unterschiede in bezug auf Lagegunst, Erreichbarkeit und Güte der Verkehrsinfrastruktur sind damit durch den Beitritt der DDR deutlich angewachsen; die schlechten qualitativen Verhältnisse im Straßen- und Schienenverkehr drohen für die neuen Bundesländer zu einem „Flaschenhals“ zu werden oder sind es schon.

Vor dem Hintergrund dieser Situation ist es ebenso verständlich wie begrüßenswert, daß im ersten Gesamtdeutschen Verkehrswegeplan neben die Ziele einer Festigung der Grundlagen des europäischen Binnenmarktes sowie der Förderung des Schienenverkehrs und des Aufbaus eines umweltgerechten Verkehrssystems gleichberechtigt der Wunsch nach Überwindung der Folgen der Teilung Deutschlands und der Spaltung Europas sowie die rasche Verbesserung der Infrastruktur auf dem Gebiet der ehemaligen DDR und die Anpassung an westdeutsche Qualitätsstandards tritt⁴.

Im Bundesverkehrswegeplan 1992⁵ werden jene Verkehrsprojekte festgelegt, die in den nächsten Jahren zur Erreichung der obigen Ziele aus- bzw. neugebaut werden sollen. Dabei ist zwischen jenen Maßnahmen, die als vordringlich angesehen werden (= indisponibler Bedarf), und solchen, die einer umfassenden gesamtwirtschaftlichen Nützlichkeitsbewertung unterzogen werden, zu unterscheiden.

Zu den vordringlichen Maßnahmen zählen

- der Ersatz- und Erhaltungsbedarf sowie der Nachholbedarf in den neuen Ländern (191,7 Mrd. DM; davon 58 Mrd. DM „Nachholbedarf“ zur qualitativen Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur in Ostdeutschland),
- der „Überhang“ (59,7 Mrd. DM). Zum „Überhang“ zählen insbesondere Investitionen zur Vollendung laufender Vorhaben (Herstellung des vollen Verkehrswertes einer Maßnahme) und das Programm „Lückenschlüsse“ zur Herstellung der unterbrochenen oder doch zu wenig leistungsfähigen Straßen- und Schienenverbindungen im ehemaligen Grenzraum,

- der noch nicht realisierte, bereits im Verkehrswegeplan 1985 nachgewiesene vordringliche Bedarf (14,5 Mrd. DM),
- die „Verkehrsprojekte Deutsche Einheit“ als vorrangige Vorhaben für das Zusammenwachsen der neuen und alten Länder (57,5 Mrd. DM).

Hinzu treten neue Projekte, die einer umfassenden Bewertung unterzogen werden. Im Mittelpunkt steht dabei eine Nutzen-Kosten-Analyse, die um ökologische, städtebauliche und zusätzliche (Interdependenzen zwischen Straßen- und Schienennetz, Anbindungen von Anlagen des kombinierten Verkehrs sowie Güterverkehrszentren, politische Zusagen und Vereinbarungen mit europäischen Nachbarstaaten sowie Projekte von herausragender Bedeutung) Kriterien ergänzt wird. Im Prinzip werden alle Verkehrsprojekte in den Bundesverkehrswegeplan aufgenommen, deren Nutzen-Kosten-Verhältnis > 3 ist. Von dieser Einstufung kann aufgrund der übrigen Kriterien abgewichen werden. Für diesen Neu- und Ausbaubedarf stehen insgesamt 90,9 Mrd. DM bis zum Jahre 2010 zur Verfügung. Damit ergibt sich insgesamt ein Investitionsbedarf von 414,3 Mrd. DM, von denen 194,9 (191,4; 28,0) auf das Schienennetz (Bundesfernstraßen; Bundeswasserstraßen) entfallen.

Aufgabe dieser Studie ist es, die Auswirkungen des Bundesverkehrswegeplans 1992 auf die neuen Länder sowie ihre einzelnen Regionen zu untersuchen. Besonders wichtige Maßnahmen für die neuen Bundesländer sind dabei im Straßenverkehr die A20 von Lübeck nach Stettin, der Ausbau der A2 von Braunschweig nach Berlin, die A14 von Leipzig nach Magdeburg, die A82 von Göttingen nach Halle, der Ausbau der A4 von Dresden nach Eisenach mit der Verlängerung als A44 nach Kassel, der Ausbau der A9 von Hof nach Berlin sowie der Bau der A73/A81 von Erfurt nach Bamberg bzw. Schweinfurt; vergleichbar wichtige Projekte im Schienenverkehr sind die Ausbaustrecke Lübeck — Stralsund, die Ausbaustrecke Hamburg — Berlin, die Ausbaustrecke Uelzen — Stendahl, die Ausbau- bzw. Neubaustrecke Hannover — Berlin, die Ausbau- bzw. Neubaustrecke Nürnberg — Erfurt, die Neubau- bzw. Ausbaustrecke Erfurt — Leipzig/Halle, die Ausbaustrecke Berlin — Halle/Leipzig, die Ausbaustrecke Leipzig — Dresden, die Ausbau- bzw. Neubaustrecke Hanau — Erfurt, die Ausbaustrecke Paderborn — Halle sowie die Ausbaustrecke Nürnberg — Leipzig/Dresden. Im Mittelpunkt der folgenden Ausführungen stehen dabei weniger verkehrliche, sondern raumordnungspolitische Effekte dieser Maßnahmen. Insbesondere wird der Frage nachzugehen sein, ob die im Bundesverkehrswegeplan vorgesehenen Maßnahmen der Vereinheitlichung der Lebensverhältnisse im Raum dienen und die Güte der Verkehrsinfrastruktur in den neuen Ländern auf altbundesrepublikanisches Niveau anheben. Zum Verständnis der Ergebnisse ist es dazu notwendig, zunächst kurz auf die benutzten Untersuchungsmethoden und den Aufbau der Untersuchung einzugehen.

1.2 Aufbau und methodische Vorgehensweise

Die im folgenden vorzustellenden Ergebnisse, die der Analyse regionalwirtschaftlicher Effekte beim (Aus-)Bau von Verkehrsinfrastrukturprojekten dienen,

lassen sich mit Hilfe eines digitalisierten Verkehrswegenetzes und eines entsprechenden Lösungsalgorithmuses gesamtwirtschaftlich, in regionaler Differenzierung und für einzelne Quell-Ziel-Beziehungen errechnen. Digitalisierte Verkehrswegenetze liegen am Fachgebiet „Empirische Wirtschaftsforschung“ der Universität Gh Kassel europaweit vor. In das Straßennetz wurden alle überörtlich wichtigen Straßen aufgenommen. Für die Kanten des Netzes waren mehrere Merkmale zu ermitteln; das erste bezog sich auf die Wegeentfernung in km. Da wegen unterschiedlicher Auslastung und Beschaffenheit der Verkehrsinfrastruktur die Straßen unterschiedliche Durchschnittsgeschwindigkeiten zulassen, muß dieses Kriterium um weitere ergänzt werden. Sie beziehen sich auf die Leistungsfähigkeit, die topographische Situation (Steigung und Gefälle), die Anzahl und Krümmungswinkel der Kurven, das Vorhandensein von Ortsdurchfahrten und die Belegung, das heißt die Menge der die jeweilige Kante nutzenden Fahrzeuge. Die Kombination dieser Merkmale läßt eine realistische Schätzung der Durchschnittsgeschwindigkeiten auf den einzelnen Kanten zu.

Das Eisenbahnnetz wurde komplett erfaßt, sofern es zur Zeit für den Personenverkehr und/oder den Güterverkehr genutzt wird. Die Fahrzeit zwischen Ursprungs- und Zielort muß in diesem Netz nicht, wie auf der Straße, geschätzt werden, sondern kann den Fahrplänen der einzelnen Bahngesellschaften entnommen werden.

In die so digitalisierten Verkehrswegenetze sind Standorte eingebunden, die die Simulation von Verkehrsbeziehungen zulassen. Sie können den jeweiligen Aufgabenstellungen angepaßt werden. Da hier großräumige Verkehrsanalysen im Mittelpunkt des Interesses stehen, bilden Stadt- und Landkreise die regionalen Untersuchungseinheiten.

Mit Hilfe der digitalisierten Verkehrswegenetze, der in ihnen verankerten Standorte und eines Lösungsalgorithmuses⁶ ist es möglich, eine Reihe von Indikatoren zu berechnen, die unterschiedlichsten Zwecken dienen können. Die folgende Übersicht möge einen Einblick in sinnvolle, berechenbare Kennziffern geben.

Abb. 1: Auswahl der mit Hilfe von VERENA berechenbaren Kennziffern

1. Indikatoren der Raumordnungs- und regionalen Strukturpolitik

- 1.1 Lagegunstindizes
- 1.2 Erreichbare Bevölkerung (in x-Stunden Fahrzeit)
- 1.3 Zeitentfernung zu vorgegebenen Standorten
- 1.4 Bildung von Regionen

2. Indikatoren der Verkehrspolitik

- 2.1 Güte der Verkehrsinfrastruktur
- 2.2 Verbindungsqualitäten

- 2.3 Umlegung von Verkehrsströmen auf die Kanten im digitalisierten Verkehrswegenetz
- 2.4 Substitutionsbeziehungen zwischen den einzelnen Verkehrsträgern (= modal-split)

3. Indikatoren der Umweltpolitik

Wegen des beschränkten, zur Verfügung stehenden Platzes muß hier eine Beschränkung auf ausgewählte Kennziffern erfolgen. Als besonders informativ werden dabei die Güte der Verkehrsinfrastruktur, die Berechnung von Verkehrswegebäumen sowie die Belastung des Verkehrswegenetzes angesehen. Bei der Berechnung dieser (und anderer) Indikatoren ist es auch möglich, Prognosen über Auswirkungen von geplanten Aus- und Neubaumaßnahmen durchzuführen. In das digitalisierte Verkehrswegenetz lassen sich nämlich fiktiv geplante Aus- und Neubaumaßnahmen von Verkehrswegen einführen. Anschließend ist es sinnvoll, im so ergänzten Verkehrswegenetz die oben angeführten Indikatoren neu zu berechnen. Durch einen Vergleich der Ausprägungen vor und nach Einführung der neu- oder ausgebauten Strecke in das Verkehrswegenetz ist es dann möglich, darzulegen, welche Effekte von den Aus- und Neubaumaßnahmen ausgehen. Bezugsfall ist dabei das heutige Verkehrswegenetz (Stand: Frühjahr 1993), Analysefall jener fiktive Zustand, der sich dann einstellen wird, wenn alle Maßnahmen des Bundesverkehrswegeplans 1992 Realität geworden sind.

2. Hauptteil

2.2 Güte der Verkehrsinfrastruktur

2.1.1 Güte der Verkehrsinfrastruktur im Bezugsfall

Die Erreichbarkeit eines Zielortes hängt von seiner geographischen Lage und der Güte der ihn erschließenden Verkehrsinfrastruktur ab. Während die geographische Lage eine gegebene und nicht beeinflussbare Größe darstellt, ist die Güte der Verkehrsinfrastruktur — etwa im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung oder regionaler Entwicklungsprogramme — strategiefähig. Auf sie soll mit Hilfe des Indikators Luftliniengeschwindigkeit, definiert als Luftlinienentfernung (in km) : minimale Zeitdistanz (in min), eingegangen werden; dies deshalb, weil eine Verkehrsverbindung von *i* nach *j* dann als gut bezeichnet werden kann, wenn man von *i* nach *j* ohne große Umwege mit relativ hoher Geschwindigkeit fahren kann.

Ermittelt man die Luftliniengeschwindigkeit jedes Kreises in Deutschland zu allen übrigen Kreisen im heutigen Schienen- und Straßennetz, wobei im Rahmen eines gravitationstheoretischen Ansatzes die Zielkreise positiv mit ihrer Einwohnerzahl und negativ mit ihrer Entfernung gewichtet werden, so ergeben sich die aus den Abbildungen 2 und 3 hervorgehenden Ergebnisse. In ihnen sind die regionalen Untersuchungseinheiten aufgrund ihrer Ausprägung in fünf Klassen eingeteilt worden, die eine Charakterisierung der Güte der Verkehrsinfrastruktur von sehr gut bis sehr schlecht zulassen. Die Extremklassen sind dabei mit jeweils 50 regionalen Untersuchungseinheiten besetzt; die als gut und schlecht zu charakterisierenden Kreise umfassen jeweils 100 regionale Untersuchungseinheiten, während die mittlere Gruppe aus 246 Stadt- und Landkreisen besteht.

Es soll zunächst die Güte der Infrastruktur des Eisenbahnnetzes, wie sie in Abbildung 2 dargestellt wird, erläutert werden. Die führenden regionalen Untersuchungseinheiten liegen überwiegend in der norddeutschen Tiefebene. So kann man von dem führenden Uelzen aus mit einer durchschnittlichen Luftliniengeschwindigkeit von 83,5 km/h zu den übrigen Kreisen in Deutschland fahren. Auf den nächsten Plätzen folgen Celle, Lüneburg, Bremen und Hannover. Relativ günstig stellt sich die Situation auch für die Oberrheinische Tiefebene sowie große Teile Bayerns und Nordrhein-Westfalens dar. Besonders schlecht mit der Schiene erschlossene Kreise finden sich zwar vereinzelt auch in der alten Bundesrepublik Deutschland (Oberbergischer Kreis, Olpe, Westerwald, Waldeck — Frankenberg), konzentrieren sich aber eindeutig im südlichen Thüringen und Sachsen. Dabei zeigen sich außerordentliche interregionale Differenzen. So kommt das letztplazierte Marienberg mit 26,0 km/h nur auf gut 30 Prozent der Ausprägung des führenden Uelzen.

Die analogen Ergebnisse für die Straße gehen aus der Abbildung 3 hervor. Die regionalen Beobachtungseinheiten mit der höchsten Ausprägung, also der besten Verkehrserschließung durch die Straße, konzentrieren sich in Süddeutschland, aber auch teilweise im westlichen Nordrhein-Westfalen sowie in Schleswig-Holstein. Elemente der schlechtesten Klasse finden sich dagegen nahezu ausschließlich auf dem Gebiet der fünf neuen Länder, speziell im weiteren Umland von Berlin, im südwestlichen Teil von Sachsen-Anhalt sowie in den südlichen Grenzbereichen von Thüringen und Sachsen. Dabei fallen die Unterschiede zwischen den regionalen Beobachtungseinheiten bei der Straße wesentlich geringer als bei der Schiene aus; das führende Karlsruhe kommt auf eine Luftliniengeschwindigkeit von 66,7 km/h, das letztplazierte Zwickau auf 32,0 km/h. Die Straße stellt also einen wesentlich ubiquitäreren Infrastrukturatbestand dar als die Schiene.

In Tabelle 1 und 2 sind durch Bildung eines gewichteten arithmetischen Mittels die Kreis- zu Landesergebnissen zusammengefaßt worden. Um die Ergebnisse vergleichbar machen zu können, mußten dazu zunächst Untersuchungseinheiten mit ähnlichen Größen und Siedlungsstrukturen geschaffen werden. Aus diesem Grund wurden Schleswig-Holstein und Hamburg, Niedersachsen und Bremen, Rheinland-Pfalz und das Saarland sowie Brandenburg und Berlin zu jeweils einer Einheit aggregiert. Danach zeigt sich folgendes Ergebnis:

Am besten mit der Schiene erschlossen sind die Länder Schleswig-Holstein/Hamburg und Niedersachsen/Bremen mit Luftliniengeschwindigkeit von

Abb. 2: Güte der Verkehrsinfrastruktur Schiene der Kreise in Deutschland heute (= durchschnittliche Luftliniengeschwindigkeit zu allen übrigen Kreisen in Deutschland, gewichtet mit Hilfe eines gravitationstheoretischen Ansatzes)

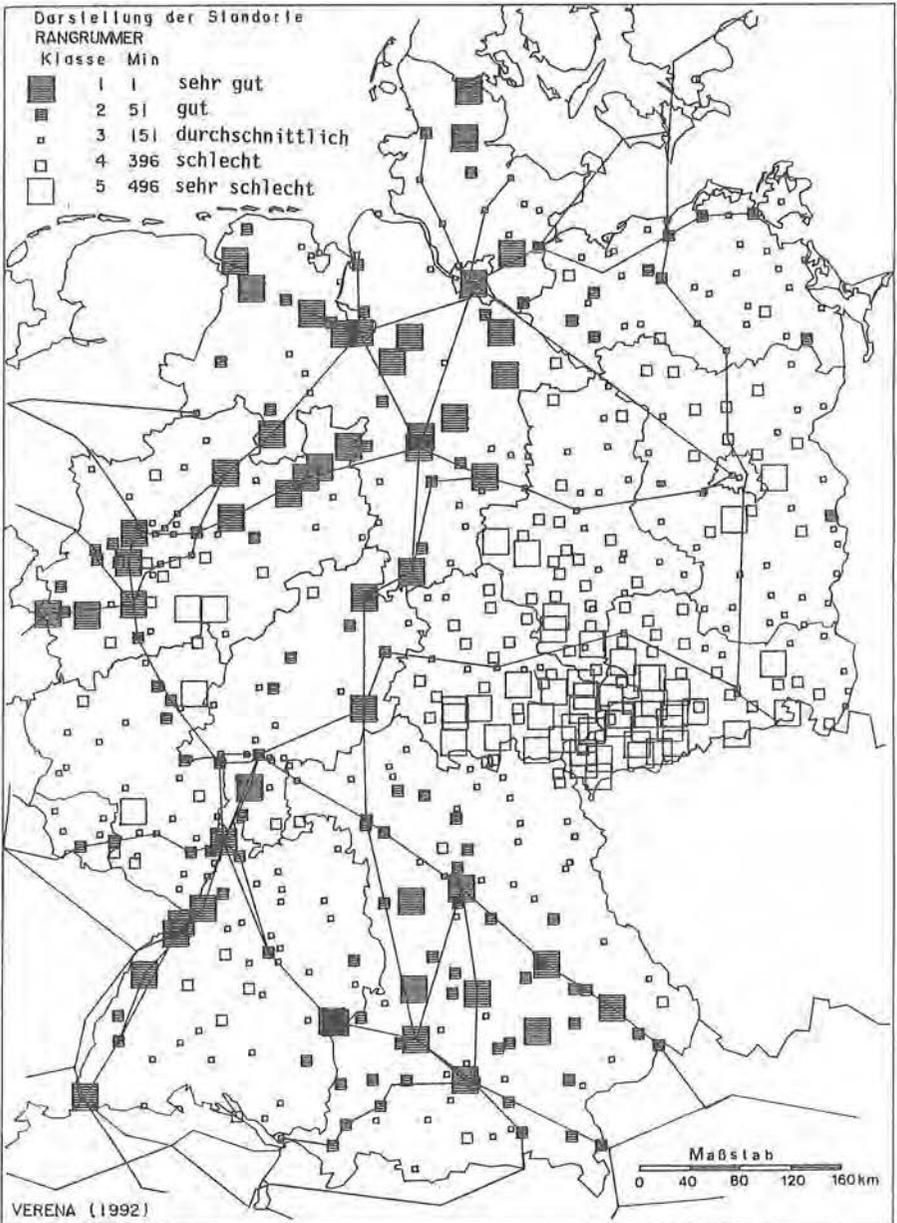
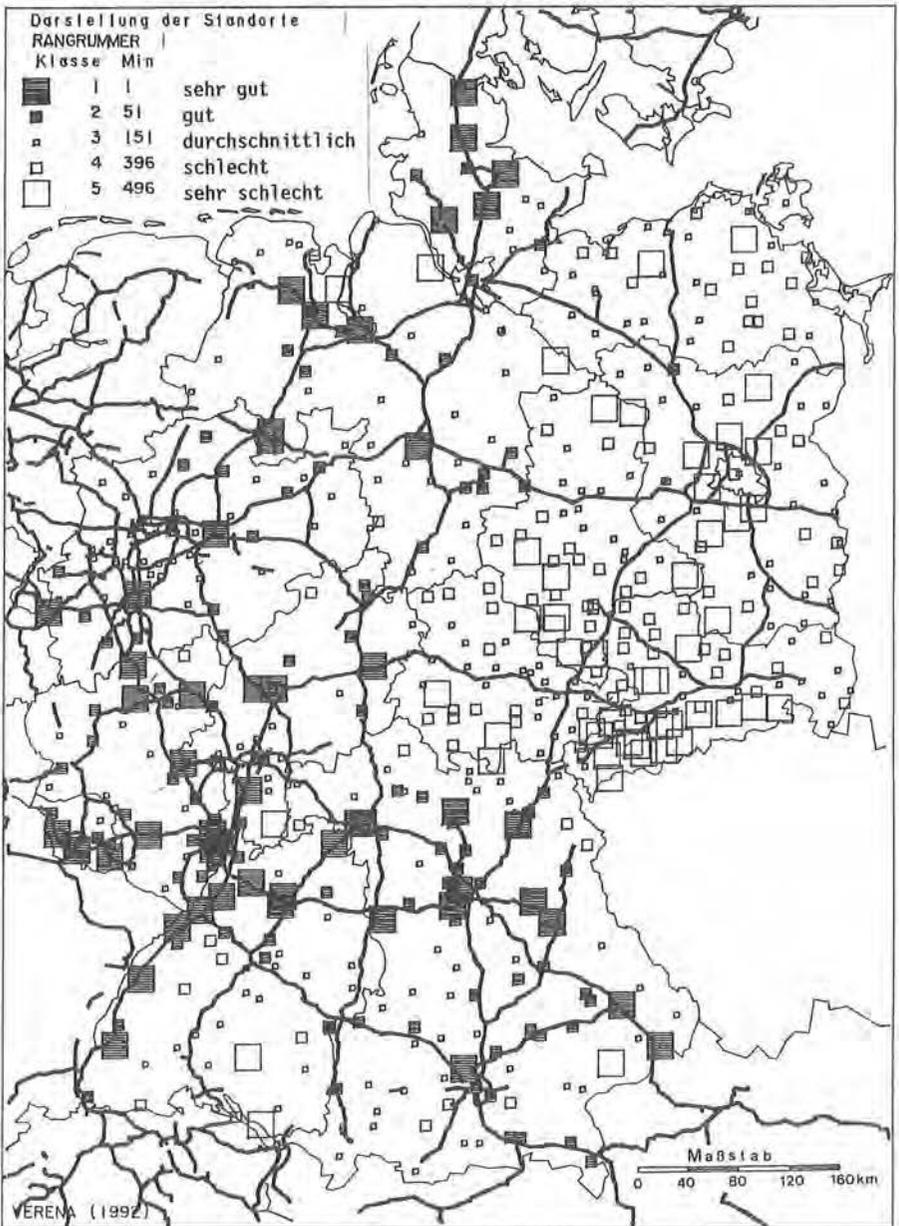


Abb. 3: Güte der Verkehrsinfrastruktur Straße der Kreise in Deutschland heute (= durchschnittliche Luftliniengeschwindigkeit zu allen übrigen Kreisen in Deutschland, gewichtet mit Hilfe eines gravitationstheoretischen Ansatzes)



Tab. 1: Güte und regionale Unterschiede der Verkehrsinfrastruktur Schiene in den Ländern (Ländergruppierungen) der Bundesrepublik Deutschland

Land (Ländergruppierungen)	Variante									
	A ¹		B ²				C ³			
	AM ⁴	VAR ⁵	AM	Δ AM ⁶	VAR	Δ VAR ⁷	AM	Δ AM ⁶	VAR	Δ VAR ⁷
Bundesrepublik Deutschland	55,53	123,56	55,68	0,15	122,39	- 1,17	61,96	6,43	138,36	14,80
Schleswig-Holstein/Hamburg	65,43	193,39	65,44	0,01	93,39	0,00	68,56	3,13	119,33	25,94
Niedersachsen/Bremen	65,65	103,17	65,73	0,08	103,59	0,42	69,81	4,16	118,76	15,59
Nordrhein-Westfalen	56,63	119,65	56,66	0,03	119,81	0,16	59,47	2,84	140,49	20,84
Hessen	57,33	57,66	57,62	0,29	59,47	1,81	64,07	6,74	85,94	28,28
Rheinland-Pfalz/Saarland	53,67	65,78	53,76	0,09	65,96	0,18	60,97	7,30	110,43	44,65
Baden-Württemberg	55,78	84,07	55,85	0,07	84,42	0,35	61,44	5,66	143,14	59,07
Bayern	59,17	62,85	59,20	0,03	62,89	0,04	66,05	6,88	87,42	24,57
Mecklenburg-Vorpommern	56,62	34,59	56,64	0,02	34,67	0,08	66,78	10,16	98,90	64,31
Brandenburg/Berlin	48,67	19,37	48,70	0,03	19,46	0,09	57,57	8,90	40,39	21,02
Sachsen-Anhalt	45,10	41,96	45,28	0,18	41,56	- 0,40	57,88	12,78	128,55	86,59
Sachsen	40,35	42,96	40,61	0,26	43,95	0,99	52,66	12,31	194,43	151,47
Thüringen	41,16	28,00	43,10	1,94	48,20	20,20	54,36	13,20	154,69	126,69

Quelle: Eigene Berechnungen

1 heutiges Schienennetz

2 heutiges Schienennetz und Eisenbahnstrecke Bebra-Erfurt

3 heutiges Schienennetz und alle im BVWP 92 vorgesehenen großräumigen Verkehrsmaßnahmen

4 mit Hilfe der Einwohnerzahl der Kreise gewichtetes arithmetisches Mittel

5 mit Hilfe der Einwohnerzahl der Kreise gewichtete Varianz

6 Veränderungen des arithmetischen Mittels gegenüber Variante A

7 Veränderung der Varianz gegenüber Variante A

99 Tab. 2: Güte und regionale Unterschiede der Verkehrsinfrastruktur Straße in den Ländern (Ländergruppierungen) der Bundesrepublik Deutschland

Land (Ländergruppierungen)	Variante										
	A ¹		B ²				C ³				
	AM ⁴	VAR ⁵	AM	Δ AM ⁶	VAR	Δ VAR ⁷	AM	Δ AM ⁶	VAR	Δ VAR ⁷	
Bundesrepublik Deutschland	52,18	28,14	52,25	0,07	27,96	- 0,18	54,56	2,38	25,88	- 2,26	
Schleswig-Holstein/Hamburg	54,81	7,99	54,82	0,01	8,02	0,03	58,53	3,72	11,97	3,98	
Niedersachsen/Bremen	53,43	22,50	53,49	0,06	22,65	0,15	56,06	3,17	22,33	- 0,17	
Nordrhein-Westfalen	52,41	13,12	52,48	0,07	13,68	0,06	53,22	0,81	14,56	1,44	
Hessen	54,63	14,21	54,81	0,18	13,92	- 0,29	56,10	1,47	15,65	1,44	
Rheinland-Pfalz/Saarland	56,39	15,19	56,39	0,00	15,22	0,03	57,62	1,23	17,19	2,00	
Baden-Württemberg	54,28	41,87	54,28	0,00	41,87	0,00	55,35	1,07	39,37	- 2,50	
Bayern	54,37	18,68	54,38	0,01	18,64	- 0,04	56,84	2,47	20,34	1,66	
Mecklenburg-Vorpommern	48,11	4,59	48,11	0,00	4,59	0,00	54,30	6,19	9,41	4,82	
Brandenburg/Berlin	46,53	10,19	46,53	0,00	10,20	0,01	50,11	3,58	15,06	4,87	
Sachsen-Anhalt	46,73	8,39	46,79	0,06	8,21	- 0,18	51,56	4,83	15,16	6,77	
Sachsen	45,55	13,37	45,73	0,18	13,37	0,00	50,14	4,59	24,36	10,99	
Thüringen	47,87	9,82	48,47	0,60	11,61	1,79	53,18	5,31	13,17	3,35	

Quelle: Eigene Berechnungen

- 1 heutiges Straßennetz
- 2 heutiges Straßennetz und Autobahn Kassel-Eisennach
- 3 heutiges Straßennetz und alle im BVWP 92 vorgesehenen großräumigen Verkehrsmaßnahmen
- 4 mit Hilfe der Einwohnerzahl der Kreise gewichtetes arithmetisches Mittel
- 5 mit Hilfe der Einwohnerzahl der Kreise gewichtete Varianz
- 6 Veränderungen des arithmetischen Mittels gegenüber Variante A
- 7 Veränderung der Varianz gegenüber Variante A

65,43 bzw. 65,65 km/h. Wie zu erwarten, liegen die ostdeutschen Bundesländer auf den letzten Rangpositionen. Dies gilt insbesondere für Sachsen und Thüringen mit 40,35 und 41,16 km/h, während Mecklenburg-Vorpommern mit 56,62 km/h durchaus altbundesrepublikanisches Niveau erreicht.

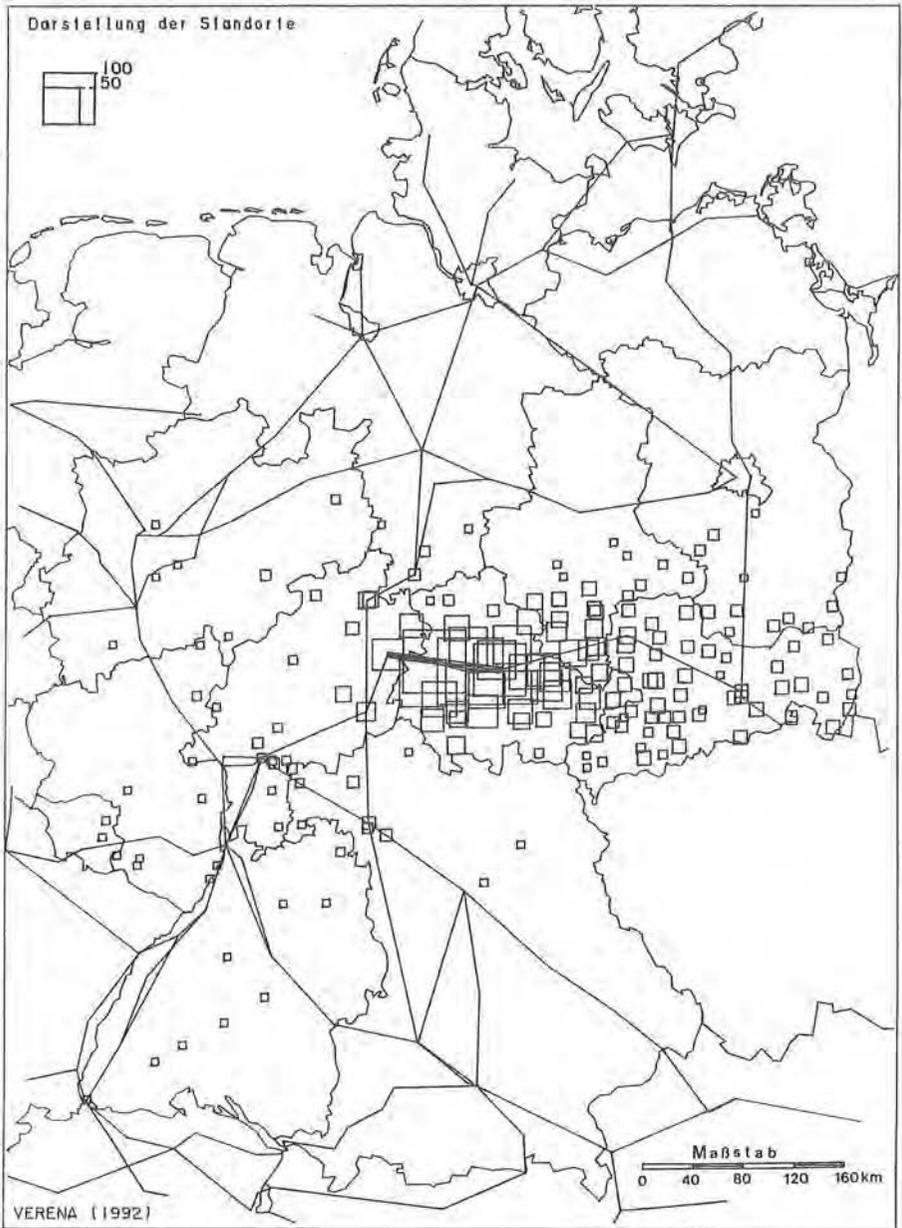
Unter raumordnungspolitischen Gesichtspunkten ist es besonders wichtig zu wissen, ob die Verkehrserschließung flächendeckend ist oder große Unterschiede etwa zwischen Stadt und Land bestehen. Aus diesem Grund wurde die Varianz über die Kreise in den einzelnen Bundesländern errechnet. Je kleiner sie ist, um so geringer sind die Erschließungsunterschiede im Raum. Hierbei zeigt sich erneut ein deutlicher Unterschied zwischen West- und Ostdeutschland. Die Varianz der Bundesländer im Westen ist wesentlich größer als die der östlichen Länder. Die Schienenerschließung in der alten Bundesrepublik Deutschland kann daher als relativ leistungsfähig, aber auf wenige Raumpunkte konzentriert charakterisiert werden, während in der ehemaligen DDR die Qualität völlig unbefriedigend ist, dafür aber auch nur relativ geringe Unterschiede im Raum existieren. So ist die Varianz in Nordrhein-Westfalen etwa sechsmal so groß wie in Brandenburg/Berlin.

In Tabelle 2 sind die analogen Ergebnisse für die Verkehrsinfrastruktur Straße dargestellt. Rheinland-Pfalz/Saarland nimmt hier die führende Position aller Bundesländer ein, gefolgt von Schleswig-Holstein/Hamburg und Hessen, während die ostdeutschen Bundesländer erneut deutlich zurückliegen. Erhebliche Erschließungsunterschiede im Raum gibt es zwischen den Kreisen Baden-Württemberg, aber auch Niedersachsens/Bremens, während die übrigen Bundesländer bei ihrer Varianz nahe beieinander liegen.

2.2.2 Güte der Verkehrsinfrastruktur im Analysefall

Die oben dargestellten Indikatoren lassen sich neu berechnen, wenn man die bestehende und digitalisierte Verkehrsinfrastruktur um geplante Aus- oder Neubaumaßnahmen ergänzt. Dies soll im folgenden sowohl für die Schiene als auch für die Straße geschehen. Begonnen sei dabei mit jeweils einer Maßnahme im Schienen- und im Straßenbereich. Beim Schienenprojekt handelt es sich um den Ausbau der Verbindung von Bebra nach Erfurt, bei der Straße um die geplante Autobahn von Kassel nach Eisenach. Beide gehören zu den Verkehrsprojekten „Deutsche Einheit“. Anschließend soll der Effekt aller im Bundesverkehrswegeplan 1992 geplanten Maßnahmen summarisch dargestellt werden. Die ersten erläuterten Ergebnisse beziehen sich auf die Eisenbahnstrecke von Bebra nach Erfurt. Die betrachtete Ausbaustrecke ist in Abbildung 4 in Form einer doppelt gezogenen Linie eingezeichnet worden. Sie entspricht nicht der wirklichen Linienführung, sondern stellt eine direkte Verbindung zwischen den angefahrenen Bahnhöfen dar. Dabei wird davon ausgegangen, daß über die (Aus-)Baustrecke sowohl Intercity- als auch Interregio-Verkehr läuft. Beim Intercity-Verkehr wird unterstellt, daß der Zug in jedem angefahrenen Oberzentrum hält, während beim Interregio-Verkehr außerdem von Halten in Mittelzentren ausgegangen wird. Die in dieser Abbildung eingezeichneten Quadrate zeigen zunächst

Abb. 4: Veränderung der Güte der Verkehrsinfrastruktur Schiene der Kreise in Deutschland beim Ausbau Bebra — Frankfurt (= durchschnittliche Luftliniengeschwindigkeit zu allen übrigen Kreisen in Deutschland, gewichtet mit Hilfe eines gravitationstheoretischen Ansatzes)



einmal an, welche Kreise in Deutschland durch diese Maßnahme eine Verkürzung der durchschnittlichen Fahrzeit erfahren, also von ihr profitieren. Es wird deutlich, daß diese bevorzugten Kreise keineswegs ausschließlich direkt an der betrachteten Strecke liegen, sondern weit streuen, wobei die Streuung im Westen bis nach Nordrhein-Westfalen, dem Saarland und Baden-Württemberg und im Osten bis zur polnischen Grenze reicht. Die Begründung hierfür ist relativ einfach. So profitiert auch beispielsweise die Verbindung von Frankfurt nach Dresden von einem Ausbau Bebra — Erfurt, so daß beide Quell-Ziel-Orte aus dieser Maßnahme Nutzen ziehen, ohne direkt an der Strecke zu liegen. Die Größe der Quadrate gibt darüber hinaus an, wie stark der jeweilige Kreis von der Maßnahme bevorzugt wird. Je größer das eingezeichnete Quadrat, desto stärker wird er durch den Ausbau begünstigt. Spitzenreiter ist dabei Gotha. Von hieraus steigt die Luftliniengeschwindigkeit zu allen übrigen Kreisen im Durchschnitt um 7,8 km/h an. Auf den nächsten Rangpositionen folgen Eisenach, Erfurt, Bad Salzungen und Sömmerda, ein Hinweis darauf, daß diese Eisenbahnstrecke vor allem für Thüringen von besonderer Bedeutung ist.

Beim Bau der Autobahn von Kassel nach Eisenach profitieren, wie Abbildung 5 zum Ausdruck bringt, regionale Untersuchungseinheiten vom Ruhrgebiet im Westen bis Görlitz im Osten. Die höchste Aufwertung der Güte der Verkehrsinfrastruktur Straße erfährt dabei der Werra-Meißner-Kreis, dessen durchschnittliche Luftliniengeschwindigkeit zu den übrigen Kreisen in Deutschland um 3,7 km/h anwachsen würde. An der zweiten Position folgt Eisenach mit 2,3 km/h, gefolgt von Kassel mit 1,3 km/h. Von dieser Maßnahme würden auch bisher verkehrsmäßig sehr periphere Gebiete südlich des Thüringer Waldes erheblich profitieren.

Wie stellt sich die Situation im Jahre 2010 dar, wenn alle Maßnahmen des Bundesverkehrswegeplans Realität geworden sind? Wie im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung beabsichtigt, profitieren von einer Aufwertung der Verkehrsinfrastruktur Schiene vor allem die Kreise Ostdeutschlands. Es führt Wurzeln mit einer Veränderung der durchschnittlichen Luftliniengeschwindigkeit von 35,3 km/h, gefolgt von Salzwedel, Bitterfeld, Gotha und Erfurt. Mit Limburg-Weilburg liegt der erste altbundesrepublikanische Kreis auf der 6. Rangposition (28,2 km/h). Wie Abbildung 6 zum Ausdruck bringt, werden durch die beabsichtigten Projekte die Unterschiede zwischen West und Ost zwar kleiner, ohne jedoch vollständig zu verschwinden. Über den gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt hinaus kommen die an der Küste gelegenen Stadt- und Landkreise Mecklenburg-Vorpommerns sowie die Großräume Leipzig/Halle und Erfurt. Erhebliche Defizite bleiben aber vor allem im südöstlichen Thüringen sowie im südwestlichen Sachsen, also in den Großräumen Gera und Chemnitz. Die Situation bleibt dort relativ schlecht und ist einem bevölkerungsreichen Industriegebiet in keiner Weise angemessen.

Der Übergang zur Straße wird durch die Abbildung 7 vollzogen. Auch nach Realisierung aller geplanten Straßenprojekte bleiben erhebliche Defizite vor allem im südlichen Bereich der ehemaligen DDR. Dort wird also in Zukunft nicht nur die Schienen-, sondern auch die Straßeninfrastruktur unbefriedigend bleiben.

Die Ergebnisse gewinnen an Übersichtlichkeit und politischem Stellenwert, wenn man sie zu Länder(-gruppierungen) zusammenfaßt. Dies ist in den

Abb. 5: Veränderung der Güte der Verkehrsinfrastruktur Straße der Kreise in Deutschland beim Bau der A 44 Kassel — Eisenach (= durchschnittliche Luftliniengeschwindigkeit zu allen übrigen Kreisen in Deutschland, gewichtet mit Hilfe eines gravitationstheoretischen Ansatzes)

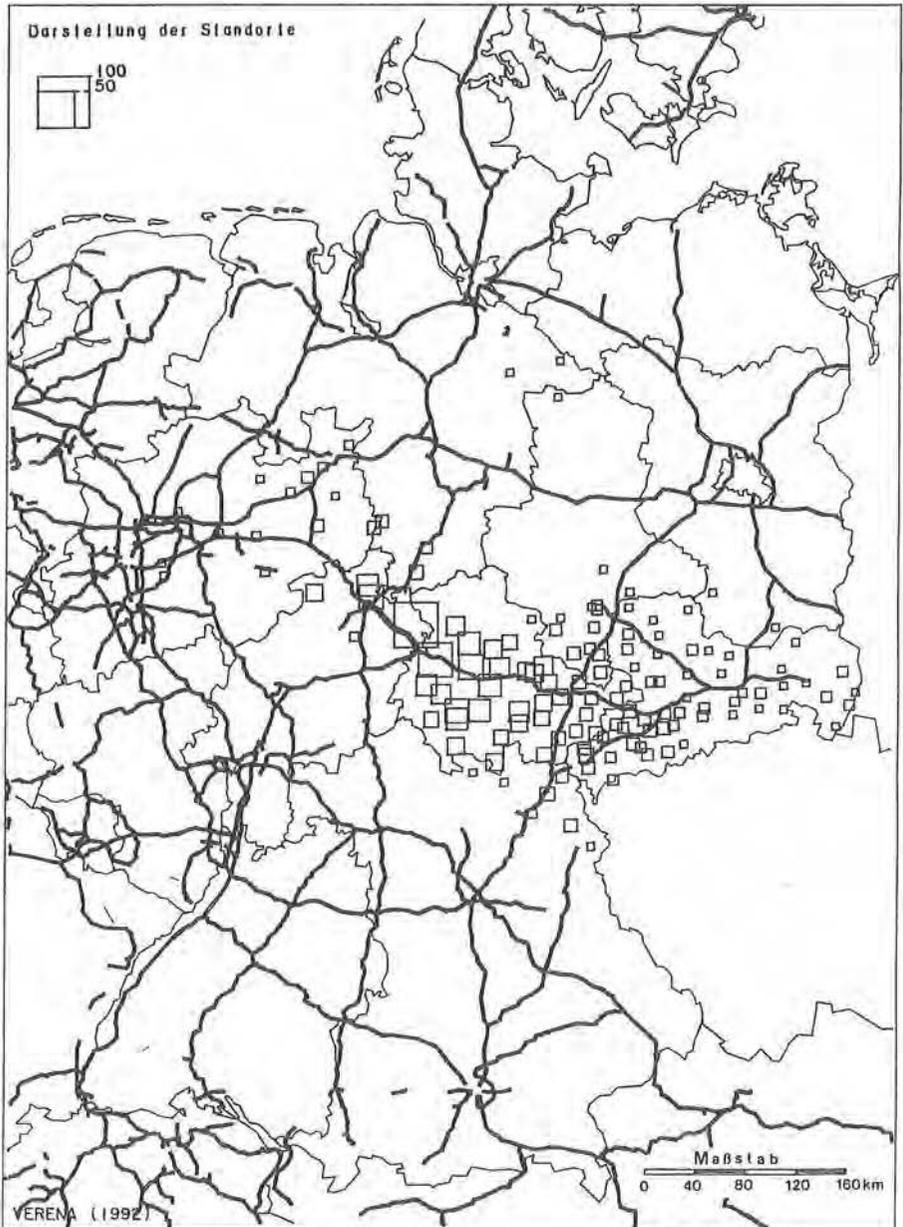


Abb. 6: Güte der Verkehrsinfrastruktur Schiene der Kreise in Deutschland heute und großräumige Baumaßnahmen des Bundesverkehrswegeplanes 1992 (= durchschnittliche Luftliniengeschwindigkeit zu allen übrigen Kreisen in Deutschland, gewichtet mit Hilfe eines gravitationstheoretischen Ansatzes)

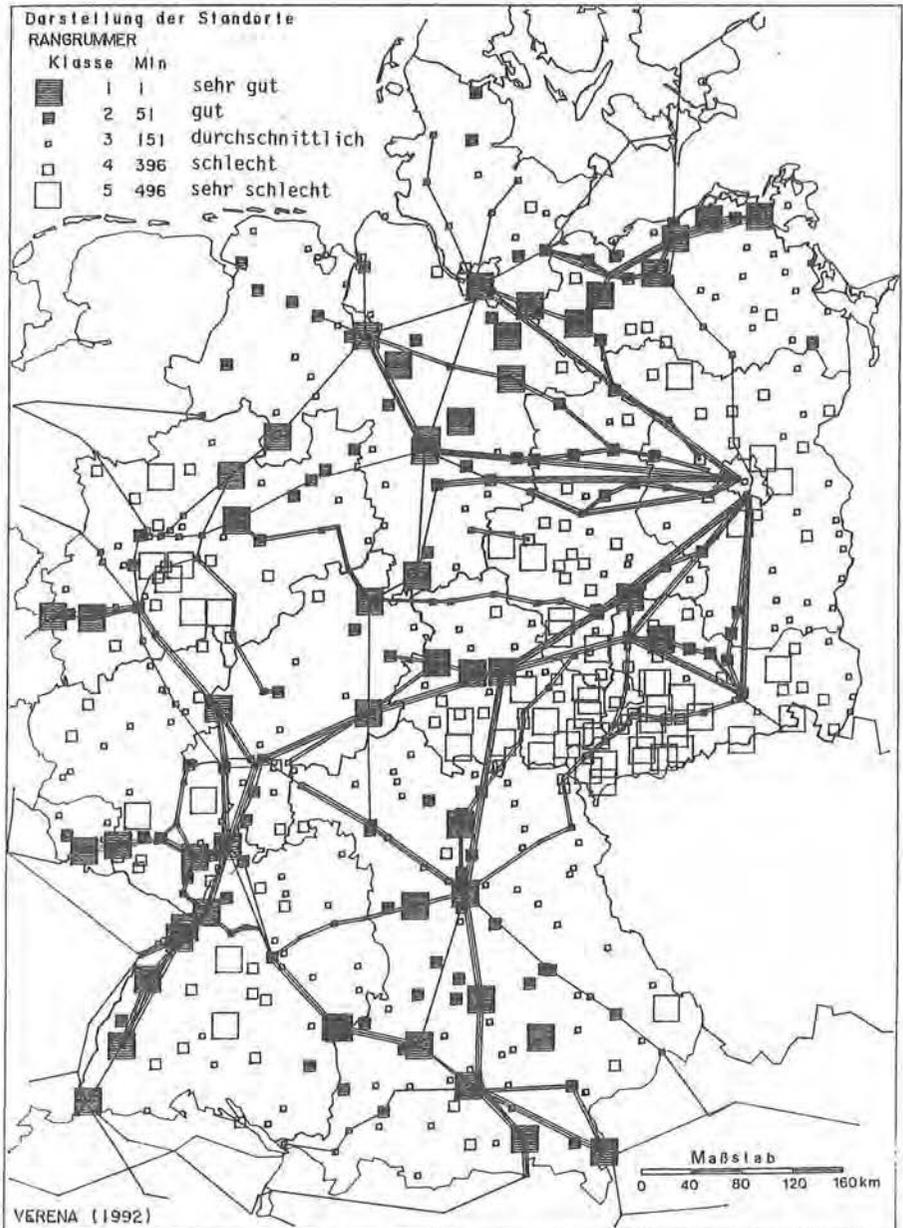
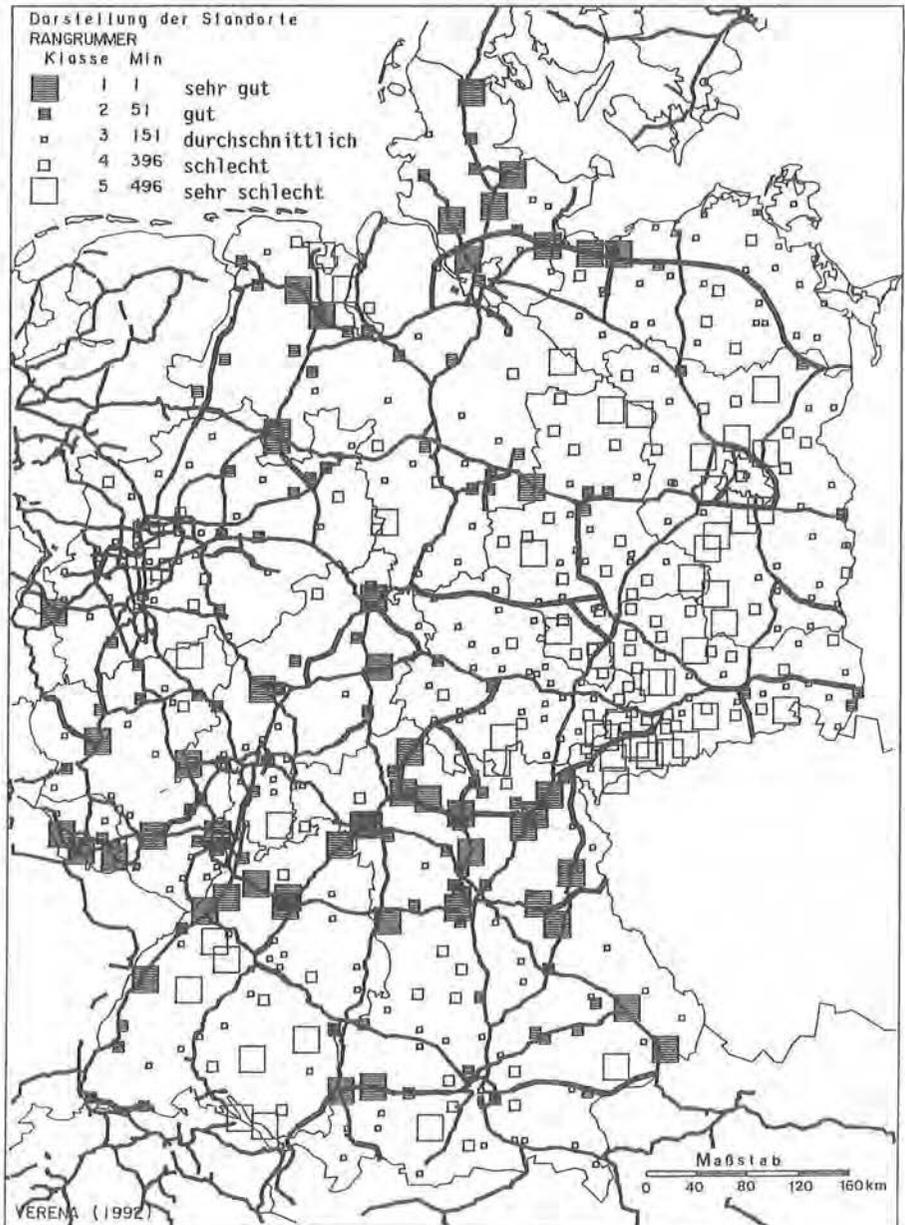


Abb. 7: Güte der Verkehrsinfrastruktur Straße der Kreise in Deutschland heute und großräumige Baumaßnahmen des Bundesverkehrswegeplanes 1992 (= durchschnittliche Luftliniengeschwindigkeit zu allen übrigen Kreisen in Deutschland, gewichtet mit Hilfe eines gravitationstheoretischen Ansatzes)



Tabellen 1 und 2⁷ geschehen. Betrachten wir zunächst erneut die Schiene und hier den Ausbau der Eisenbahnstrecke Bebra — Erfurt. Weitaus am meisten wird von diesem Projekt Thüringen profitieren, dessen durchschnittliche Luftliniengeschwindigkeit um 1,94 km/h ansteigt. Auf den nächsten Rangpositionen liegen — deutlich zurück — Hessen und Sachsen mit 0,29 bzw. 0,26 km/h. Die übrigen Bundesländer werden von einem Ausbau dieser Bahnstrecke nur marginal tangiert.

Trägt diese Eisenbahnstrecke zur Herstellung gleichwertiger Lebensbedingungen im Teilbereich Verkehrsinfrastruktur Schiene bei oder werden durch sie die Unterschiede im Raum weiter vergrößert? Eine Antwort hierauf ergibt die Veränderung der Varianz. Hat sie ein negatives (positives) Vorzeichen, so ist sie kleiner (größer) geworden und deutet darauf hin, daß sich die regionalen Unterschiede im Raum angenähert (weiter auseinander entwickelt) haben. Der Wert hinter der Bundesrepublik Deutschland von - 1,17 ist also ein Beleg dafür, daß bei bundesweiter Betrachtung die Ausbaustrecke Bebra — Erfurt zur Herstellung gleichwertiger Lebensbedingungen beiträgt und damit raumordnungspolitisch zu begrüßen ist. Der Grund hierfür liegt darin, daß bisher zurückliegende Bundesländer, insbesondere Thüringen, von dieser Strecke am stärksten profitieren. Innerhalb der einzelnen Länder sind allerdings, mit einer Ausnahme in Sachsen-Anhalt, die Unterschiede nach Realisierung der betrachteten Bahnstrecke größer, als sie es vorher waren. Dies gilt insbesondere für Thüringen, dessen Varianz um 20,20 angewachsen ist. Innerhalb Thüringens profitieren also von dieser Maßnahme vor allen Dingen jene Stadt- und Landkreise, die bereits vorher durch die Schiene relativ gut erschlossen waren.

Betrachtet man alle beabsichtigten Schienenprojekte, so wird von ihnen Thüringen mit einer Steigerung der Luftliniengeschwindigkeit um 13,20 km/h am meisten profitieren, gefolgt von Sachsen-Anhalt, Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg/Berlin. Tabelle 1 macht nicht nur deutlich, daß — wie vom Bundesverkehrswegeplan intendiert — die ostdeutschen Länder am meisten Nutzen haben, sondern auch, daß auch nach Realisierung der Projekte noch erhebliche Unterschiede zwischen Ost und West bestehen bleiben. Insbesondere Sachsen und Thüringen liegen auch in Zukunft noch weit hinter dem bundesrepublikanischen Durchschnitt zurück.

Die Veränderung der Varianz zeigt ausschließlich positive Vorzeichen, ein Hinweis darauf, daß durch die im Bundesverkehrswegeplan ausgewiesenen Schienenprojekte die Unterschiede im Raum größer werden. Dies gilt in besonderer Weise für die Länder Sachsen und Thüringen, in denen eine relativ gleichmäßige Flächenerschließung in Zukunft durch ein erhebliches Stadt-Land-Gefälle abgelöst wird.

In Tabelle 2 sind die entsprechenden Ergebnisse für die Verkehrsinfrastruktur Straße dargestellt worden. Sie bringt zum Ausdruck, daß der Bau der Autobahn Kassel — Eisenach insbesondere Thüringen, aber auch Hessen und Sachsen nutzt. Bei Betrachtung aller vorgesehenen Straßenbaumaßnahmen ergibt sich eine besonders hohe Verbesserung der Erschließungsqualität durch die Straße in Mecklenburg-Vorpommern, dem Thüringen, Sachsen-Anhalt und Sachsen folgen. Von den westdeutschen Ländern profitieren vor allem Schleswig-Holstein/Hamburg und Niedersachsen/Bremen, während insbesondere Nordrhein-

Westfalen, aber auch Baden-Württemberg nur eine minimale Aufwertung ihrer Verkehrsinfrastruktur Straße erfahren werden

2.2.3 Fahrwege und ihre Änderungen: Verkehrswegebäume

Für die einzelnen Standorte im digitalisierten Verkehrswegenetz lassen sich für den Bezugs- und die analysierten Planungsfälle Verkehrswegebäume ausweisen. Ihr Aussagegehalt wird beispielhaft an Erfurt erläutert, dessen Verkehrswegebäume Schiene und Straße aus den Abbildungen 8 und 9 hervorgehen. Sie zeigen zunächst einmal an, welche Route man nutzen sollte, wenn man von Erfurt aus zu den übrigen Kreisen in Deutschland reisen will. So gelangt man von Erfurt aus zeitminimal zum Beispiel nach Stuttgart auf der Schiene über Frankfurt am Main und Mannheim und auf der Straße über Fulda und Würzburg. Verkehrswegebäume lassen außerdem sogenannte „Wasserscheiden“ erkennen, die Informationen darüber geben, bis zu welchen Raumpunkten es vorteilhaft ist, eine bestimmte Trasse zu nutzen. So wird man von Erfurt aus nach Düsseldorf über Kassel und Dortmund, nach Köln aber über Frankfurt am Main und Bonn fahren. Die Wasserscheide zwischen der nördlichen und der südlichen Trasse verläuft also zwischen Düsseldorf und Köln. Dort, wo beide Trassen sehr eng aneinander rücken, ist es weitgehend egal, welche von ihnen man nutzt. Beide sind mit fast gleichen Fahrzeiten verbunden. Die Breite der Verkehrswegebäume zeigt schließlich an, welche Verkehrswege für Erfurt von besonderer Bedeutung sind. Je breiter eine eingezeichnete Kante ist, um so mehr Routen laufen zu den Zielkreisen über sie. In der obersten Kategorie, nämlich der Klasse 6, laufen Routen zu mehr als 100 Kreisen in Deutschland über diesen Streckenabschnitt, so beispielsweise von Erfurt aus über die Bahnstrecke Erfurt — Bebra im Schienen- und über die A4 zwischen Erfurt und Eisenach im Straßenverkehr.

Werden alle im Bundesverkehrswegeplan vorgesehenen Baumaßnahmen realisiert sein, so ergeben sich für Schiene und Straße von Erfurt aus die aus den Abbildungen 10 und 11 ersichtlichen Verkehrswegebäume. Sie sind genauso zu interpretieren wie die Abbildungen 8 und 9, beinhalten aber noch eine weitergehende Information. Jeder Zielkreis in Deutschland, der durch die vorgesehenen (Aus-)Bauprojekte näher an Erfurt heranrückt, ist mit einem Quadrat dargestellt worden. Je größer dieses Quadrat ist, um so stärker verkürzt sich die Fahrzeit zwischen diesem Ziel- und dem Quellort Erfurt. Beide Abbildungen lassen erwartungsgemäß deutlich werden, daß die Fahrzeit zu allen übrigen Kreisen in Deutschland erheblich geringer werden wird. Während im Eisenbahnverkehr eine fast gleichmäßige Beschleunigung in alle Richtungen auftreten wird, ist sie im Straßenverkehr in Richtung auf Franken/Baden-Württemberg und das westliche Niedersachsen besonders deutlich.

So informativ diese Abbildungen sind, so lassen sie doch nicht erkennen, auf welche Baumaßnahmen diese Verkehrsbeschleunigungen zurückgeführt werden können. Dies ist erst dann möglich, wenn man die Verkehrsprojekte einzeln betrachtet. Dies soll im folgenden erneut für die Eisenbahnstrecke Bebra — Erfurt und die Autobahn Kassel — Eisenach geschehen. Die Änderungen in den Verkehrswegebäumen von Erfurt aus sind in den Abbildungen 12 und 13 darge-

Abb. 8: Verkehrswegebaum Schiene Erfurt — heute —

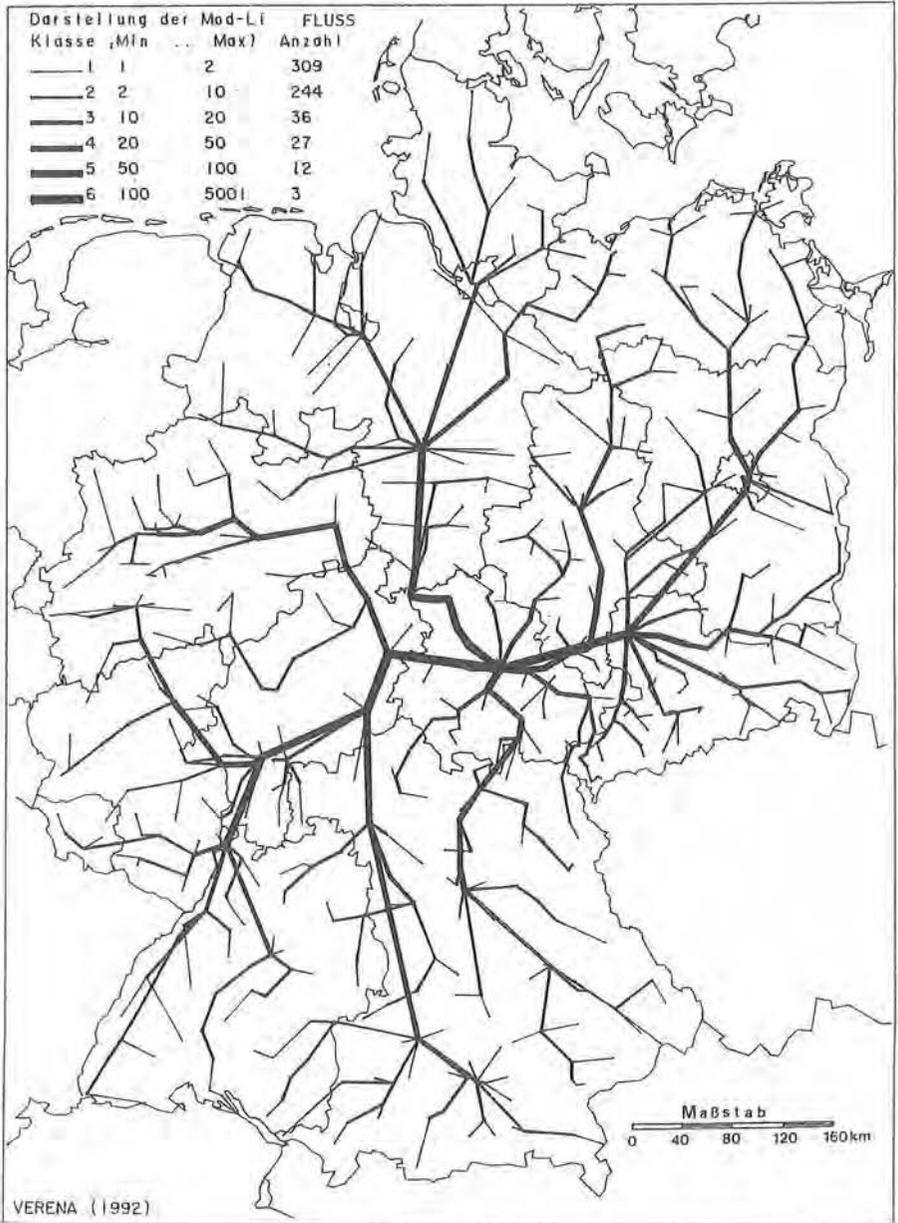


Abb. 9: Verkehrswegebaum Straße Erfurt — heute —

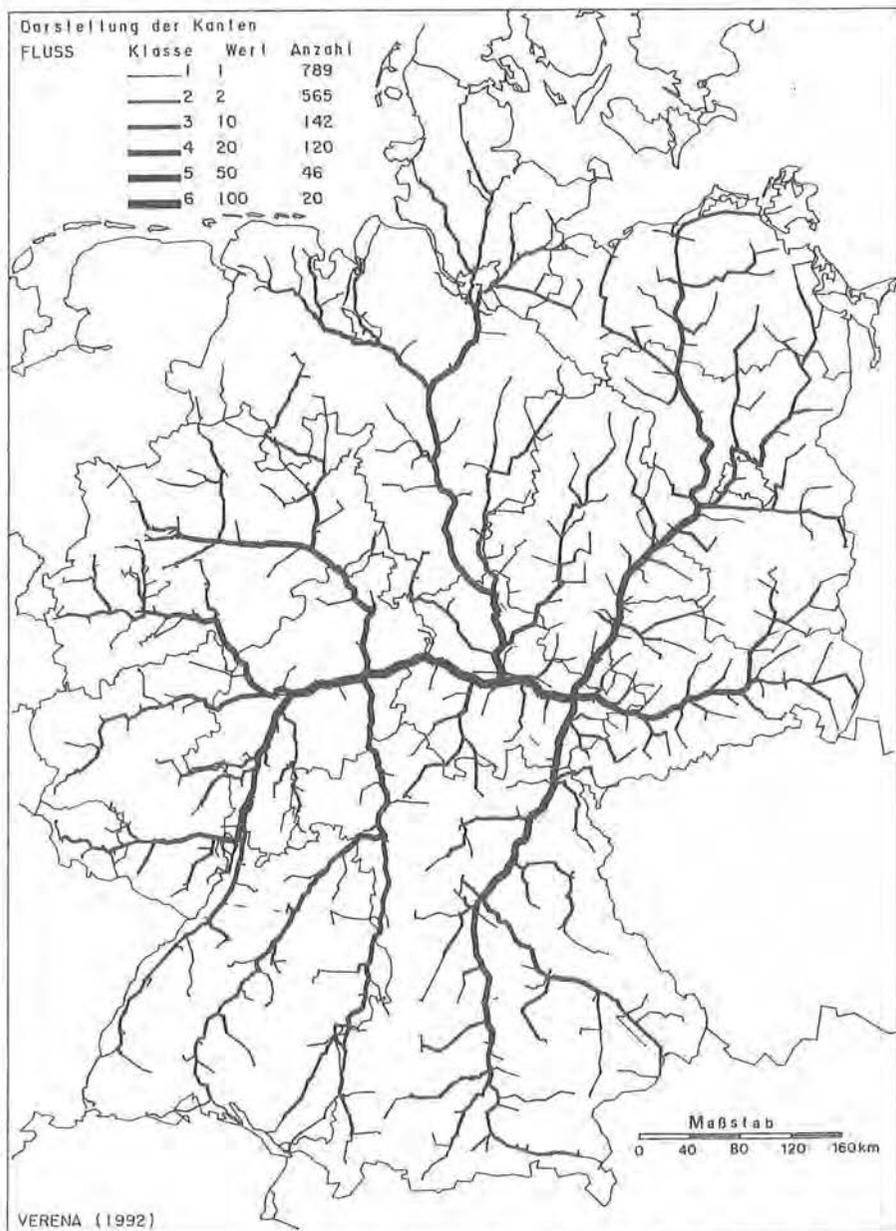


Abb. 10: Verkehrswegebau Schiene Erfurt — Veränderung bei Realisierung aller großräumigen Baumaßnahmen des Bundesverkehrswegeplans 1992 gegenüber heute

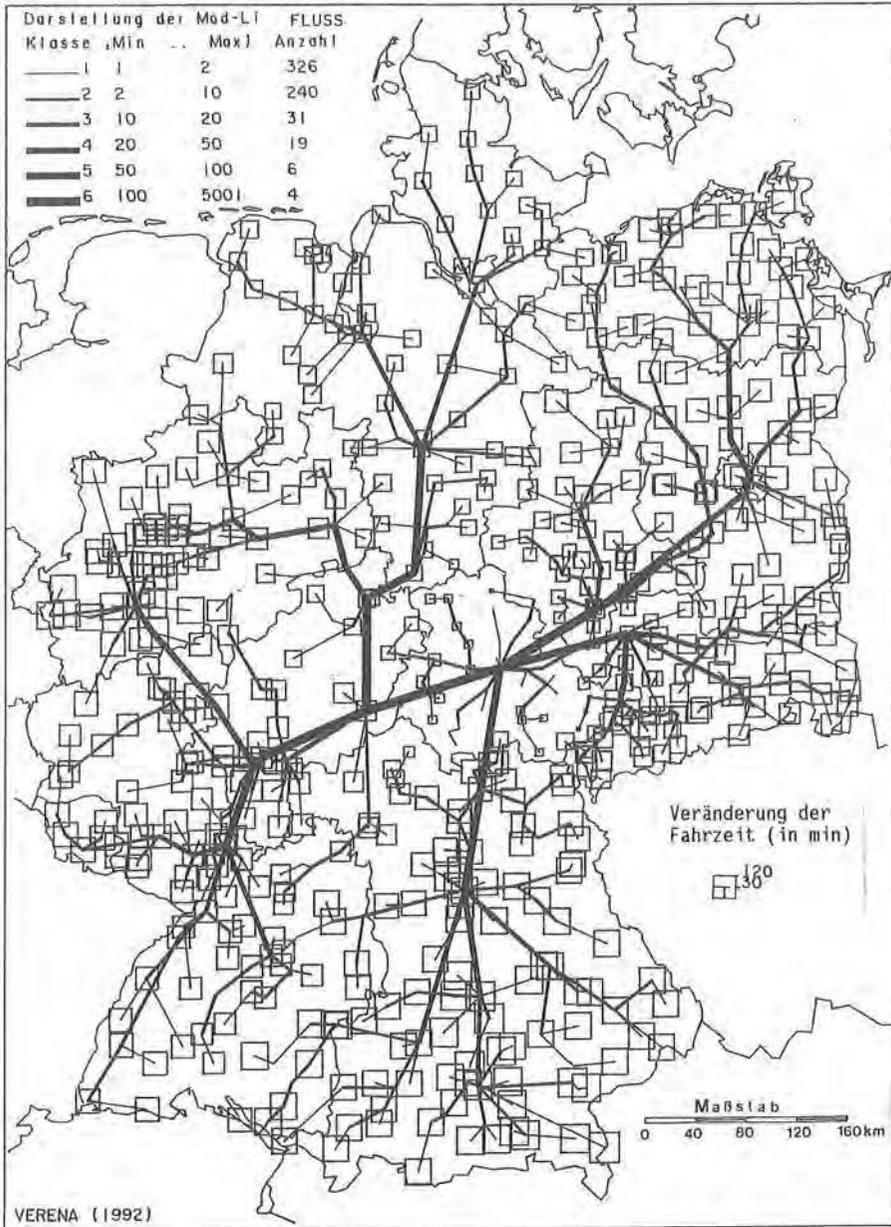
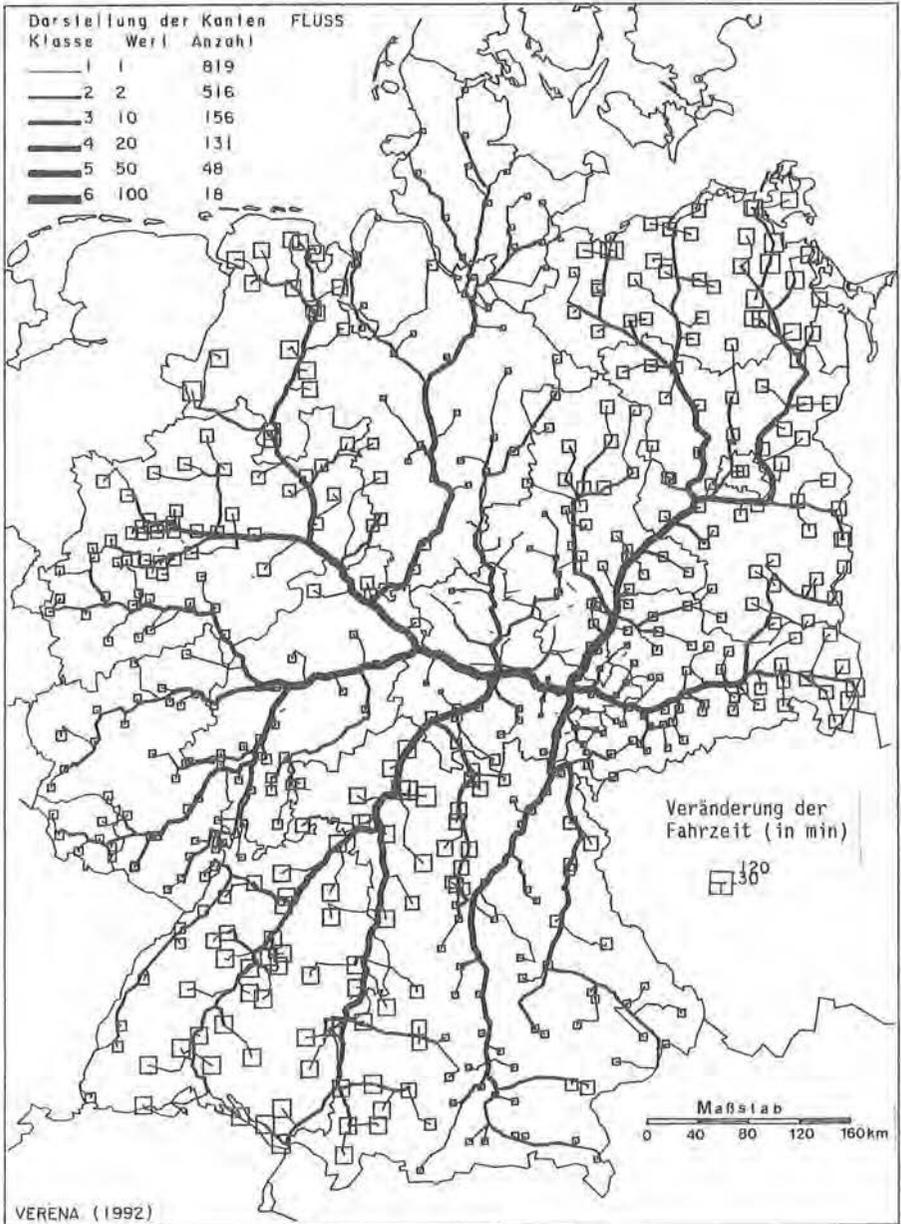


Abb. 11: Verkehrswegebaum Straße Erfurt — Veränderung bei Realisierung aller großräumigen Baumaßnahmen des Bundesverkehrswegeplans 1992 gegenüber heute



stellt. Die eingezeichneten Quadrate sind wie bei den vorstehenden Zeichnungen zu interpretieren. Je größer ein eingezeichnetes Quadrat, umso stärker reduziert sich die Fahrzeit in bezug auf diese Zielorte. In Richtung auf nicht durch Quadrate gekennzeichnete Kreise ergeben sich keine Änderungen der Fahrzeit. Sowohl Bebra — Erfurt als auch Kassel — Eisenach rücken Kreise der alten Bundesrepublik Deutschland deutlich näher an Erfurt heran, wobei sich der Effekt bei Kassel — Eisenach auf Nordhessen, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen beschränkt. Eingezeichnet in die Abbildungen 12 und 13 sind außerdem jene Streckenabschnitte, deren Belastung sich durch die Realisierung des analysierten Verkehrsprojektes ändert. Dabei wird zwischen vier Klassen unterschieden, nämlich Strecken

- die bisher, aber in Zukunft nicht mehr genutzt werden (Klasse 1 =====)
- die zwar auch noch in Zukunft, aber weniger als bisher genutzt werden (Klasse 2 - - - -)
- die stärker als bisher genutzt werden (Klasse 4 ———)
- die bisher nicht, aber in Zukunft genutzt werden (Klasse 5 =====).

Betrachten wir beispielhaft die Veränderung der Situation durch den Bau der A44 Kassel — Eisenach. Insbesondere Straßen im nördlichen Thüringen sowie im östlichen Niedersachsen würden gegenüber heute weniger oder gar nicht mehr genutzt werden. Der Grund liegt darin, daß Fernfahrten über Kassel an Attraktivität gewinnen; die Verlängerung der A44 bis ins Ruhrgebiet sowie die Autobahnen Paderborn — Bielefeld — Osnabrück — Bremen werden durch den Bau der A44 Kassel — Eisenach ebenfalls zusätzlich belastet.

2.3 Belastung des Verkehrswegenetzes

Weiß man um die in Zukunft zu erwartenden Personen- und Güterverkehrsströme zwischen regionalen Untersuchungseinheiten, so kann man sie auf das vorhandene und geplante Verkehrswegenetz umlegen; hierbei wird vereinfachend unterstellt, daß der zeitminimale Weg zwischen Quell- und Zielort gewählt wird.

Die Abbildungen 14 und 15 geben Einblick in die Personenfahrten, die vom beispielhaft ausgewählten Erfurt im Jahr 2010 wahrscheinlich erfolgen werden, und den hierbei zu erwartenden modal split. Wie zu erwarten, ist die Menge der Fahrten positiv mit der Einwohnerzahl der Zielregionen und negativ der Entfernung korreliert. Der Anteil der Eisenbahn am Verkehrsaufkommen steigt mit der Entfernung zum Zielort und der Attraktivität, insbesondere der möglichen Fahrgeschwindigkeit, der Verbindung zu den Zielregionen. Während in Richtung auf nahe Zielregionen mit schlechten Eisenbahnverbindungen der Anteil der Eisenbahn im gesamten Personenverkehrsaufkommen nur 3 Prozent beträgt, steigt

Abb. 12: Verkehrswegebau Schiene Erfurt — Veränderung beim Ausbau Bebra — Erfurt gegenüber heute

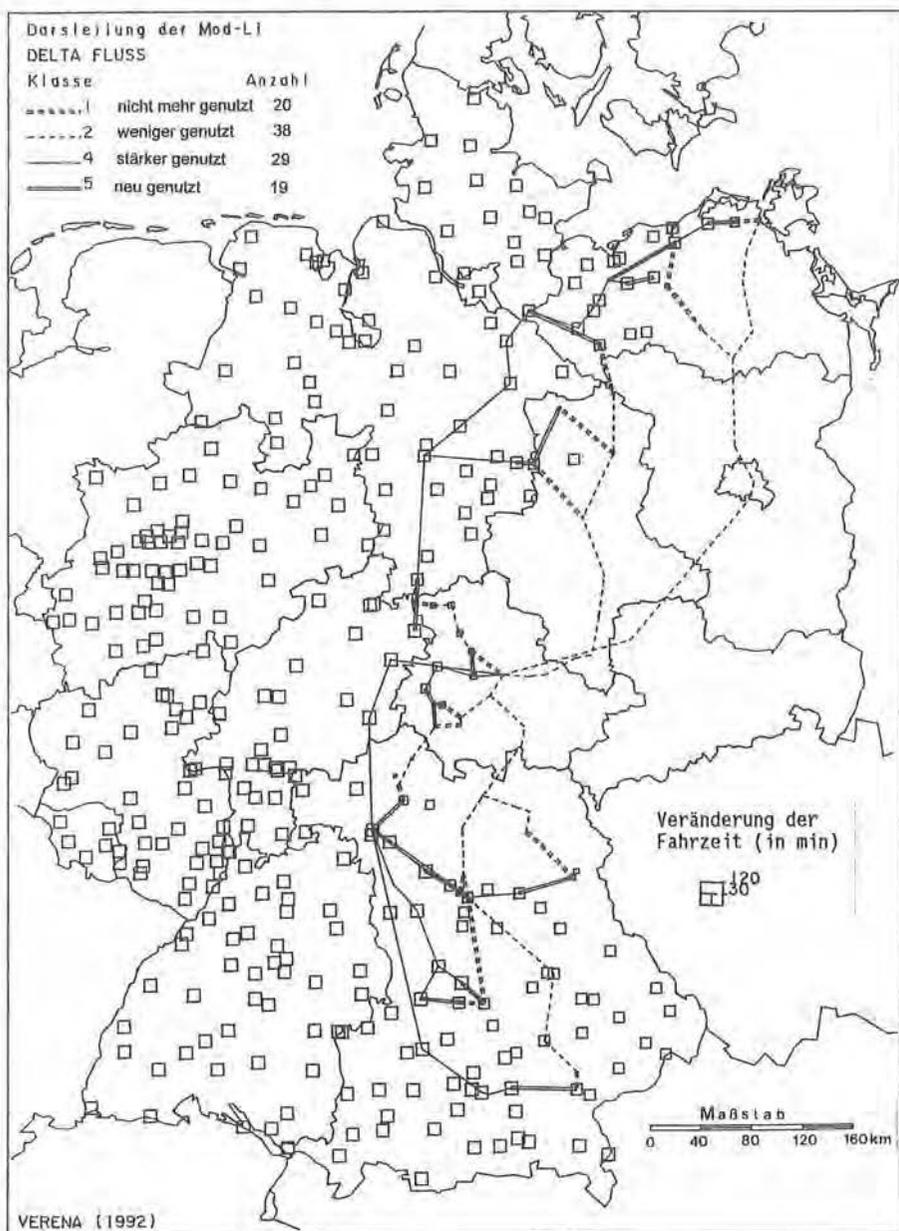


Abb. 13: Verkehrswegebaum Straße Erfurt — Veränderung bei Bau der A 44
Kassel — Eisenach gegenüber heute

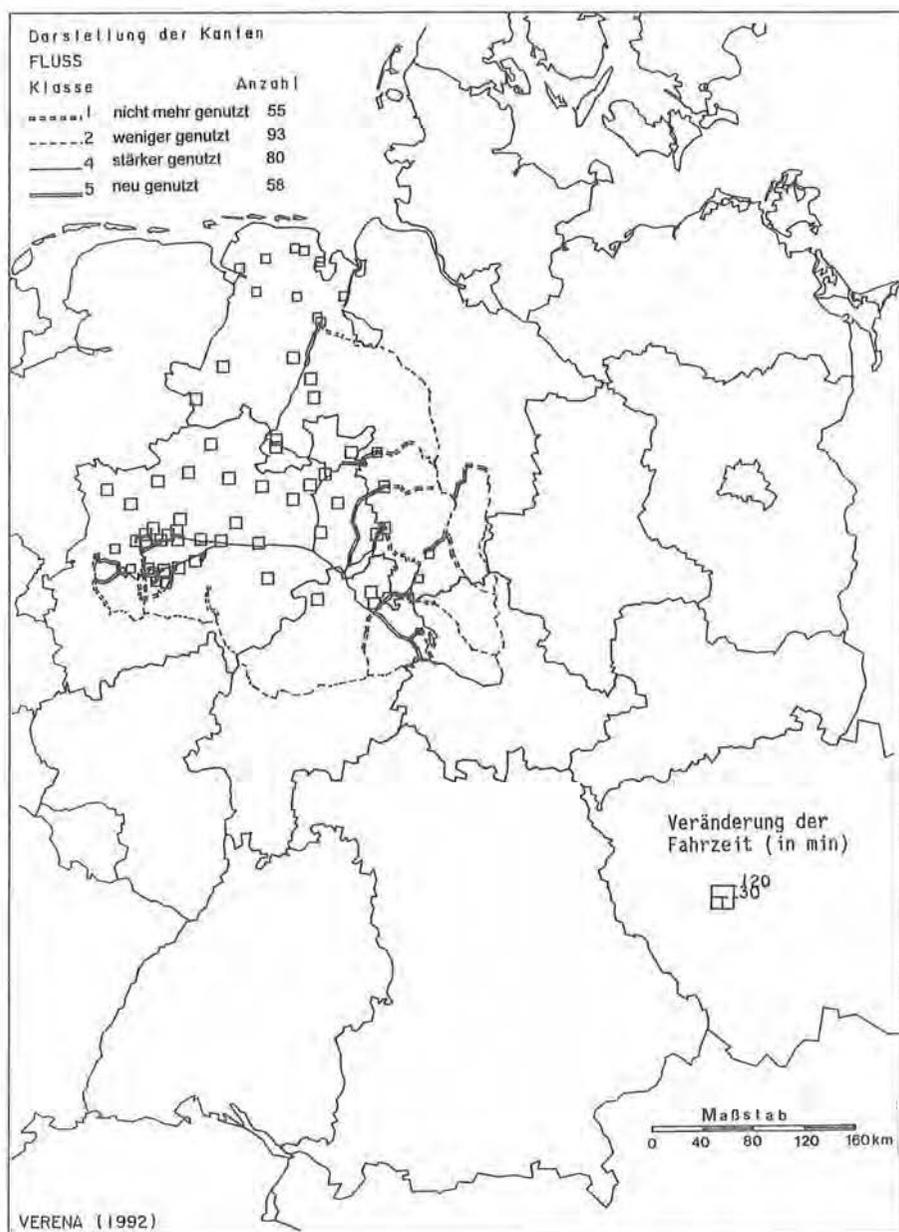
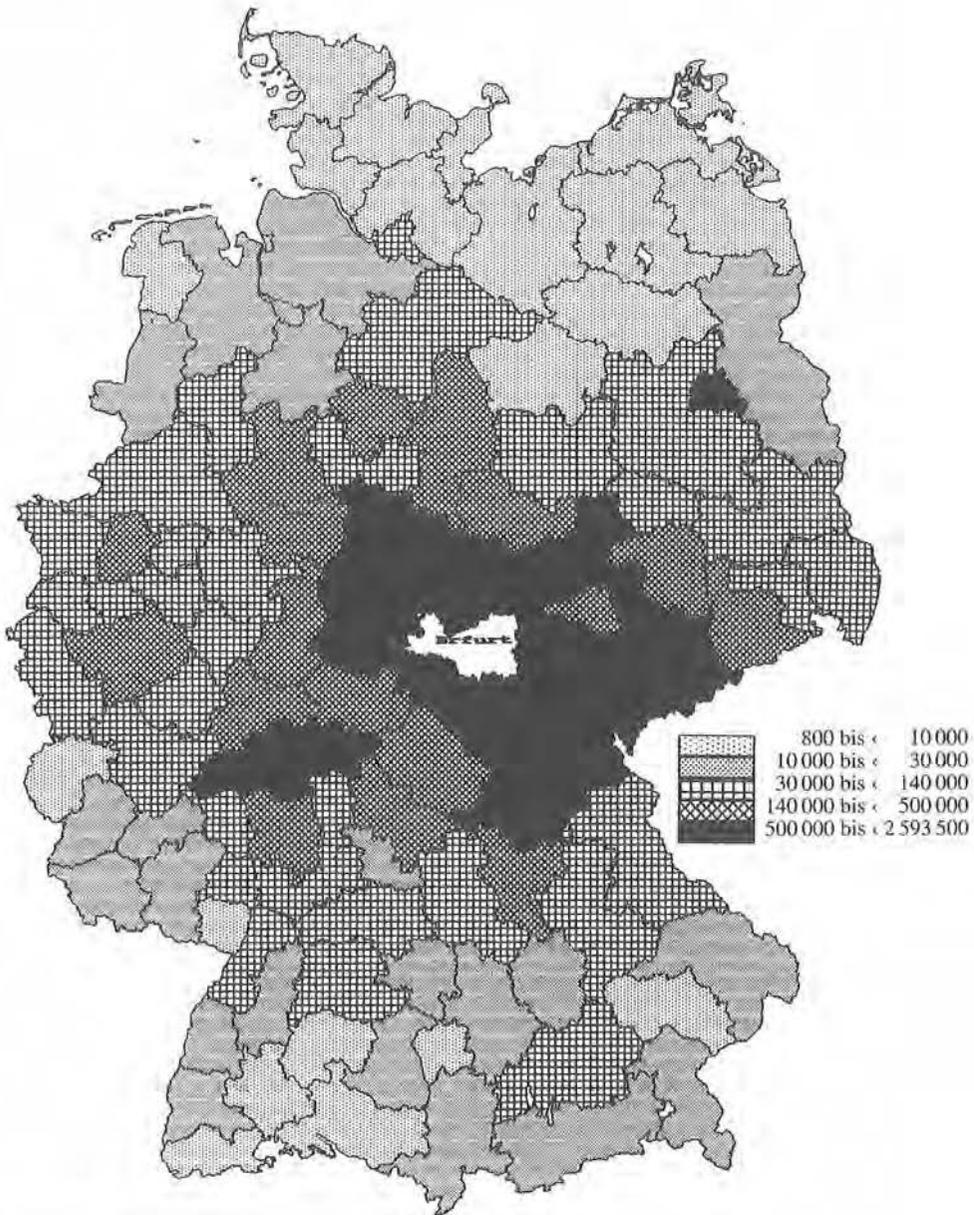
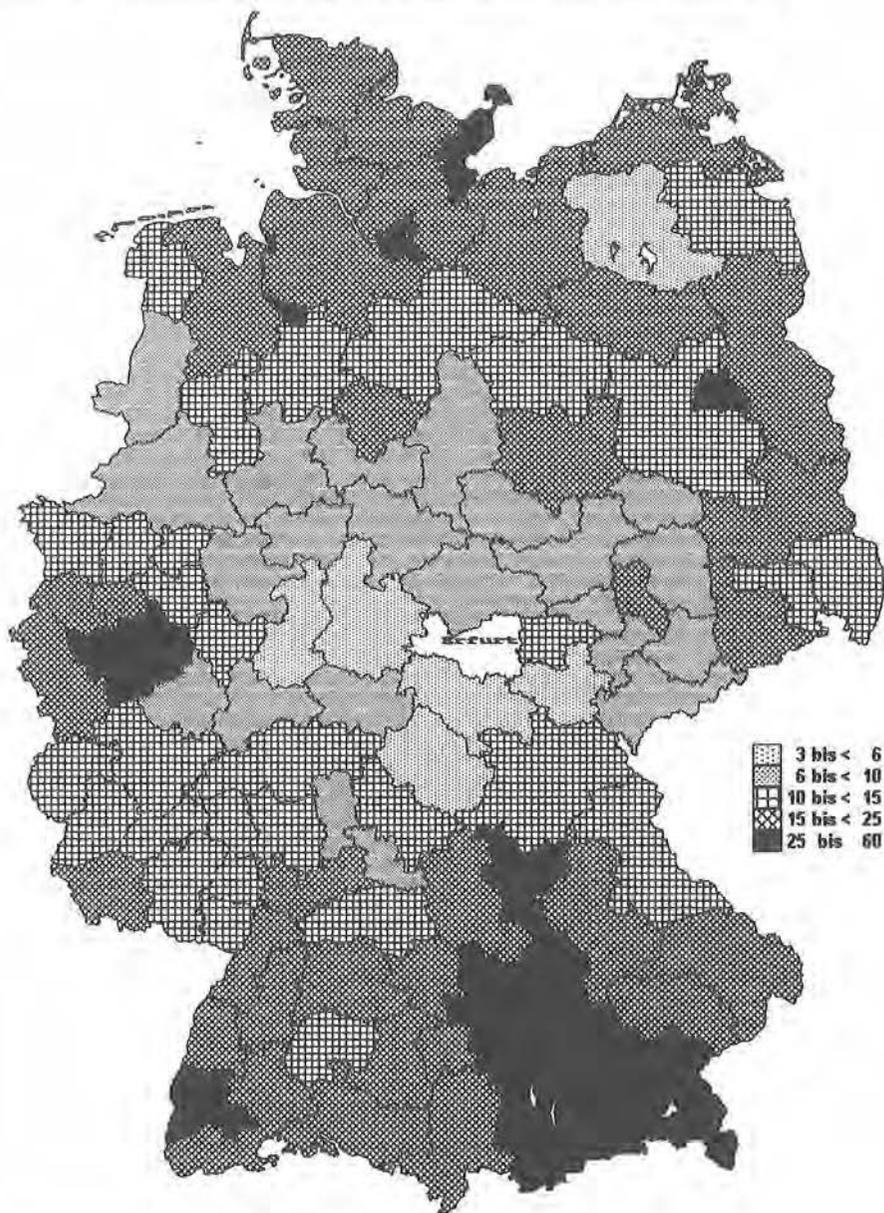


Abb. 14: Personenfahrten im Jahr 2010 aus Erfurt



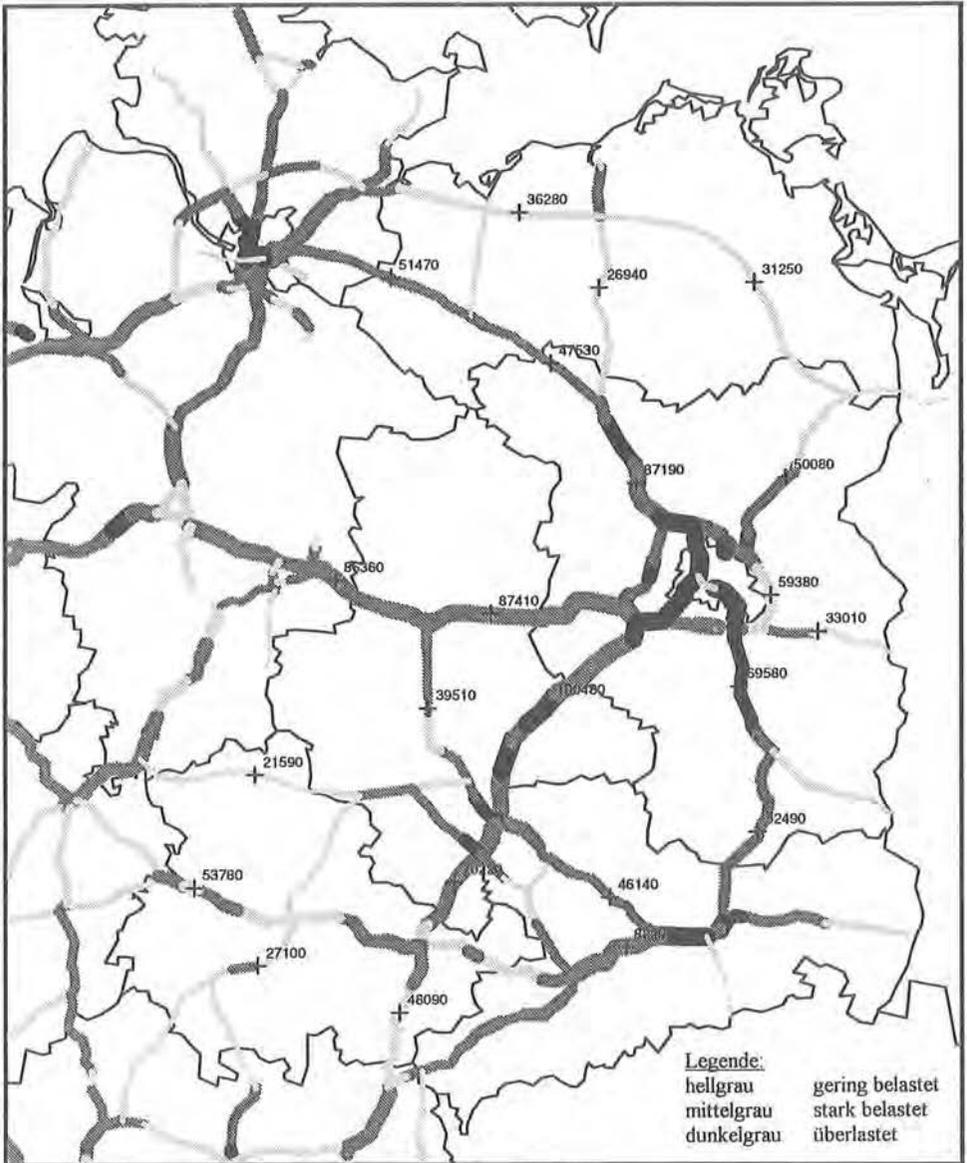
Datenquelle: INTRAPLAN CONSULT

Abb. 15: Personenfahrten mit Eisenbahn im Jahr 2010 aus Erfurt (%)



Datenquelle: INTRAPLAN CONSULT

Abb. 16: Belegung der Autobahnen in den neuen Bundesländern im Jahr 2010



Quelle: Eigene Berechnung

er in Richtung auf große Zentren, die im IC-Verkehr auf attraktiven Strecken mit Erfurt verbunden sein werden, auf mehr als 50 Prozent an.

Aufgrund der zu erwartenden Verkehrsströme kann man von einer zukünftigen Belastung des Straßennetzes ausgehen, das für die Autobahnen in den neuen Ländern aus Abbildung 16 hervorgeht. So ist etwa auf der Autobahn bei Eisenach von einer durchschnittlichen Belegung der A4 mit 53780 Fahrzeugen pro Tag auszugehen; der entsprechende Streckenabschnitt wird damit stark belastet sein. Besonders hohe Belastungen zeigen sich erwartungsgemäß im Umfeld der großen Zentren (Berlin, Leipzig und Dresden), während vorhandene und vor allem geplante Autobahnen in peripheren ländlichen Räumen durchaus noch freie Kapazitäten haben werden.

3. Schlußteil: Resümée

Im interregionalen Wettbewerb um Investitionen gewinnt der Standortfaktor „Güte der Verkehrsinfrastruktur“ erheblich an Bedeutung. Verantwortlich hierfür sind zum einen geänderte Tendenzen im unternehmerischen Verhalten (out-sourcing, just-in-time-Lieferungen, Globalisierung der Märkte) und zum anderen durch den Beitritt der DDR zur Bundesrepublik Deutschland deutlich größer gewordene regionale Unterschiede in bezug auf Lagegunst und Erreichbarkeit. Die führende Position der Verkehrsinfrastruktur bei Standortentscheidungen wird durch ökonomische Untersuchungen und Unternehmensbefragungen unterstützt, die regelmäßig die Güte der Verkehrsinfrastruktur (insbesondere auf der Straße) als eine der führenden Determinanten bei der Standortwahl erkennen.⁶

Im Bundesverkehrswegeplan 1992 werden jene Verkehrsprojekte festgelegt, die in den nächsten Jahren aus- bzw. neugebaut werden sollen und für die der Bund (primär) verantwortlich ist. Seine Maßnahmen dienen vor allem der Überwindung der Folgen der Teilung Deutschlands und der Spaltung Europas und zielen damit in die richtige Richtung. Ostdeutschland holt durch die Maßnahmen des Bundesverkehrswegeplans bei der Güte der Verkehrsinfrastruktur zwar deutlich auf, ohne jedoch westdeutsches Niveau zu erreichen. Zwar werden einige Kreise in die Spitzengruppe aufrücken, andere Kreise aber weiterhin auch deutlich zurückbleiben. Durch die Maßnahmen des Bundesverkehrswegeplans werden die im Augenblick für die ostdeutschen Länder nachweisbaren Defizite in der Verkehrsinfrastruktur zu etwa der Hälfte ausgeglichen. Die häufig geäußerte Kritik, daß die vorgesehenen Verkehrsprojekte überdimensioniert seien und daß einseitig die Straße zu Lasten der Schiene begünstigt werde, läßt sich aufgrund der gewonnenen empirischen Ergebnisse nicht bestätigen.

Anmerkungen

- 1 Raumordnungsbericht 1986, Drucksache 10/6207 des Deutschen Bundestages vom 19. 9. 1986, S. 139.
- 2 Zur Kostensenkung durch eine gute Verkehrsinfrastruktur vgl. Helmut SEITZ: Autobahnbenutzungsgebühren: Pay-as-you-benefit, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 64. Jg., Heft 3 (1993), S. 187—205.
- 3 Siehe hierzu im einzelnen Raumordnungsbericht DDR/1990, Berlin 1990, Kapitel 3.5 — Infrastruktur.
- 4 Ziele des Gesamtdeutschen Verkehrswegeplanes, zitiert nach dem Sachstandsbericht des Bundesministers für Verkehr zum Bundesverkehrswegeplan 1985 und zum Gesamtdeutschen Verkehrswegeplan vom 2. 10. 1990 (Stand 22. 4. 1991).
- 5 Bundesministerium für Verkehr: Bundesverkehrswegeplan 1992, Entwurf vom 29. 6. 1992. Verabschiedete Maßnahmen des Bundesverkehrswegeplans des Deutschen Bundestages vom 30. 6. 1993, Bundestagsdrucksache 12/3481, Änderungen zum Schienenwegebau — Bundestagsdrucksache 12/5314 — und zum Fernstraßenbau — Bundestagsdrucksache 12/5289 —.
- 6 Am Fachgebiet „Empirische Wirtschaftsforschung“ der Universität Gh Kassel wurde ein Programmpaket namens VERENA entwickelt, das die Berechnung dieser Kennziffern zuläßt und flexibel anderen Bedürfnissen von Nachfragern angepaßt werden kann.
- 7 Vgl. Kap. 2.1.
- 8 Speziell zur Situation in den neuen Ländern vgl. Ifo-Schnelldienst 6/91, S. 3 ff. Danach erklärten 50 Prozent der befragten Unternehmer, daß die unzureichende Straßeninfrastruktur einen erheblichen Investitionsengpaß darstellt; in bezug auf die Schiene wurde diese Meinung von 19 Prozent vertreten.