

DIE VERÄNDERUNG DER STANDORTQUALITÄT DER REGIONEN EUROPAS DURCH DEN AUSBAU DER VERKEHRSSYSTEME

Josef STEINBACH und Kirsten JURINKA, Eichstätt*

mit 1 Abb. und 3 Tab. im Text sowie 8 losen Karten im Anhang

INHALT

1.	Forschungsansatz	69
2.	Verkehrssysteme in West- und Osteuropa	71
2.1.	Strukturen des internationalen Handels	72
2.2.	Ausbau unterschiedlicher Verkehrssysteme	73
2.3.	Netzstrukturen	76
3.	Veränderungen der regionalen Standortqualität durch die europäische Hochgeschwindigkeitsbahn	77
3.1.	Indikatorensystem	77
3.2.	Modellergebnisse	78
4.	Veränderungen der regionalen Standortqualität durch den Ausbau des europäischen Fernstraßennetzes	82
4.1.	Indikatoren und Modellgrundlagen	82
4.2.	Gegenwärtige Ausprägung der "vermittelten" Standortfaktoren	83
4.3.	Auswirkungen der Straßenprojekte	85
5.	Forschungsbedarf	90
6.	Literaturverzeichnis	90
7.	Summary	92

1. FORSCHUNGSANSATZ

Bei der Erklärung und Prognose der regionalen Wirtschaftsentwicklung bildet die Produktzyklustheorie – und damit verbunden die Theorie regionaler Wachstumszyklen – eine wesentliche Argumentationsbasis. Bekanntlich wird hier die Produktion indu-

* Univ.-Prof. Dr. Josef Steinbach und Univ.-Ass. Dipl.-Inform. Kirsten Jurinka, beide Professur für Wirtschaftsgeographie der Katholischen Universität Eichstätt, D-8078 Eichstätt, Ostenstraße 26

strieller Güter als zyklischer Prozeß mit den Hauptphasen: Innovation, Wachstum, Reife/Sättigung und Rückgang aufgefaßt (HIRSCH 1967, VERNON 1966). In jeder Phase dieses Prozesses ändern sich die Produktions-, Angebots-, Nachfrage- und Wettbewerbsbedingungen und somit auch die Standortsansprüche der Unternehmen: Mit steigendem "Lebensalter" der Produkte bieten bestimmte Stationen des "Standortpfades" (PALME 1988) die günstigsten Produktionsvoraussetzungen, etwa: "Innovationszentren" und "Zykluspole", als größere Agglomerationen mit ihren vielfältigen externen Effekten der "Urbanization Economies", "Imitationszentren", als größere Industrieviere mit gemäß den Ansprüchen bestimmter Produktionstechnologien spezialisiertem Angebot an Sach- und Humankapital ("Localization Economies"), oder "periphere Industriestandorte", als Standorte von Betrieben, die "reife" Produkte mit weitgehend homogener Technologie herstellen und vorwiegend am niedrigen Lohnniveau "primärer" Arbeitsmarktsegmente interessiert sind.

Alle diese Standorttypen sind durch charakteristische "Bündel" von Standortfaktoren gekennzeichnet, wobei einzelne Elemente zwar notwendige (d.h. nicht substituierbare) Voraussetzungen für die Realisierung bestimmter Produktionszweige darstellen können, ohne die komplementären Faktoren aber in der Regel keine hinreichende Grundlage bilden.

Bei der Erfassung von Faktoren und Faktorenbündel ist zu unterscheiden zwischen:

1. "gebundenen", d.h. mehr oder minder "am Ort" verfügbaren Standortfaktoren, wie z.B. Einrichtungen der wirtschaftsbezogenen Infrastruktur, Qualifikations- und Lohnniveau als wesentliche Merkmale des regionalen Arbeitsmarktes, Entwicklungsstand und Entwicklungsdynamik der lokalen Unternehmen, regionale Lebensqualität ("weiche" Standortfaktoren) etc. und
2. über die Verkehrssysteme "vermittelten" Standortfaktoren als Partizipations- und Nutzungschancen an auswärtigen Beschaffungs- und Absatzmärkten, besonders an den Angeboten der Innovationszentren und Zykluspole.

Trotz mangelnder Informationen (besonders für den Osten) sind in den Staaten West- und Osteuropas die genannten Standorttypen nach charakteristischen Kombinationsformen "gebundener" und "vermittelter" Standortfaktoren gut zu unterscheiden. Es zeigen sich aber wesentliche Unterschiede. Diese hängen vor allem ab von der Dominanz jüngerer bzw. älterer Produktzyklen, die auf unterschiedlichen "technologischen Paradigmen" aufbauen (Rückstände Osteuropas um mindestens eine "Zyklengeneration"), und der intensiven regionalen Spezialisierung und Aufgabenteilung, die innerhalb und zwischen den Staaten des ehemaligen "Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe" (RGW) entwickelt wurde.

Die gegenwärtig einsetzende Integration der Staaten Osteuropas in das marktwirtschaftliche System ist durch diese Ausstattungsunterschiede entscheidend behindert. Betrof-

fen sind vor allem die im Osten viel häufigeren Imitationszentren. Die bestehenden Unterschiede können wohl nur längerfristig abgebaut werden, umso mehr, als auch in den Staaten Westeuropas intensiver in Maßnahmen zur Verbesserung der regionalen Standortqualität (Erhöhung der Konkurrenzsituation im zukünftigen europäischen Binnenmarkt) investiert wird.

Im Rahmen dieser Bemühungen in Ost und West kommt der Verkehrsinfrastruktur (als Vermittler von Partizipationschancen am künftigen gesamteuropäischen Wirtschaftssystem) zentrale Bedeutung zu. Daher wird im vorliegenden Beitrag versucht, die Veränderung der Standortqualität der Regionen Europas durch den Ausbau von Verkehrssystemen zu erfassen. Die Arbeit gliedert sich in drei Abschnitte:

1. Zunächst werden die bisher gegebenen Unterschiede im Entwicklungsstand von Verkehrssystemen skizziert, ebenso die erwarteten, zum Teil weitreichenden Veränderungen in den genannten Bereichen.
2. Der zweite Abschnitt enthält eine (beispielhaft auf Deutschland bezogene) Analyse der Auswirkungen des Systems der europäischen Hochgeschwindigkeitsbahn. Diese Technologie schafft in Westeuropa, wo (wenigstens in den Kernregionen) bezüglich der Anschlüsse an die traditionellen Verkehrssysteme bereits "ubiquitäre" Bedingungen bestehen, neue Standortqualitäten, die vor allem den Agglomerationen und Innovationszentren zugute kommen.
3. Der dritte Abschnitt berücksichtigt den Umstand, daß in Osteuropa zunächst ein technologisch niedrigerrangiges Verkehrssystem wenigstens mittelfristig an Bedeutung gewinnt, nämlich das Netz von Autobahnen und Schnellstraßen als wesentlicher Träger des Güterfernverkehrs, der sich hier gegenüber dem bisher dominierenden Transport auf der Schiene immer mehr durchsetzt. Daher werden durch Indikatoren der "Verkehrerschlossenheit" und der "Lage im Wirtschaftsraum" die für West- und Osteuropa bestehenden Unterschiede im Standortfaktor: "Partizipationschancen an Beschaffungs- und Absatzmärkten, die über den Straßengüterverkehr vermittelt werden" dargestellt, sowie die Veränderungen der Partizipationschancen, die sich bei Realisierung des mittelfristig geplanten Straßenausbaus in Ost und West ergeben.

In beiden Analysen – Hochgeschwindigkeitsbahn und höherrangiges Straßenverkehrssystem – wird versucht, die errechneten Verbesserungen der "vermittelten" Standortfaktoren in Abhängigkeit von der Ausprägung der "gebundenen" Standortfaktoren in den einzelnen Regionen zu beurteilen.

2. VERKEHRSSYSTEME IN WEST- UND OSTEUROPA

Erst in jüngster Zeit ist deutlich geworden, in welchem geringem Ausmaß die europäischen Verkehrssysteme dazu in der Lage sind, ihre Funktion als Vermittler von Parti-

zipationschancen zwischen den Absatz- und Beschaffungsmärkten in Ost und West zu erfüllen. Noch weit über das nächste Jahrzehnt hinaus wird das Verkehrswesen einen wesentlichen limitierenden Faktor der europäischen wirtschaftlichen Integration bilden. Die Ursachen dafür liegen erstens in den bis Ende der achtziger Jahre bestehenden Strukturen des internationalen Handels, zweitens im forcierten Ausbau unterschiedlicher Verkehrssysteme in West- und Osteuropa sowie drittens in der Gestaltung der Netzstrukturen.

2.1. Strukturen des internationalen Handels

Als Beispiel für die europäischen Handelsstrukturen im vergangenen Jahrzehnt enthält Tabelle 1 den Anteil des "Binnenhandels" der RGW-Staaten an ihrem gesamten Außenhandel (in %, STATISTISCHES JAHRBUCH der RGW 1990, nach GUMPEL 1991). Hier zeigt es sich, wie sehr der Warenaustausch bis Ende der achtziger Jahre auf die beiden Wirtschaftsblöcke, einerseits RGW und andererseits die Europäische Gemeinschaft (EG) und die Europäische Freihandelsassoziation (EFTA), beschränkt blieb. Man erkennt, daß die Ostbindung Bulgariens besonders ausgeprägt war, während es vor allem Ungarn verstanden hat, seinen Osthandelsanteil sukzessive zu verringern. Die ehemalige Deutsche Demokratische Republik (DDR) blieb hingegen im Exportbereich in stärkerer Abhängigkeit vom RGW (die heutigen wirtschaftlichen Probleme der neuen Bundesländer sind ja zum wesentlichen Teil im Wegfall dieser Absatzmärkte begründet).

Man erkennt die geringe Bedeutung des ehemaligen (z.T. komplementären: Rohstoffe gegen höherwertige Investitionsgüter) Ost-West-Handels auch aus der Handelsstatistik der EG: 1988 hatten (ohne den Handel zwischen der Bundesrepublik Deutschland (BRD) und der DDR im Gesamtvolumen von ca. 6,7 Mrd. ECU) die Exporte in die RGW-Staaten (20,7 Mrd. ECU) nur einen Anteil von ca. 6 % an den Exporten der EG-

Land	Gesamt			Export			Import		
	1980	1985	1989	1980	1985	1989	1980	1985	1989
Bulgarien	72,8	75,6	79,0	68,8	75,8	84,0	77,1	75,5	73,7
Ungarn	49,6	52,1	40,5	51,5	53,6	41,3	47,8	50,3	39,6
DDR	62,7	63,6	41,3	65,4	62,7	43,2	60,2	64,5	39,4
Polen	53,3	69,3	67,7	53,3	66,6	68,7	53,3	72,0	66,6
Rumänien	34,0	51,0	46,9	37,0	47,5	40,2	31,3	55,3	55,1
UdSSR	48,6	54,9	55,8	49,0	55,3	55,2	48,2	54,5	56,3
ČSFR	65,5	74,1	55,5	65,1	72,1	54,9	65,9	76,1	56,1

Quelle: Statistisches Jahrbuch des RGW 1981, S. 335; 1986, S. 303; 1990, S. 569;

Tabelle 1: Anteil des "Binnenhandels" der RGW-Staaten am gesamten Außenhandel (in Prozent); UdSSR = Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken, ČSFR = Tschechoslowakische Föderalistische Republik

Staaten in die anderen Nicht-Mitgliedsländer (387,5 Mrd. ECU). Für die Importe galten ähnliche Relationen.

In ähnlicher Weise war auch der Personenverkehr zwischen West und Ost von den politischen und ökonomischen Barrieren behindert: Von den (1987) 25 Mill. Reisenden aus RGW-Staaten haben nur 5 Mill. die Grenzen zum Westen überschritten (und nur 2,5 Mill. in der Gegenrichtung), während etwa Frankreich, Italien und Spanien gemeinsam ca. 100 Mill. Reisende aus Westeuropa empfangen haben.

In jüngster Zeit ist das beschriebene Handelssystem mehr oder minder zusammengebrochen: Mit der Auflösung des RGW kam es zur wesentlichen Verringerung des gesamten Güterverkehrsaufkommens (im Bahnbereich fallweise sogar bis zu 50 %), zur bedeutenden Abnahme des Ziel- und Quellverkehrs der ehemaligen UdSSR, aber auch des Güterverkehrs zwischen den RGW-Staaten. Dagegen sind hohe relative Zuwachsraten im West-Ost-Verkehr zu verzeichnen (EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT 1992). Wegen der völlig geänderten politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und den damit verbundenen Unwägbarkeiten sind die Szenarien der Nachfrageentwicklung im Transportwesen Osteuropas durch große Bandbreiten gekennzeichnet: So wird etwa (COWI-CONSULT 1991) im günstigsten Entwicklungsfall für das Jahr 2000 eine fünf- bis sechsmal größere Transportnachfrage im Ost-West-Verkehr (als 1989) angenommen, während das Verkehrsaufkommen innerhalb Osteuropas etwa auf dem Stand von 1989 erhalten bleiben soll. Nimmt man einen nur "gemäßigten" bzw. "günstigen" Verlauf der wirtschaftlichen Entwicklung an, so ergeben sich als entsprechende Werte: West-Ost-Verkehr: +225 bzw. +150 %; Güterverkehr innerhalb Osteuropas: -25 bzw. -50 %.

2.2. Ausbau unterschiedlicher Verkehrssysteme

Der Vorrang unterschiedlicher Verkehrssysteme in Ost- und Westeuropa wird durch die in Tabelle 2 zusammengefaßten Daten (für 1988, verschiedene Quellen, nach EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT 1992) veranschaulicht. Sie zeigt

- a) die Bedeutung der Bahn (Netzdichte, Verkehrsanteile) im Güterverkehr des Ostens, deren Benutzung im planwirtschaftlichen System "per Dekret" festgelegt wurde, während sich im marktwirtschaftlichen System bisher der Straßengüterverkehr durchgesetzt hat (Anteile am Güterverkehrsaufkommen der Gesamt-EG in % für 1989: Bahn: 14,4, Straße: 76,5, Wasserwege: 9,1);
- b) die Bedeutung des öffentlichen Personenverkehrs (Bahn, Bus, Tram) in den Staaten des Ostens in Verbindung mit einem deutlich geringeren Mobilitätsgrad (gefährtere Kilometer je Einwohner und Jahr) und einem weniger als halb so großen Motorisierungsgrad (private Personenkraftwagen je 1.000 Einwohner), während im Westen der Individualverkehr eindeutig dominiert (Anteile am Personenver-

kehrsaufkommen über mittlere und längere Distanzen für die Gesamt-EG in %: PKW: 75, Bahn: 14, Bus: 6, Flugzeug: 5).

Auch bezüglich des Vorranges der Bahn im Güter- und der öffentlichen Verkehrsmittel im Personenverkehr zeichnet sich in den Staaten des Ostens bereits eine Trendwende und die Angleichung der Verhältnisse an Westeuropa ab. Wegen der jahrzehntelang unterlassenen Ersatzinvestitionen, der mangelhaften Wartung, der unzureichenden Organisation und der fehlenden modernen technischen Ausstattung hat die Bahn die Grenze der Funktionstüchtigkeit erreicht. Gleichzeitig fallen aber – ohne die bisher üblichen staatlichen Subventionen – hohe Transportkosten an. Daher müssen die Bahnen Osteuropas gegenwärtig nicht nur wegen des allgemeinen Produktionsrückganges der Industrie hohe Nachfrageverluste verkraften, sondern auch wegen der sukzessiven Verlagerung des verbleibenden Frachtvolumens auf die Straße. Mit dem erwarteten Wandel der Industriestruktur (Abkehr von der energieintensiven Grundstoff- und Halbzeugproduktion zu einer technologisch anspruchsvolleren Leichtindustrie) und der verstärkten Durchsetzung marktwirtschaftlicher Bedingungen (kürzere Lieferfristen, Flexibilität u.a.) wird sich dieser Trend noch verstärken. Gleichzeitig führt der rasche Anstieg der Motorisierung auch zu dramatischen Zunahmen des Personenkraftwagen (PKW)-Verkehrs, sodaß die sich bereits gegenwärtig abzeichnende Überlastung der Straßennetze noch wesentlich zunehmen wird. Davon sind auch die Transitstaaten – vor allem Österreich – betroffen: Im Osten Österreichs rechnet man mit einer Steigerung des Gütertransitverkehrs aus Osteuropa um das 3,5fache (PLATZER 1990) und der Zunahme des Lastkraftwagen(LKW)-Verkehrs (bei angenommenem Modal Split: Bahn - Straße von 30 : 70, wie derzeit in Westösterreich und ohne Kontingentierung) um das 10fache des Aufkommens von 1987 (ROSINAK, SNIZEK 1989). Daher werden hier in der Planung den Investitionen in die Bahn und in die (Donau-)Schifffahrt Prioritäten eingeräumt, ebenso organisatorischen Verbesserungen im Bahnverkehr, einschließlich der Förderung des kombinierten Verkehrs u.a. (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR 1992). Fraglich ist freilich, inwieweit die osteuropäischen Nachbarn derzeit bereit sind, eine solche Politik auch mitzutragen.

In den Staaten der EG blieb bisher – trotz vermehrter Diskussion der Umwelteffekte – der besonders seit den sechziger Jahren einsetzende Trend zum ständigen Ausbau des höherrangigen Straßennetzes (Netzlänge derzeit ca. 37.000 km) ungebrochen, dementsprechend verschiebt sich auch der Modal Split im Güterverkehr immer mehr zugunsten der Straße (1984: 69 %, 1989: 77 %; derzeitige jährliche Wachstumsraten des Straßenverkehrs in %: Portugal 16, Spanien 14, Großbritannien und Frankreich 11, alte Bundesrepublik 7). Die EG-Kommission rechnet mit einer weiteren Zunahme des Straßengüterverkehrs bis zum Jahr 2010 um ca. 90 %, der Individualverkehr auf der Straße soll – bei einer möglichen Zunahme des PKW-Bestandes um 35 % (Motorisierungsgrad um 500 PKW je 1.000 Einwohner) – sogar noch deutlicher ansteigen (EG-MOTORWAY WORKING GROUP 1992). Aus Gründen der Verkehrssicherheit und des Umweltschutzes wird allerdings in einigen Mitgliedsstaaten der EG auch alternativen Formen des Verkehrs steigende Bedeutung beigemessen:

Daten zur Verkehrsstruktur	ehem. UdSSR										ehem. Jugoslawien				BRD		Frankreich		Italien		Niederlande		Österreich	
	UdSSR		Bulgarien		CSFR		Ungarn		Polen		ehem. Jugoslawien		BRD		Frankreich		Italien		Niederlande		Österreich			
Netzdichte: km Streckenlänge je 1.000 qkm	Straße	58	332	571	1.133	1.153	477	1.995	1.459	1.003	3.116	1.275												
	Bahn	7	39	102	84	77	36	110	63	53	76	68												
	Kanal	5	5	4	17	12	9	18	15	5	130	5												
	Pipeline	4	0	0	0	0	4	9	9	11	84	8												
Anteile % des Güterverkehrs- aufkommens	Straße	2,5	49,6	21,0	25,0	21,3	43,6	49,4	54,2	84,9	33,1	31,0												
	Bahn	67,8	50,1	66,5	40,2	67,6	37,4	23,9	27,8	9,9	4,9	43,5												
	Kanal	4,3	0,3	4,6	27,6	0,9	13,7	21,3	4,0	0,1	55,3	6,3												
	Pipeline	25,3	-	7,9	7,2	10,3	5,3	5,3	13,9	5,1	6,7	19,2												
Anteile (%) des Personenverkehrs- aufkommens	PKW	19,8	36,0	50,4	46,9	45,3	57,8	80,7	78,5	80,4	73,7	70,5												
	Bus, Tram	39,2	48,2	32,0	36,8	29,1	25,7	8,1	5,8	8,2	5,9	17,0												
	Bahn	26,7	12,3	15,8	14,7	24,2	11,0	6,0	8,7	7,8	5,7	9,8												
Personenverkaufs- aufkommen (km/Ew./Jahr)	Flugzeug	14,2	3,5	1,8	1,5	1,4	5,5	5,2	7,0	3,6	14,7	2,7												
		5,5	7,3	8,0	7,2	5,3	4,4	10,6	12,2	9,3	11,1	9,9												
private PKW (je 1.000 Einwohner)		55	132	201	169	119	127	455	394	409	345	355												

Quellen: UdSSR, Goskomstat, Transport i Sviaz (1990), europäische Staaten: ECHT, Statistical Trends in Transport

Tabelle 2: Bedeutung der Verkehrssysteme in Ost- und Westeuropa (1987/88)

- So ist im neuen deutschen Verkehrswegeplan (BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR 1992) die Förderung des kombinierten Verkehrs Schiene - Straße durch die Errichtung von sogenannten KV-Terminals und von Güterverkehrszentren (etwa als Basis für die Bedienung von Innenstädten im Nahverkehr) verankert. Dennoch sind aber für Westeuropa die zukünftigen Marktanteile des kombinierten Verkehrs als eher bescheiden einzuschätzen. In einer umfassenden Güterverkehrsprognose (PROGNOS 1988) wird von einer Steigerung von 1,6 % (1984) auf 2,3 % (verstärkte Liberalisierung des Verkehrs) bzw. 4,3 % (umweltorientierte Marktordnung) ausgegangen.
- Auch die in Frankreich (TGV) und Deutschland (ICE) errichteten bzw. geplanten Strecken der Hochgeschwindigkeitsbahn dienen der Entlastung des überregionalen Straßennetzes. So sollen etwa auf den ICE-Trassen außerhalb der Stoßzeiten des Personenverkehrs auch schnelle Güterzüge geführt werden, weiters soll auch auf den durch die Neubaustrecken entlasteten alten Trassen der Güterverkehr forciert werden.

2.3. Netzstrukturen

Die politischen und wirtschaftlichen Barrieren in Europa haben die Gestaltung der Verkehrsnetze wesentlich beeinflusst.

Wegen der Priorität des Eisenbahnverkehrs gibt es in Osteuropa kein durchgehendes hochrangiges Straßenverkehrsnetz: nationale Netze sind radial auf die Erschließung der großen Städte ausgerichtet, die internationalen Straßen haben Nord-Süd-Orientierung (wie auch das vom "United Nations Program for Development" unterstützte TEM-Projekt) oder führen in die ehemalige UdSSR. Daher verursacht schon der derzeitige Anstieg des Güter- und Personenverkehrs auf den wenig ausgebauten West-Ost-Routen ernsthafte Behinderungen.

Im Bahnnetz sind West-Ost-Strecken zwar bereits seit dem vorigen Jahrhundert vorhanden, jedoch gelten hier besonders die oben angeführten technischen und organisatorischen Mängel, da in kommunistischer Zeit ebenfalls die Nord-Süd-Verbindungen vorrangig ausgebaut wurden (etwa im Rahmen der Trans European Railways (TER)-Projekte).

Da sich auch die hochrangigen Streckenabschnitte der westeuropäischen Verkehrsnetze vor allem in Nord-Süd-Richtung erstrecken (siehe etwa die deutsche Achse der Hochgeschwindigkeitsbahn und ihre projektierte Verlängerung nach Süden, die parallel zur osteuropäischen TER-Achse verläuft), liegt derzeit ein Schwergewicht der Planung auf den West-Ost-Korridoren. So wurden in einer Studie für die Kommission der Europäischen Gemeinschaften insgesamt 13 solcher Korridore festgelegt und hinsichtlich ihrer zukünftigen Bedeutung untersucht (COWI-CONSULT 1992).

3. VERÄNDERUNG DER REGIONALEN STANDORTQUALITÄT DURCH DIE EUROPÄISCHE HOCHGESCHWINDIGKEITSBAHN (HGB)

3.1. Indikatorensystem

Historische Aufschwungphasen der Weltwirtschaft waren in der Regel durch den Aufbau von neuen Verkehrs- und Kommunikationssystemen gekennzeichnet, die das Wirtschaftswachstum verstärkt und zum Teil auch getragen haben. Solche Hoffnungen verbinden sich auch mit dem Ausbau der europäischen Hochgeschwindigkeitsbahn. Sie dient vorwiegend der Verbindung der großen Agglomerationen und Innovationszentren im Bereich der EG und soll die Funktionsteilung zwischen diesen Zentren und ihre weitere Spezialisierung ermöglichen. Entsprechend der dargestellten Teilung Europas in Wirtschafts- und Verkehrsräume überwiegen auch im bisherigen Ausbauzustand des Systems und in den geplanten Netzabschnitten die Nord-Süd-Verbindungen. In der hier (teilweise) vorgestellten Untersuchung über die Auswirkungen der HGB auf die regionale Standortqualität in Deutschland werden die Konsequenzen einer solchen Orientierung des Streckennetzes deutlich sowie die Notwendigkeit einer Erweiterung in die ehemaligen sozialistischen Staaten.

Das zitierte Forschungsprojekt wurde von J. STEINBACH gemeinsam mit dem Verkehrswissenschaftler D. ZUMKELLER im Auftrag des deutschen BUNDESMINISTERS FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU durchgeführt und im Frühjahr 1992 abgeschlossen (STEINBACH & ZUMKELLER 1992a und 1992b).

Entsprechend den im "Forschungsansatz" dargestellten Hypothesen basiert die Analyse auf der Erfassung der regionalen Standortqualität als "Bündel" von "gebundenen" und "vermittelten" Standortfaktoren: Durch den Anschluß an das System der Hochgeschwindigkeitsbahn kommt es in den betroffenen Regionen in der Regel zu bedeutenden Veränderungen der "vermittelten" Standortfaktoren. Bei entsprechender Ausstattung mit "gebundenen" Standortfaktoren können sie ihre Wettbewerbsfähigkeit wesentlich verbessern. Davon profitieren nicht nur die bestehenden Betriebe; es ändern sich auch das Niederlassungspotential, die Chancen zur Ansiedlung von neuen Unternehmen und Branchen, zur Zuwanderung von Arbeitskräften u.a.

Zur Abbildung der "vermittelten" Standortfaktoren dienen zwei Typen von Indikatoren:

1. Verhaltensbezogene Indikatoren konnten aus Datengründen nur für die alten Bundesländer ermittelt werden und sollen die HGB-Investitionen im Rahmen einer eher kurzfristigen Planungsperspektive bewerten, für die Verhaltens- und Strukturveränderungen vor allem im Bereich der Verkehrsnachfrage einigermaßen absehbar sind. Die Verhaltensparameter (z.B. Verkehrsmittelwahl, Interaktionswahrscheinlichkeiten zwischen Ziel- und Quellstandorten) sind Output eines "Individualverhal-

tensmodells" (ZUMKELLER 1989). Da im Rahmen dieses Beitrages die gesamteuropäische Perspektive bzw. die Integration west- und osteuropäischer Verkehrsnetze im Mittelpunkt des Interesses steht, wird hier nur auf den zweiten Indikator eingegangen, der flächendeckend für die Regionen Gesamtdeutschlands errechnet werden konnte.

2. In diesem Potentialindikator ist die Verhaltenskomponente ausgeblendet, berücksichtigt werden nur die Attraktivitätsniveaus der europäischen Großstadtreionen und ihre Erreichbarkeitsbedingungen. Als Kennzahlen des Angebotes gehen nach der Bedeutung verschiedener Attraktivitätsbereiche (z.B. multinationale Unternehmen, wirtschaftliche Infrastruktur, Technologiepole, Ingenieure und technische Führungsstäbe, Forschungseinrichtungen, Messen) ermittelte Rangzahlen der Großstadtreionen Westeuropas in das Modell ein (nach BRUNET et al. 1989). Für die osteuropäischen Großstädte wurde – analog zu dieser im Auftrag der französischen Planungsorganisation DATAR für Westeuropa erstellten Studie – auf der Grundlage der verfügbaren Daten und Informationen eine ähnliche Gewichtung erstellt. Beide Rangordnungen können aber nicht unmittelbar verglichen werden, sodaß man immer getrennt zwischen über die HGB vermittelten Partizipationschancen an den Angeboten west- und osteuropäischer Städte unterscheiden muß. Die Fahrzeiten im Bahnverkehr zwischen den untersuchten Standorten (Kreisen) in Deutschland und den europäischen Großstädten (für den Ist-Zustand und verschiedene HGB-Ausbauvarianten) wurden über ein entsprechendes Verkehrsmodell ermittelt. Als einfacher Indikator der Partizipationschancen dienen die sogenannten gewichteten Wegzeitsummen:

$$P_i^{(s,k)} = \sum_j (A_j^{(s)} \cdot t_{ij}^{(s,k)}) + A_i^{(s)} \quad (1)$$

$P_i^{(s,k)}$ Erreichbarkeitspotential (gewichtete Wegzeitsummen) bezogen auf die Region i, Angebotsbereich s, Verkehrsmittel k;

$A_j^{(s)}, A_i^{(s)}$ Kennzahlen des Angebotes (der Attraktivität) im Angebotsbereich s in den Regionen i (Ausgangsregion) und j (Zielregion);

$t_{ij}^{(s,k)}$ Fahrzeit zwischen den Regionen i und j.

3.2. Modellergebnisse

Als Beispiel der Modellergebnisse soll zunächst der *Planungsfall 2000_{ALT}* dargestellt werden, der (vgl. Tabelle 3) die geplanten westeuropäischen Neubau- und Ausbaustrecken enthält (mit Dominanz der Nord-Süd-Verbindungen) und als Verbindung in den osteuropäischen Bereich nur die Neubaustrecke Hannover-Berlin.

In Karte 1: "Veränderungen des Erreichbarkeitspotentials, bezogen auf die westeuropäischen Großstädte" ist zu erkennen, daß

BR-Deutschland	
Neubaustrecken	Ausbaustrecken
Mannheim – Stuttgart	Frankfurt – Mannheim
Hannover – Würzburg	Gießen – Friedberg
Köln – Rhein/Main	Dortmund – Hannover
Karlsruhe – Offenburg	Hamburg – Münster
Umfahrung Ulm	Hamburg – Hannover
Nürnberg – Ingolstadt	Fulda – Frankfurt
Hannover – Berlin	Graben/Neustadt – Karlsruhe
"Kurve bei Hildesheim"	Offenbach – Basel
	Münster – Köln
	Plochingen – Günzburg
	Günzburg – Augsburg
	Mainz – Mannheim
	Dortmund – Kassel
	Würzburg – Nürnberg
	Ingolstadt – München
	München/Mühldorf – Freilassing
	HH-Harburg – HH-Rothenburgsort
	Köln – Aachen
	Köln – Amsterdam
	Saarbrücken – Mannheim
Ausland	
Neubaustrecken	Ausbaustrecken
Paris – Brüssel – Aachen	Salzburg – Wien
Kanaltunnel	Saarbrücken – Paris
Paris – Straßburg	
Jütland – Malmö	
DGV-Atlantique	
Lyon – Marseille	
Mailand – Florenz – Rom	
Madrid – Sevilla	

Tabelle 3: Maßnahmen für den Planungsfall 2000_{ALT}

- in den *alten Bundesländern* vor allem der süddeutsche Raum von den mittelfristig geplanten HGB-Investitionen profitiert sowie – etwas abgeschwächt – die Region Rhein-Main und das Saarland, während in Richtung Norddeutschland die positiven Effekte deutlich abnehmen.
- In den *neuen Ländern* gewinnt nur der direkt angeschlossene Großraum Berlin (mit ähnlich hohen Zuwachsraten wie im Süden der alten BRD). Hingegen bleiben für die übrigen Regionen die alten Erreichbarkeitsbarrieren nicht nur bestehen, sondern verschärfen sich noch beträchtlich. Vor allem die wirtschaftlichen Kerngebiete der neuen Länder, die südlichen Verdichtungsräume Sachsens, Thüringens und Sachsen-Anhalts, liegen in einem tiefen "Erreichbarkeitskrater".

Auch bei der Veränderung des Erreichbarkeitspotentials Ost (vgl. Karte 2) zeigt sich eine deutliche Begünstigung des Südwestens (Oberrheingraben), etwas abgeschwächt auch des Südens (Raum München) und des Westens (Rhein-Main, Rhein-Ruhr) der alten Bundesrepublik. Die neuen Länder haben auch hier keine Verbesserung zu verzeichnen.

Angesichts dieser Befunde wurde ein *zweiter mittelfristiger Planungsfall – 2000_{NEU}* – vorgeschlagen und hinsichtlich seiner Auswirkungen analysiert. Hier wird davon ausgegangen, daß vor allem auch der Süden der neuen Bundesländer (und damit indirekt auch wesentliche Teile der osteuropäischen Nachbarstaaten) baldmöglichst in das HGB-Netz zu integrieren ist. Dazu soll die vorgezogene Realisierung folgender "Verkehrsprojekte – Deutsche Einheit" dienen:

Neubaustrecken:

Nürnberg – Bamberg – Erfurt

Erfurt – Leipzig – Dresden

Ausbaustrecken:

Bebra – Erfurt

Leipzig – Berlin

Dresden – Berlin

Die Auswirkungen dieser Maßnahmen zeigen die Karten 3 und 4: Vor allem beim "Potential West" wird der "Erreichbarkeitskrater" der Zentralräume der südlichen neuen Bundesländer abgebaut. Sie gehören nun zur gleichen Stufe der relativen Zunahme wie das weitere Umland von Berlin. Deutliche Verbesserungen ergeben sich aber auch etwa für Mecklenburg-Vorpommern. Die neuen Bundesländer gewinnen aber auch an Standortgunst bezüglich der Erreichbarkeit der osteuropäischen Metropolen – vor allem für die südlichen Verdichtungsräume ergeben sich ähnliche relative Gewinne wie für die Kernräume der alten BRD.

Die *Zusammenschau* dieser Simulationen der Ausprägung "vermittelter" Standortfaktoren beim Ausbau des Bahnnetzes mit den räumlichen Verbreitungsmustern der "gebundenen" Standortfaktoren ist in Karte 5 enthalten.

Hier kennzeichnet die Gestalt der Punktsignaturen Grundtypen der Siedlungsstruktur. Anhand der Signaturenfüllung kann das alleinige oder kombinierte Auftreten von Vorteilen hinsichtlich der regionalen Infrastrukturausstattung bzw. hinsichtlich des wirtschaftlichen Entwicklungsstandes und der Entwicklungsdynamik erkannt werden. Diese komplexen Kennzahlen der wichtigsten "gebundenen" Standortfaktoren wurden für die alten Bundesländer über multivariate statistische Analysen der verfügbaren regionalstatistischen Datenbestände ermittelt. Für die ehemalige DDR – wo angesichts des radikalen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandels die Auswertung der verfügbaren, älteren Datenbestände wenig sinnvoll ist – gehen hier Entwicklungsperspektiven ein: Die Hochgeschwindigkeitsbahn wird als integriertes Element eines komplexeren Raumentwicklungskonzeptes gesehen.

Vermittelte Standortfaktoren – ausgewählte Potentialniveaus – werden in Karte 5 durch Flächenraster dargestellt: Die beiden dunklen Flächenraster kennzeichnen Zonen neu entstehender Erreichbarkeitsqualität bezüglich der Absatz- und Beschaffungsmärkte westeuropäischer Großstädte wie es sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht gibt. Hier sind Kerngebiete der alten Bundesländer enthalten, vor allem die Agglomerationen Rhein-Ruhr, Rhein-Main, Rhein-Neckar, Oberrheingraben und München-Augsburg. Diese aus dem Anschluß an das HGB-System resultierenden Standortvorteile werden umso eher zum Tragen kommen, je günstiger die gebundenen Standortfaktoren ausgeprägt sind.

Die helleren Flächenraster bilden ein mittleres Niveau des Erreichbarkeitspotentials westeuropäischer Großstädte ab, das in den alten Bundesländern heute schon nahezu ubiquitär ist (engster Punktraster). Der etwas weitere Punktraster veranschaulicht das geringe Ausmaß der Erweiterung dieses Potentialniveaus in die neuen Bundesländer bei angenommener Realisierung des Planungsfalles 2000_{ALT}. Räumliche Erweiterungen dieses Niveaus durch die Netzkonfiguration des Planungsfalles 2000_{NEU} sind durch die Kombination: Strich- und Punktraster kenntlich gemacht. Nun verfügen auch diejenigen Regionen in den neuen Ländern, in denen am ehesten wirtschaftlicher Aufschwung zu erwarten ist, über Erreichbarkeitsbedingungen des EG-Raumes, wie sie auch dem Standard Westdeutschlands entsprechen. Darüberhinaus (hier aber nicht dargestellt) profitieren auch die "Entwicklungszentren" wirtschaftlich schwächerer Regionen, wie Chemnitz, Cottbus, Rostock und Neubrandenburg.

Aus den hier nur exemplarisch dargestellten Befunden des Forschungsprojektes resultieren eine Reihe von Empfehlungen über die Struktur und die Ausbauphasen des HGB-Netzes, den Ausbau ergänzender Netzelemente (IC- und IR-Linien), über Haltepunkte auf den verschiedenen Systemebenen u.a. Inzwischen sind auch bereits Detailplanungen für die rasche HGB-Erschließung des Südens der neuen Länder (Neubaustrecke: Nürnberg – Bamberg – Erfurt) in Angriff genommen worden.

4. VERÄNDERUNG DER REGIONALEN STANDORTQUALITÄT DURCH DEN AUSBAU DES EUROPÄISCHEN FERNSTRASSENNETZES

4.1. Indikatoren und Modellgrundlagen

Die Bedeutung des Straßenverkehrsnetzes als Vermittler von wirtschaftsbezogenen Partizipations- und Nutzungschancen wird durch zwei Indikatoren erfaßt, welche differierenden Standortansprüchen der Wirtschaft entsprechen:

1. So bildet der Indikator: *"Verkehrerschlossenheit"* die Qualität der Anbindung an das europäische Straßenverkehrsnetz ab: er bemißt die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit in Stundenkilometern (LKW-Verkehr) von der jeweiligen Untersuchungsregion aus zu den nach ihrer Bedeutung gewichteten Wirtschaftsstandorten West- und Osteuropas. Somit bezieht sich der Indikator auf Standortansprüche von Unternehmen, für die weniger die Nähe zu komplementären Bezugs- und Absatzpartnern wichtig ist, als ihre sichere und problemlose Erreichbarkeit über ein gut ausgebautes Straßenverkehrssystem.
2. In den zweiten Indikator: *"Lage im Wirtschaftsraum"* gehen Distanzrelationen (Fahraufwände) unmittelbar ein, sodaß hier den Standortanforderungen von transportkostenorientierten Unternehmen entsprochen wird. Wie bei der Erfassung der über das Netz der Hochgeschwindigkeitsbahn vermittelten Partizipations- und Nutzungschancen werden auch hier nach der wirtschaftlichen Bedeutung der Zielstandorte gewichtete Wegzeitsummen ermittelt. Sie sind am günstigsten (= niedrigsten) Wert (= 100) standardisiert.

Als regionale Bezugseinheiten dienen für die EG-Staaten meist die NUTS 3-Regionen (kleinste Einheiten der EG-Regionalstatistik) sowie verschiedene mehr oder minder kleinräumige administrative Einheiten der anderen Staaten (Österreich: Ebene der politischen Bezirke, Ungarn: Megye, Tschechoslowakei: Kras, Bulgarien: Oblast, Polen: Wojewodztwo, Rumänien: Judet, ehemalige DDR: Planungsregionen; im ehemaligen Jugoslawien wurden nur bedeutendere städtische Gemeinden berücksichtigt; die Schweiz konnte – vorläufig – noch nicht in das Modell aufgenommen werden).

Das den Berechnungen zugrunde liegende Modell des Straßenverkehrsnetzes umfaßt neben den 820 "Hauptknoten" der administrativen Einheiten (davon 632 in West- und 188 in Osteuropa) ca. 3.400 Netzkanten. Für jede dieser Kanten wurde die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit (LKW) geschätzt als Funktion aus Straßentyp, Kurvenhäufigkeit und Steigungsverhältnissen, gesetzlichen Beschränkungen der Fahrgeschwindigkeit, vor allem im bebauten Gebiet, durchschnittlichen Warte- und Transferzeiten für Fähren (Bahnstrecken mit Autoverladung) u.a. Die Auswirkungen der Verkehrsbelastung von Straßenabschnitten, von Wartezeiten an den Grenzen etc. auf die Fahrgeschwindigkeit konnte (bisher noch) nicht erfaßt werden.

Als Kennzahl der wirtschaftlichen Bedeutung der regionalen Bezugseinheiten, die – wie dargestellt – in beide Indikatoren eingeht, wird ein Schätzwert des "Bruttoregionalproduktes" verwendet, der auf verschiedenen Grundlagen beruht:

1. einer Schätzung der "Gross Domestic Products" für die Staaten Osteuropas auf der Basis von Kaufkraftparitäten und nach der sogenannten "*Physical Indicators Global Method*" (PIG, EHRLICH 1966): Hier werden über ein Sample von marktwirtschaftlich orientierten Staaten die Zusammenhänge zwischen dem Bruttoinlandsprodukt je Einwohner und einer Reihe von Indikatoren der Wirtschafts- und Infrastruktur ermittelt. Diese Funktionen dienen als Grundlage für die Schätzung des Bruttoinlandsproduktes von Staaten mit Planwirtschaft. So errechnete (Stand 1985) und hier verwendete Daten stammen aus einer neulich veröffentlichten Studie der EG-Kommission (BACHTLER 1992);
2. den tatsächlichen statistisch ermittelten Werten dieses Indikators für die westlichen Staaten. Die "tatsächlichen" (westeuropäischen Staaten) und die geschätzten (Osteuropa) Bruttoinlandsprodukte wurden auf die regionalen Bezugseinheiten innerhalb der einzelnen Staaten "umgelegt", wobei die verwendeten "Verteilungsschlüssel" auf verschiedenen Indikatoren der EG-Regionalstatistik bzw. der Regionalstatistik der einzelnen Staaten beruhen.

Mit diesem Verfahren sind zweifellos nur annähernde Aussagen über die Wirtschaftskraft der Standorte zu erzielen, die im Einzelfall von der Realität beträchtlich abweichen werden. Im Überblick jedoch – und in den aggregierten Kennzahlen des Modells – dürften die regionalen Unterschiede einigermaßen realistisch zur Abbildung kommen.

4.2. Gegenwärtige Ausprägung der "vermittelten" Standortfaktoren

Karte 6 zeigt das regionale Verbreitungsmuster der beiden Indikatoren der über das Straßensystem vermittelten Standortqualität. Die "Verkehrerschlossenheit" wird durch Flächenraster abgebildet, die "Lage im Wirtschaftsraum" mit Hilfe von Isolinien veranschaulicht.

Die Ausprägung des Indikators: *Verkehrerschlossenheit* (mittlere LKW-Fahrtgeschwindigkeit zu den nach ihrer Bedeutung gewichteten europäischen Wirtschaftszentren) entspricht der bereits dargestellten Grundstruktur des europäischen Straßennetzes. Man erkennt:

- die Zone im Kernbereich der EG (alte Bundesrepublik Deutschland, Benelux-Staaten), wo gute Verkehrerschlossenheit ein ubiquitärer Standortfaktor ist,
- die Nord-Süd-Orientierung des westeuropäischen Netzes in zwei durch die Verkehrsbarriere der Alpen getrennte Achsen, welche von der Kernzone ausgehen und

- über Rhein- und Rhône-tal an die südfranzösische und katalonische Mittelmeerküste führen sowie
 - über die Brennerlinie in den oberitalienischen Raum bzw. an die italienische Adria
 - mit nur einer Abzweigung in West-Ost-Richtung durch das Alpenvorland in das Wiener Becken;
- die Verringerung des Ausmaßes der Verkehrserschlossenheit in den Randbereichen der EG, z.B. das französische Zentralplateau als "Insel" mit schlechteren Zugangsbedingungen, die relativ günstige Situation von Teilen der iberischen Halbinsel, die Randlagen Großbritanniens und besonders Griechenlands.
 - Betrachtet man die Staaten des ehemaligen Ostens, so fällt zunächst die Begünstigung der ehemaligen DDR und angrenzender polnischer Regionen auf, die resultiert aus der relativen Nähe zum gut ausgebauten Straßennetz und zu den Wirtschaftszentren der alten Bundesrepublik und dem zwar unzureichend ausgebauten, aber immerhin vorhandenen DDR-Autobahnnetz. Ähnliche Vorteile (diesmal aus der Nähe zu den österreichischen Autobahnen und einigen eigenen höherrangigen Strecken) ergeben sich auch für Teile Ungarns und der Tschechoslowakei.
 - Von diesen Ansätzen europäischer West-Ost-Achsen aus nimmt die Verkehrerschlossenheit im Osten rasch ab und fällt meist unter das Niveau der EG-Randbereiche.

Der zweite Indikator, die *Lage im Wirtschaftsraum*, veranschaulicht das zentral-periphere Gefälle europäischer, wirtschaftlicher Kontaktpotentiale. Hier sind vor allem zwei Niveaus von besonderem Interesse:

- Der Kernraum der EG kann etwa mit der Isolinie: 115 begrenzt werden (und umfaßt somit Standorte, deren Lagequalität höchstens um 15 % schlechter als das europäische Optimum ist). Er erstreckt sich über die Wirtschaftszentren der alten Bundesrepublik, die niederländische Randstadt und den belgischen Zentralraum; als Ausläufer gehört auch die Region Paris diesem Bereich an.
- Etwa mit der Isolinie: 155 zeichnet sich ein weiteres zentraleuropäisches Kontaktfeld ab, dem neben dem Kernraum der EG unter anderem noch die Großstadtreionen von Berlin, Prag, Wien, der oberitalienische Verdichtungsraum sowie die Region London angehören.
- Von diesem umfassenderen Kontaktfeld fällt das Erreichbarkeitspotential zumeist "relativ steil" nach "außen hin" zur europäischen Peripherie ab, wobei im Südosten mit nahezu dreimal schlechteren Partizipationschancen als in den westeuropäischen Gunstlagen für größere Gebiete das höchste Ausmaß an Benachteiligung erreicht wird.

4.3. Auswirkungen der Straßenprojekte

Karte 7 enthält eine Übersicht über die mittelfristig (Planungsperspektive 2000-2010) in West- und Osteuropa vorgesehenen Straßenprojekte (meist Autobahnen und Schnellstraßen, in der Regel Ausbau bereits existierender Straßenzüge).

Grundlage für die Auswahl der Projekte bildet für die EG-Staaten ein jüngster Vorschlag der MOTORWAY WORKING GROUP der EG-Kommission, welcher sich auf den Planungshorizont 2002 bezieht und davon ausgeht, daß das bestehende Netz (37.000 km) durch weitere ca. 12.000 km hochrangiger Straßen ergänzt werden soll, die zum Großteil der besseren Erschließung von peripherer gelegenen Regionen dienen. Hier sind auch die derzeit im Baustadium befindlichen Großprojekte "Channel Link" und "Scan Link" enthalten. Für Österreich wird davon ausgegangen, daß die vorgesehenen letzten Teilstücke des Autobahnnetzes mittelfristig realisiert werden, in der Schweiz ist die NEAT noch nicht berücksichtigt.

Bezüglich der Reformstaaten des Ostens gibt es eine Vielzahl von Vorschlägen zum Ausbau des Straßennetzes. Sie stammen von Gutachtern aus dem Westen (z.B. COWI-CONSULT 1992, ATKINS INTERNATIONAL 1992), von der EG-Kommission (MOTORWAY WORKING GROUP 1992), der aus der HEXAGONALE hervorgegangenen ZENTRALEUROPÄISCHEN INITIATIVE (1992) sowie von den nationalen Planungsstäben (zum Teil zusammengefaßt bei GUMPEL 1992) und sind im einzelnen nicht immer konsistent. Daher wurde für die hier dargestellte Simulation aus diesen Vorschlägen eine Auswahl von als vordringlich erachteten und innerhalb des Planungshorizontes realisierbaren Projekten getroffen, unter besonderer Berücksichtigung des Ausbaus der West-Ost- bzw. Nordwest-Südost-Verbindungen (vgl. Karte 7). Zusätzlich zu diesen Neu- und Ausbaumaßnahmen gilt die Annahme, daß bis ca. 2010 auch das übrige, von Projekten nicht betroffene höherrangige Straßennetz des Ostens soweit repariert ist, daß westliche Standards der durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit erreicht werden.

Zur Simulation der Veränderungen der regionalen Standortqualität durch den Ausbau des Straßennetzes wurden beide Indikatoren neu berechnet, unter der Annahme der zukünftigen Fahrgeschwindigkeiten und Fahrzeitaufwände, aber mit den gleichen Gewichtzahlen der wirtschaftlichen Bedeutung von Zielregionen, wie sie für die Erfassung des Ist-Zustandes Verwendung fanden.

Wesentliche Ergebnisse dieser Simulation sind in den Karten 8 und 9 enthalten. Karte 8 zeigt das Ausmaß der relativen Veränderung (= Verbesserung) der Lagequalität im europäischen Wirtschaftsraum. Dargestellt ist das Verhältnis des zukünftigen Wertes der Lagequalität zum Ausgangswert (Ist-Zustand = 100): Je größer das Ausmaß der Abnahme, desto mehr verbessert sich die Lagequalität. Anhand dieses Indikators kann recht gut gezeigt werden, in welchen Regionen Europas sich der geplante Ausbau des Straßennetzes besonders auswirkt:

- Man erkennt zunächst, daß die wesentlichen Verbesserungen an der Peripherie auftreten, und zwar durch den Ausbau der West-Ost- bzw. Nordwest-Südost-Verbindungen.
- Die britische Insel (durch den Kanaltunnel) und das dänische Seeland (durch die Brücken- und Tunnelverbindungen mit Jütland) gewinnen in besonders hohem Maße an Lagequalität.
- Ansonsten treten Verbesserungen ähnlichen Ausmaßes nur im Osten auf, in der Agglomeration Prag sowie im oberschlesischen Industrieraum und in Zentralpolen (als Regionen, die durch mehrere West-Ost-Autobahnen erschlossen werden) sowie im Südosten in Griechenland und im südlichen Bulgarien, wo sich der angenommene Vollausbau der Balkanautobahn (Autoput) besonders auswirkt.
- Generell sind die Effekte des Straßenausbaus in Osteuropa höher – etwa im Süden der ehemaligen DDR oder in zentralen Bereichen Ungarns – als in den südlichen und südöstlichen Randlagen der EG. Hier weist das höherrangige Straßennetz (Nord-Süd- bzw. Nordost-Südwest-Achsen) schon heute einen guten Ausbaustand auf.
- Dies gilt besonders für die italienische Halbinsel, wo kaum Veränderungen festzustellen sind, zum Teil aber auch für Iberien: Hier ist im zentralen und südöstlichen Bereich schon die Ausgangssituation nicht ungünstig, zum Teil dienen die vorgesehenen Straßenprojekte eher der "Binnenerschließung" als der Verbindung mit der zentralen EG. So wirkt sich der Ausbau der Verkehrssysteme vor allem in Portugal, Galicien und an der Costa del Sol im Süden aus. Deutlichere Verbesserungen ergeben sich auch in den bisher benachteiligten südfranzösischen Regionen.
- Schließlich wird auch der Kernraum der EG – zusätzlich zu seiner bereits herausragenden Lagequalität – noch weiterhin aufgewertet (gesamteuropäisch gesehen in etwas unterdurchschnittlichem Ausmaß), da ja hier die Effekte besonders der ausgebauten West-Ost-Verbindungen (vom Kanaltunnel bis zu den Osteuropa-Autobahnen) sowie der Nordwest-Südost-Strecken (vom "Scan Link" bis zum Autoput im ehemaligen Jugoslawien) ebenfalls wirksam werden. Somit bleibt – trotz eines gewissen Abbaus der Disparitäten zu den Peripherien – das Gefälle der Lagequalität in etwa erhalten.

Zusammenfassend wird dies auch aus der Abbildung 1 ersichtlich, in der die Verteilungskurven der gegenwärtigen und zukünftigen Ausprägung des zweiten in der Analyse verwendeten Indikators "Verkehrerschlossenheit" gegenübergestellt sind. Hier zeigt es sich ebenfalls, daß die osteuropäischen Standorte zwar aufholen und sich zum Teil dem gegenwärtigen westeuropäischen Standard annähern, während aber gleichzeitig viele westliche Regionen ihrerseits in Zukunft wieder aufgewertet werden (vgl. Abb. 1).

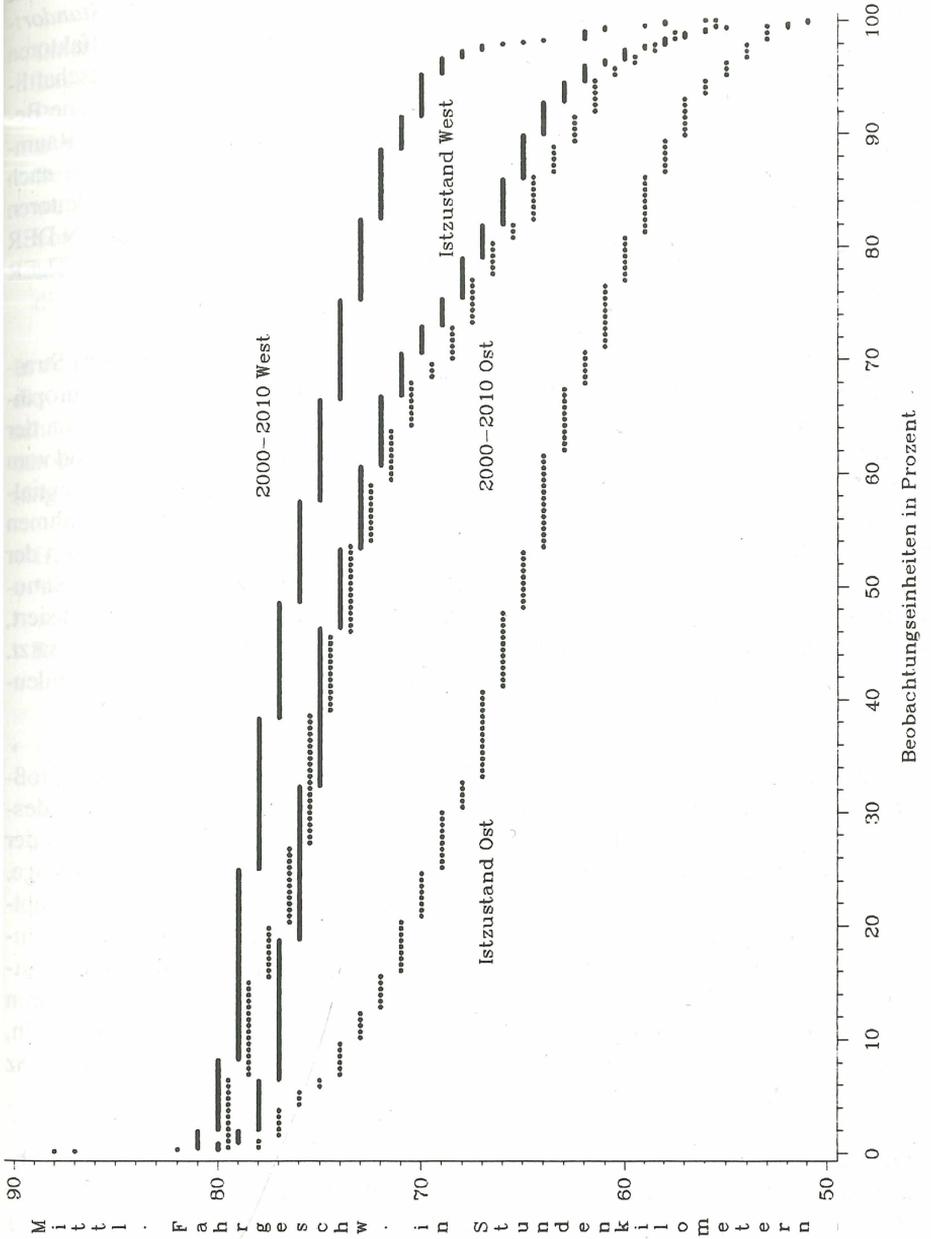


Abb. 1: Indikator "Verkehrerschlossenheit". Verbesserung Istzustand / 2000-2010

In Karte 9 sind die wichtigsten Simulationsergebnisse zusammengefaßt. Hier wird auch wenigstens im Ansatz versucht, den Kontext der "vermittelten" Standortfaktoren und ihrer absehbaren Veränderung mit der regionalen *Ausprägung "gebundener" Standortfaktoren* herzustellen. Als Indikatoren zur Abbildung gebundener Standortfaktoren dienen: die Rangzahlen west- und osteuropäischer Großstädte nach ihren wirtschaftlichen und infrastrukturellen Attraktivitätsmerkmalen (BRUNET 1989 und eigene Bewertungen; sie wurden – vgl. Abschnitt 3.1. – im Modell zur Erfassung der Raumwirksamkeit der europäischen Hochgeschwindigkeitsbahn verwendet) sowie nach Branchenstrukturen, Merkmalen der Entwicklungsdynamik und anderen Indikatoren abgegrenzte industrielle Problemregionen (für Westeuropa nach KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1991; für Osteuropa nach BACHTLER 1992).

Dem Verbreitungsmuster dieser Indikatoren werden die durch den Ausbau des Strassennetzes bedingten Veränderungen des Kernraumes der EG und des zentraleuropäischen Kontaktfeldes (vgl. Abschnitt 4.2.) gegenübergestellt. Da sie nicht nur von der Verkehrsinfrastruktur sondern auch wesentlich von der räumlichen Verteilung und vom Produktionsvolumen wirtschaftlicher Aktivitäten abhängen, können sich die Potentialniveaus bei Verbesserung der Interaktionsbedingungen nur in bestimmtem Rahmen verändern: Es zeigen sich aber deutliche Erweiterungen in den Einzugsbereichen der geplanten Verkehrsachsen. Um die Vergleichbarkeit zu wahren, wurden auch die Simulationsergebnisse der Kontaktpotentiale entsprechend dem Ist-Zustand standardisiert, d.h. der günstigste (= niederste) Wert des Ist-Zustandes ist weiterhin gleich 100 gesetzt. In der Karte sind die Verläufe der Isolinien – 115: Kernraum der EG, 155: zentraleuropäisches Kontaktfeld – für den Ist- und Simulationszustand gegenübergestellt:

- In England wird das zentraleuropäische Kontaktfeld zukünftig nicht nur den Großraum London umfassen, sondern weitere Gebiete im Südwesten und in der Landesmitte (einschließlich Birmingham und Bristol). Allerdings verbleibt ein Großteil der industriellen Problemregionen der Midlands (und auch von Wales) in Randlage. Ebenso integriert werden die dänischen Inseln Fünen und Seeland (mit der Hauptstadt Kopenhagen, deren Angebot an attraktiven "gebundenen" Standortfaktoren zukünftig besser zum Tragen kommen wird). Entlang der ausgebauten West-Ost-Achsen dehnt sich das zentraleuropäische Kontaktfeld nach Westpolen und Mähren aus, sodaß Posen in Randlage gerät, während Breslau und Brünn einbezogen werden, ebenso wie Zagreb im Südosten. Im Mittelmeerraum, der gegenwärtig nicht ganz erreicht wird, finden Venedig, Genua und Marseille den Anschluß.
- Der Kernraum der EG erweitert sich vor allem im Osten, wo Thüringen, Teile Sachsen-Anhalts und der Raum Leipzig (alle mit intensivem Besatz an industriellen Problemregionen) integriert werden. Im Westen kommen nun das ganze Pariser Becken hinzu (bisher bildete nur Paris eine Exklave) sowie die Problemregion des nordfranzösischen Industriegebietes einschließlich der vorgelagerten Kanalküste. Schließlich dehnt sich der Kernraum auch nach Norden hin aus, vor allem in die

niederländischen Regionen Groningen, Friesland und Drente sowie in das benachbarte Emsland und Ostfriesland.

- Innerhalb des Kernraumes der EG entsteht eine neue Zone bester europäischer Lagegunst: Sie umfaßt Beobachtungseinheiten mit dem niedrigsten (= günstigsten) Potentialwert (vgl. oben), der gleich 100 gesetzt wurde. Im Ist-Zustand gibt es nur zwei solcher Regionen. Für den Planungshorizont 2000/2010 erweitert sich dieser Bereich aber beträchtlich und reicht nun vom belgischen Kerngebiet: Brüssel-Antwerpen bis in die Regionen Rhein-Ruhr und Rhein-Main, sodaß neben einer Reihe von Agglomerationen mit sehr günstigen "gebundenen" Standortfaktoren auch alte Industriegebiete (Ruhr, Raum Lüttich, Saar) betroffen sind, deren Umstellung durch die weitere Verbesserung der europäischen Lagequalität begünstigt werden könnte.

In den Randbereichen der EG und im Osten bzw. Südosten der Reformstaaten bildet die "Verkehrerschlossenheit" (die Qualität der Straßenverbindungen in den europäischen Wirtschaftsraum) den wichtigeren Standortfaktor. In Karte 9 sind die derzeitigen europäischen Gunstzonen der Verkehrerschlossenheit dargestellt sowie ihre Ausweitung bei Realisierung der Straßenprojekte.

- Hier zeigt sich zunächst die Ausbildung einer neuen Nord-Süd-Achse im EG-Bereich: Von der Baskischen Provinz entlang der Atlantikküste in das Pariser Becken und weiter in die Kernzone der EG. Sie kann zur wirtschaftlichen Aufwertung dieses Raumes beitragen, der über keine höherrangigen städtischen Zentren verfügt, der aber auch frei ist von der Hypothek alter Industriegebiete.
- Aber auch die neuen West-Ost-Achsen und die angenommene generelle Verbesserung des höherrangigen Straßennetzes im Osten führen zu einer wesentlichen Ausdehnung der europäischen Gunstzone der Verkehrerschlossenheit: Sie betrifft nahezu flächendeckend die Regionen der neuen Bundesländer sowie von Böhmen und Mähren und reicht entlang der neuen Autobahnen in zwei "Fingern" tief in den polnischen Raum (bis nach Warschau bzw. in das Oberschlesische Industriegebiet). Ein weiterer neuer Korridor günstigster Verkehrerschlossenheit schließt im Wiener Becken an die bestehende Gunstzone an und führt in den Budapester Raum sowie in die (problematische) nordostungarische Industrieregion um Miskolc. Schließlich zeigt die Karte, daß der Ausbau der Balkan-Autobahn die Verkehrerschlossenheit weiter Teile Griechenlands entscheidend verbessern würde, aber auch Makedoniens, des Beckens von Sofia und des oberen Mariza-Tales mit der industriellen Problemregion um Plowdiw.

Somit wird deutlich, daß die hier untersuchten Straßenprojekte wesentlich zur Verbesserung "vermittelter" Standortfaktoren in Europa und zum Ausgleich der hier bestehenden beträchtlichen Disparitäten beitragen können. Besonders in den Reformstaaten werden nahezu alle städtischen Agglomerationen, die wegen ihrer wenigstens in Ansätzen vorhandenen Ausstattung mit "gebundenen" Standortfaktoren als wirtschaftliche

"Entwicklungszentren" in Frage kommen, sowohl hinsichtlich ihrer Verkehrserschlossenheit, zum Teil auch hinsichtlich ihrer europäischen Lagequalität aufgewertet. Auch für viele industrielle Problemregionen wird sich der Anschluß an das europäische Straßennetz günstig für den schwierigen und vermutlich lang andauernden Umstrukturierungsprozeß auswirken.

Allerdings dürften diese neuen Verkehrswege den einleitend beschriebenen starken Anstieg der Motorisierung weiterhin verstärken, sodaß letztlich die hier dargestellten Effekte nur teilweise zum Tragen kommen können und auch die Umweltbelastung weiterhin extrem zunehmen wird. Neben den dargestellten Ausbaumaßnahmen der Straßennetze wird sich daher nicht nur eine verstärkte Förderung des kombinierten Güterverkehrs als notwendig erweisen, sondern immer mehr auch Politiken, die auf die Verhinderung von Verkehr abzielen.

5. FORSCHUNGSBEDARF

Mit den hier vorgestellten Analysen der räumlichen Auswirkungen des Systems der europäischen Hochgeschwindigkeitsbahn in Deutschland und des Ausbaus des hochrangigen Straßennetzes in Europa wird ein Forschungsfeld erschlossen, das noch einer weit intensiveren Bearbeitung bedarf. In fast jeder Hinsicht sind Verbesserungen und Ausweitungen möglich:

So zum Beispiel im Bereich der Indikatoren für die "vermittelte" Standortqualität, wo man sich etwa fragen kann, ob es sinnvoll ist, die Lagequalität durch nur einen Indikator zu bemessen (anstelle eines differenzierteren Indikatorensystems), der sich auf alle Standorte des betrachteten Systems bezieht (anstelle einer Auswahl nach bestimmten Ausstattungsmerkmalen). Auch wären komplexere Modellansätze zu entwickeln, etwa zur Erfassung regionaler Marktchancen (wie es die beiden Autoren derzeit versuchen).

Besonders notwendig ist auch eine Erfassung der durch das *Bahnsystem* vermittelten Standortfaktoren im europäischen Maßstab sowie – in Verbindung mit dem Straßennetz – eine Bewertung der Standorte hinsichtlich ihrer Eignung für die Errichtung von Terminals für den kombinierten Verkehr. Schließlich könnte man neben der "standortbezogenen" auch auf die "streckenbezogene" Betrachtungsweise übergehen und die Funktionen von Abschnitten der Straßennetze, Eisenbahnnetze usw. im europäischen Verkehrssystem ermitteln (vgl. etwa STEINBACH 1991).

6. LITERATURVERZEICHNIS

- ATKINS INTERNATIONAL (1992), Transport in Eastern Europe: Assessment of Infrastructure Needs, Zusammenfassung eines Forschungsprojektes für die Kommission der EG.
- BACHTLER J. (ed.) (1992), Socio-economic Development of the Regions in the Neighbouring Countries of the Community in Central and Eastern Europe. Final Report to the European Commission. Brussels.

- BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR (1992), Bundesverkehrswegeplan. Bonn.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR ÖFFENTLICHE WIRTSCHAFT UND VERKEHR (1992), Mensch, Umwelt, Verkehr: Das Österreichische Gesamtverkehrskonzept. Wien.
- BRUNET R. et al. (1989), Les villes "europeennes". La Documentation Francaise. Paris.
- CHISHOLM M. (1986), The Impact of the Channel Tunnel. In: The Geographical Journal, Vol. 152.
- COWI-CONSULT (1991), Assessment of Transport Infrastructure Needs in the Light of Eastern European Development. Zusammenfassung eines Forschungsprojektes für die Kommission der EG.
- EG-MOTORWAY WORKING GROUP (1992), Trans-European Networks: towards a Master Plan for the Road Network and Road Traffic. Arbeitspapier.
- EHRlich E. (1966), An examination of the interrelation between consumption indicators expressed in physical units and per capita national income. In: Czechoslovak Economic Papers, 7. Academia. Prag.
- EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT (1992), Transport Operations Policy. Background Paper.
- GUMPEL W. (1991), Das Verkehrswesen Südosteuropas nach der Wende. Konsequenzen für Deutschland. Referat am 14. Seminar für Landesplaner in Bayern: "Räumliche Entwicklungen in Mitteleuropa nach Öffnung der Grenzen im Osten", veranstaltet vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, 21./22.11.1991 in Schloß Hohenkammer bei Freising.
- HIRSCH S. (1967), Location of industry and international competitiveness. Oxford.
- KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1991), Europa 2000. Perspektiven der künftigen Raumordnung der Gemeinschaft. Brüssel.
- PALME G. (1988), Räumliche Entwicklungsmuster der österreichischen Industrie. In: Monatsberichte des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung, 8.
- PLATZER G. (1990), Der Güterverkehr in Österreich bis zum Jahr 2000. Wien, IPE.
- PROGNOS (1988), Güterverkehrsmarkt Europa 1990/2000.
- REYNAUD C. et al. (1990), Prospects for Road Transport. Beitrag zum internationalen Seminar: "Development Prospects for European Transport between East and West". Europäische Konferenz der Transportminister. Paris.
- ROSINAK W., SNIZEK G. (1992), Grenzüberschreitender Güterverkehr in der Ostregion. Endbericht. Berichte und Veröffentlichungen der Planungsgemeinschaft Ost 1.
- STEINBACH J. (1991), The Functions of Roads according to Regional Political Criteria. In: GeoJournal, 24.4.
- STEINBACH J., ZUMKELLER D. et al. (1992a), Raumordnung und europäische Hochgeschwindigkeitsbahn. Schlußbericht eines Forschungsprojektes für den Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau. München.
- STEINBACH J., ZUMKELLER D. et al. (1992b), Integrierte Planung von Hochgeschwindigkeitsverkehr in Europa. In: Informationen zur Raumentwicklung, H. 4 (1992), Raumordnung und Bundesverkehrswegeplanung.
- VERNON R. (1966), International investment and international trade in the product cycle. In: Quarterly Journal of Economics, 2.
- ZUMKELLER D. (1989), Ein sozialökologisches Verkehrsmodell zur Simulation von Maßnahmewirkungen. In: Veröffentlichungen des Instituts für Stadtbauwesen. TU Braunschweig, Heft 46.

7. SUMMARY

Josef Steinbach und Kirsten Jurinka: Changes in the locational quality of the European regions caused by the development of the transport infrastructure

The paper contains three parts:

In Part one differences in transport systems, traffic flows and modal split relations are described which existed between capitalist Western and socialist Eastern Europe. Many of these differences are now changing rapidly.

Part two analyses the effects of the high-speed train, using the example of the Federal Republic of Germany. This technology generates a new level of locational quality and above all benefits high-ranking urban agglomerations which are already well supplied with the traditional transport systems.

In Part three the situation in Eastern Europe is considered where a system of lower technological standard gains importance at least in the near future: freight traffic shifts more and more to the road network while the railways are losing their leading position. "Accessibility in road transport" and "freight traffic potential" are calculated for 820 European regions. The regional distribution of these indicators shows the actual deficits of Eastern Europe. Simulations of the planned road network extensions in the Western and Eastern states give impressions of the future improvements in locational quality.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [134](#)

Autor(en)/Author(s): Steinbach Josef, Jurinka Kirsten

Artikel/Article: [Die Veränderung der Standortqualität der Regionen Europas durch den Ausbau der Verkehrssysteme 69-92](#)