

ZWISCHENBERICHT

● "Alpentransversalen: Gotthardbasislinie oder Splügenbahn"

●

Doris von Dosky

St.Gallen, November 1985

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.	Einleitung 1
1.1	Die Alpentransversalprojekte im Kontext der europäischen Verkehrspolitik 2
1.2	Raumwirksamkeitsanalysen in der Verkehrswirtschaft 8
2.	Raumwirksamkeit von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen in Industrieländern 16
2.1	Theoretische Überlegungen 16
2.2	Stand der Untersuchungen 30
2.2.1	Investitionen in die Straßenverkehrsinfrastruktur 30
2.2.2	Investitionen in die Schienenverkehrsinfrastruktur 35
2.2.2.1	Allgemeines 35
2.2.2.2	Bauphase von Schienenschnellfahrstrecken 40
2.2.2.2.1	Exkurs:Die Korridorregionen Osthessen und Unterfranken 45
2.2.2.2.2	Charakterisierung der Haupt-und Nachauftragnehmer 46
2.2.2.2.3	Einkommenswirkungen 51
2.2.2.2.4	Beschäftigungswirkungen 53
2.2.2.3	Betriebsphase von Schienenschnellfahrstrecken 57
2.2.2.3.1	Nachfragewirkungen 57
2.2.2.3.2	Verkehrsinfrastruktur 65
2.2.2.3.3	Soziale Infrastruktur 66
2.2.2.3.4	Wirtschaftsstruktur 67
2.2.2.3.5	Umwelt 76
2.2.2.3.6	Siedlungsstruktur 78
2.2.3	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen 80
3.	Aufbau und Methodik der empirischen Untersuchung 86

4.	Potentielle regionale Wirkungen der Alpentrans-	
	versal-Projekte	96
4.1	Bauphase	96
4.2	Betriebsphase	102
4.2.1	Wirtschafts-und Erwerbsstruktur	102
4.2.2	Siedlungsstruktur	110
4.2.3	Umwelt	112
	Literaturverzeichnis	119
	Anhang	

Verzeichnis der Abbildungen

<u>Abb.-Nr.</u>	<u>Titel</u>	<u>Seite</u>
1	Die Splügenbahn im europäischen Eisenbahnnetz	3
2	Mögliche Anschlüsse der Splügenbahnlinie an geplantes Hochleistungsbahnnetz nördlich der Alpen	4
3	Wirkungszusammenhänge der räumlichen und wirtschaftlichen Effekte von Maßnahmen im Verkehrsbereich	18
4	Wirkungsverlauf "Leistungserstellung und regionales Einkommen"	22
5	Wirkungsverlauf "Veränderungen der Standortgunst und regionales Einkommen"	28
6	Lage der Neu- und Ausbaustrecken und Gebiets-einheiten mit besonderen Strukturschwächen	37
7	Schnellfahrnetz nach dem Infrastrukturleitplan des UIC	39
8	Die Korridorregionen Osthessen und Unterfranken	44
9	Regionalisierung der Einkommens- und Beschäftigungswirkungen	47
10	Grobschema des hypothetischen Wirkungsspektrums	86
11	Wirkungskette zum Wirkungsbereich "Erwerbsstruktur"	101
12	Wirkungskette zum Wirkungsbereich "Siedlungsstruktur"	109

Verzeichnis der Tabellen

<u>Tab.-Nr.</u>	<u>Titel</u>	<u>Seite</u>
1	Kürzeste Entfernungen nach UIC	6
2	Herkunft und Betriebsgröße der Hauptauftragnehmer	48
3	Herkunft und Betriebsgröße der Nachauftragnehmer	50
4	Räumliche Verteilung der Einkommenseffekte auf Korridor und Restraum	51
5	Baustellenpersonal der Hauptauftragnehmer im Süd- abschnitt der NBS Hannover-Würzburg	54
6	Räumliche Streuung der Beschäftigungswirkungen	55
7	Die der Benutzung der Verkehrsmittel im Fernver- kehr zugrundeliegenden Reisezwecke	58
8	Bedeutung der Teilwertigkeiten einer Verkehrslei- stung im Güterverkehr	70

1. Einleitung

Mit diesem Zwischenbericht verfolge ich die Absicht, den am Bau einer Alpentransversale interessierten Stellen die Basis und die Vorgehensweise der geplanten Untersuchung zu erläutern und ihnen gleichzeitig Gelegenheit zu einer kritischen Stellungnahme zu geben. Letztlich sollte die in Zukunft verfolgte Strategie der empirischen Untersuchung von allen relevanten Stellen mitgetragen werden können, was seinerseits bedingt, daß vor Beginn der empirischen Erhebungen Einigkeit hinsichtlich der Methodik, des Aufbaus der Fragebögen etc. erzielt wird.

Nach einem kurzen Überblick zur eingesetzten Methodik werde ich zunächst den Stand der theoretischen und empirischen Untersuchungen zur Raumwirksamkeit von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen darlegen und daran anschließend vor allem die Ergebnisse meiner im Jahre 1984 durchgeführten Untersuchung zur Raumwirksamkeit der Neubaustrecke Hannover-Würzburg erläutern. Letztere hatte u.a. den Zweck, für die Untersuchung "Raumwirksamkeit der Alpentransversalprojekte" auf der Basis aktuellen Datenmaterials Wirkungshypothesen zu erarbeiten, an denen sich diese Untersuchung orientieren wird.

Der Zwischenbericht beschränkt sich auf die Regionalanalyse und -prognose, während die geplante Verkehrsanalyse und -prognose sowie die Nutzen-Kosten-Analyse nicht weiter erläutert werden, kommen hier doch die gängigen Verfahren zum Einsatz, die kaum entscheidenden Spielraum für die Wahl der grundsätzlichen Vorgehensweise bieten. Im Laufe der Untersuchung auftretende Entscheidungszwänge können daher von Zeit zu Zeit durch Absprache gelöst werden.

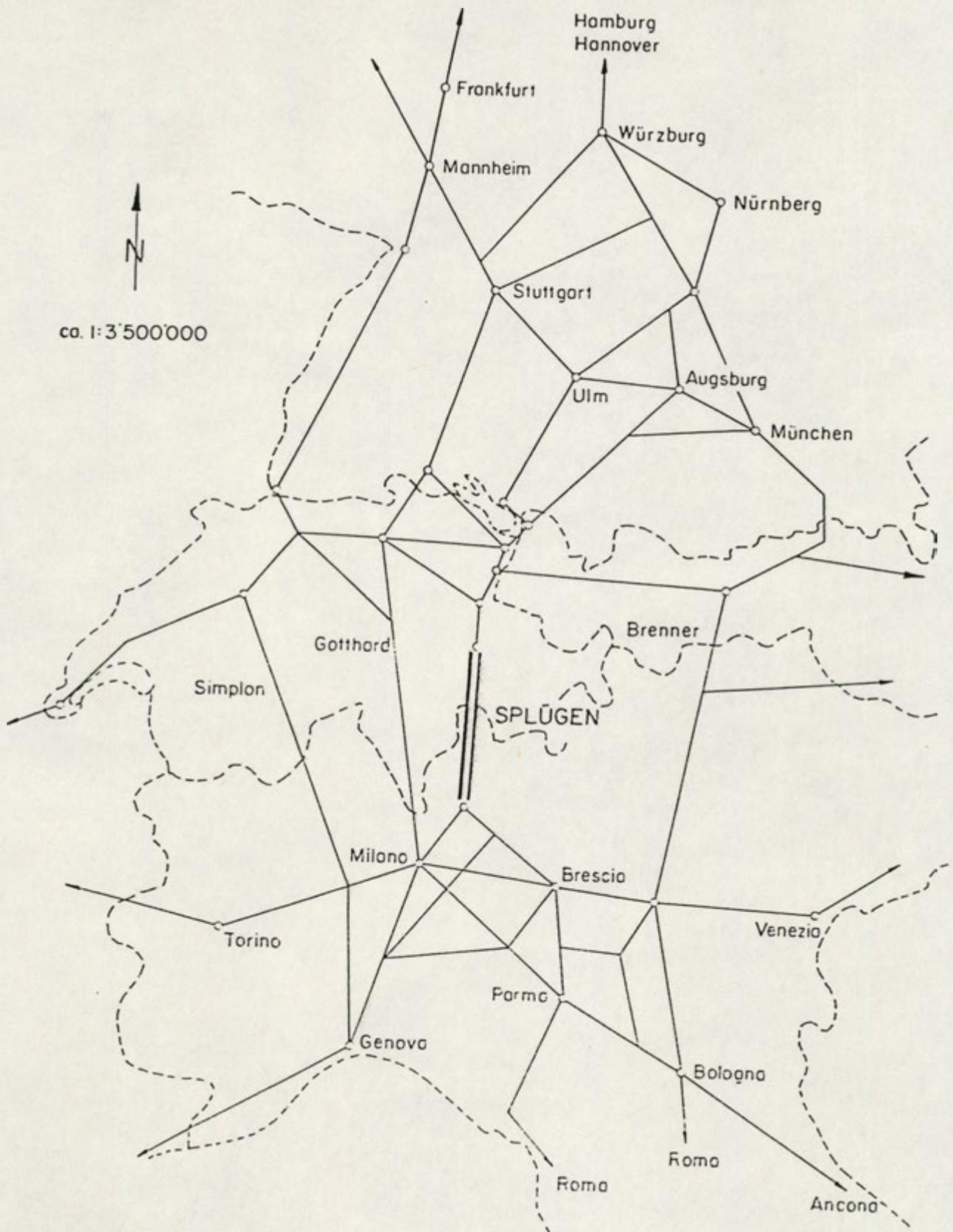
1.1 Die Alpentransversalprojekte im Kontext der europäischen Verkehrspolitik

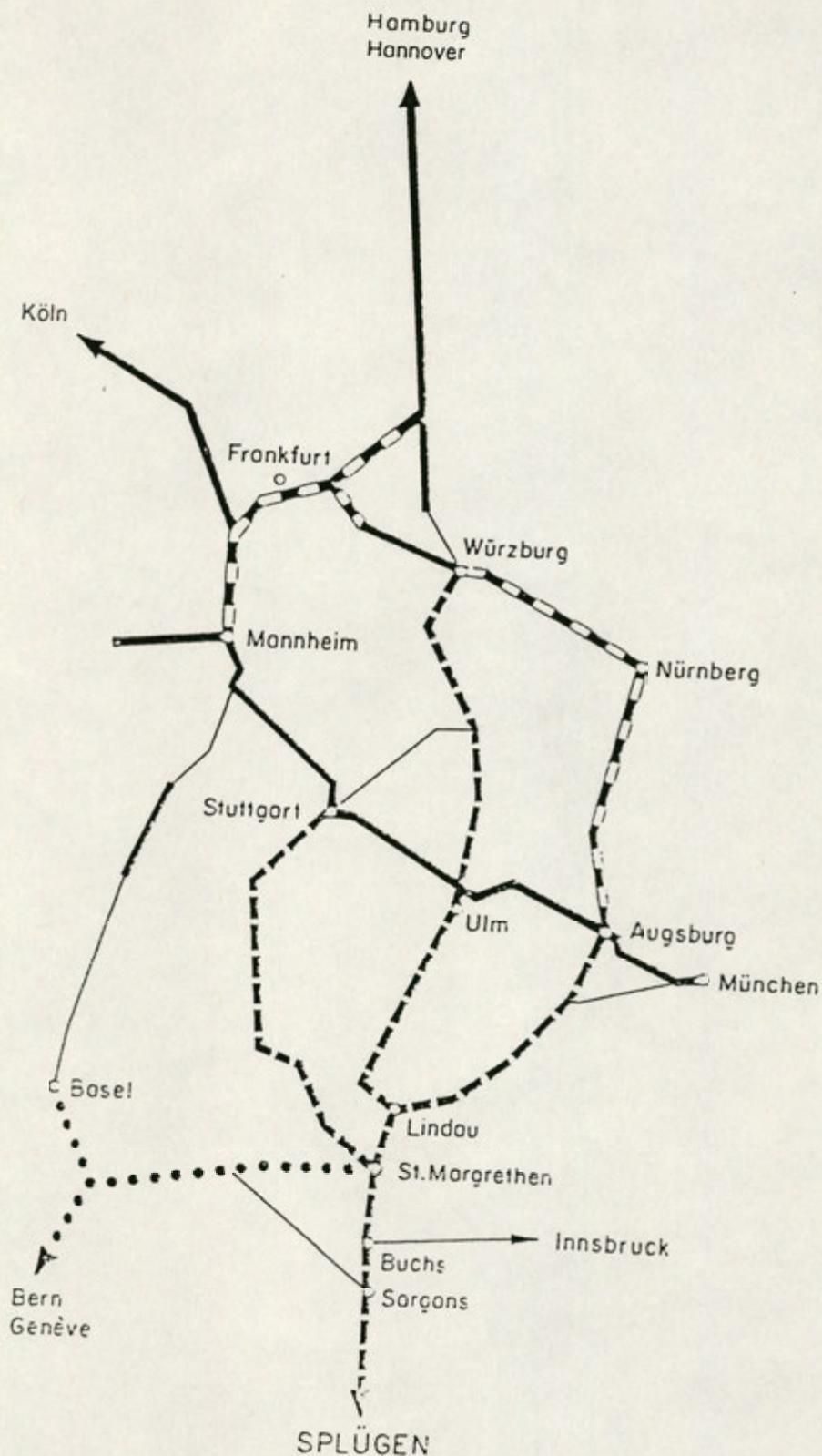
Bevor wir uns den eigentlichen Fragen der Raumwirksamkeitsanalyse zuwenden, bedarf es einiger Vorbemerkungen, um die nachfolgenden Ausführungen im Gesamtzusammenhang sehen und beurteilen zu können.

Eine alpenquerende Linie im Güter- und Personenverkehr steht ja gerade dann zur Diskussion, wenn man zukunftsweisende Lösungen im Eisenbahnverkehr im gesamteuropäischen Rahmen sucht (Abb. 1). Dies erscheint um so dringlicher, als sich im Augenblick ein europäisches Schnellbahnnetz von der BRD nach Italien zu konkretisieren beginnt (Abb. 2), innerhalb dessen der Alpenraum gar nicht zu existieren scheint.

Bisher ist die Verkehrspolitik im Nord-Süd-Verkehr dadurch gekennzeichnet, daß der Güterverkehr im Alpenbereich auf den Strecken Basel-Chiasso im Westen und Kiefersfelden-Brenner im Osten gefördert und dazwischen behindert wird. Seit der Fertigstellung der Bahnlinien über den Gotthard bzw. Brenner werden diese beiden Korridore privilegiert. Zwar kam man mit dem damaligen Eisenbahnbau einem großen Verkehrsbedürfnis nach, doch haben seitdem die für den württembergischen, fränkischen und bayerisch-schwäbischen Raum näher gelegenen Bündner Pässe immer mehr an Bedeutung verloren, was keineswegs auf veränderte Wirtschaftsbeziehungen zurückzuführen ist, sondern einfach auf den besseren Ausbaustandard der Wege über den Gotthard bzw. Brenner. Die sich aus der einseitigen Festlegung auf diese beiden Strecken ergebenden Probleme hat man allerdings bisher kaum beachtet:

1. Für zahlreiche Gebiete in Süddeutschland sind die Transportentfernungen nach Italien - vor allem in das Wirtschaftszentrum Lombardei - doppelt so weit wie nötig und komplizierter als im Grunde zumutbar.





LEGENDE

—

Ausbauprogramm DB 1970: Neubaustrecke

- - -

Ausbauprogramm DB 1970: Ausbaustrecke

.....

Planung N-T der SBB

.....

möglicher Anschluss der Splügenerbahnlinie

2. Angesichts verstärkter Bemühungen um mehr Umweltschutz im Verkehr richtet sich das Augenmerk auf eine vermehrte Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene, wofür im wesentlichen wieder nur Gotthard und Brenner infrage kommen.
3. Für die Strecken Gotthard und Brenner bestehen Vergünstigungen, wie man sie in anderen Bereichen nicht kennt, wie z.B.: die Jahreskarte für die Brennermaut, die massive Förderung des Huckepack-Verkehrs.

Treffen die Prognosen der Sachverständigen zu, dürfte sich in den nächsten Jahren im Transportsektor ein grundlegender Wandel vollziehen. Leichtere und teurere Produkte müssen mit höherem Service und schnellerem begleitendem Datenfluß in zunehmender Zuverlässigkeit und Präzision befördert werden. Um so dringlicher wird die Möglichkeit der Routenwahl nach der kürzesten Entfernung (Tab.1). Andererseits sind nur dann größere Veränderungen in Verkehrsmittel- und Routenwahl zu erwarten, wenn die Reisezeiteinsparungen- und damit verbunden die Einsparungen an Transportkosten- deutlich ausfallen, wobei diese Schwelle nicht normativ festgelegt werden kann, ist sie doch von der subjektiven Einschätzung des einzelnen Verkehrsteilnehmers abhängig.

Mit weiter fortschreitender Arbeitsteilung und der engeren Zusammenarbeit zwischen den EG-Ländern wird sich der Güteraus-tausch zwischen ihnen sowie der Güteraus-tausch zwischen den Industriestaaten Europas und den im südlichen und östlichen Mittelmeerraum gelegenen Entwicklungsländern intensivieren. Dies bedeutet, daß nicht nur allgemein für den Verkehr in Europa mit einem Wachstum zu rechnen ist, sondern vor allem auch im alpen-querenden Nord-Süd-Verkehr. Unter Berücksichtigung dieser Ent-wicklungstendenzen kann davon ausgegangen werden, daß die Kapa-zität der schweizerischen Eisenbahntransitlinien am Gotthard

Tab. 1 Kürzeste Entfernungen nach UIC

a) von Stuttgart

über nach	Lindau- Chur- Splügen- Lecco	Schaffhausen- Chur- Splügen- Lecco	Basel- Gotthard- Mailand	Brenner- Verona
Mailand	483 km	535 km	613 km	798 km
Bologna	698 km	750 km	832 km	764 km
Verona	581 km	633 km	761 km	650 km

b) von Würzburg

über nach	Lindau- Chur- Splügen- Lecco	Schaffhausen- Chur- Splügen- Lecco	Basel- Gotthard- Mailand	Brenner- Verona
Mailand	637 km	715 km	793 km	833 km
Bologna	852 km	930 km	1'012 km	799 km
Verona	735 km	813 km	941 km	685 km

c) von Hannover

über nach	Lindau- Chur- Splügen- Lecco	Schaffhausen- Chur- Splügen- Lecco	Basel- Gotthard- Mailand	Brenner- Verona
Mailand	971 km	1'047 km	1'006 km	1'165 km
Bologna	1'186 km	1'262 km	1'225 km	1'131 km
Verona	1'069 km	1'145 km	1'153 km	1'017 km

d) von Nürnberg

über nach	Lindau- Chur- Splügen- Lecco	Schaffhausen- Chur- Splügen- Lecco	Basel- Gotthard- Mailand	Brenner- Verona
Mailand	560 km	725 km	803 km	756 km
Bologna	775 km	940 km	1'022 km	722 km
Verona	658 km	823 km	951 km	608 km

e) von Frankfurt
am Main

über nach	Lindau- Chur- Splügen- Lecco	Schaffhausen- Chur- Splügen- Lecco	Basel- Gotthard- Mailand	Brenner- Verona
Mailand	667 km	719 km	665 km	969 km
Bologna	882 km	934 km	884 km	935 km
Verona	765 km	817 km	813 km	821 km

f) von Köln

über nach	Lindau- Chur- Splügen- Lecco	Schaffhausen- Chur- Splügen- Lecco	Basel- Gotthard- Mailand	Brenner- Verona
Mailand	846 km	898 km	850 km	1'161 km
Bologna	1'061 km	1'113 km	1'069 km	1'127 km
Verona	944 km	996 km	998 km	1'013 km

und am Lötschberg/Simplon zur Jahrtausendwende überlastet sein wird. Da der Bau einer neuen Alpentransversale sehr lange Zeit in Anspruch nehmen wird, kann die Entscheidung über deren Verlauf nicht mehr allzu lange aufgeschoben werden.

Die zur Diskussion stehenden Alternativen Splügenbahn bzw. Gotthardbahn sind dabei einer eingehenden Beurteilung nach verkehrswirtschaftlichen, betriebswirtschaftlichen, regionalwirtschaftlichen sowie volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten zu unterziehen. Dabei steht man u. a. vor dem Problem, daß im Gegensatz zu den anderen Achsen der Splügen keinerlei durchgehenden Eisenbahnverkehr aufweist, weshalb auch die Möglichkeit entfällt, Entwicklungen der Vergangenheit zu extrapolieren bzw. Schätzungen auf der Basis von Gegenwartsdaten z. B. für das Verkehrsaufkommen vorzunehmen.

Da der Anteil der Transportkosten heute für die meisten Industriezweige nur noch eine geringe Rolle spielt, kann ein spürbarer Einfluß auf die Kosten von transportkostenintensiven Produkten nur dann ausgeübt werden, wenn eine neue Eisenbahnlinie große Einsparungen bei den Transportkosten zur Folge hätte. Dies wäre für das St. Galler Rheintal, die Regionen Chur und Thuisis im Verkehr mit dem Süden bei der Realisierung des Splügen-Projektes der Fall.

Auf jeden Fall würde die Splügenbahn erhebliche Verbesserungen für den Geschäftsverkehr im Bereich der Ostschweiz und Graubündens mit Italien und Süddeutschland bringen sowie für den Fremdenverkehr zu den Urlaubsorten in der Ostschweiz und Graubünden. Das Interesse richtet sich zudem auf die Frage nach Art und Umfang der Entwicklungsimpulse im Bereich der Zulaufstrecken.

Die Gotthardbahn würde demgegenüber vor allem die Wirtschaftszentren im Tessin und nördlich der Alpen begünstigen und dem Fremdenverkehr lediglich für das Tessin Vorteile einräumen. Außerdem führte die Gotthardlinie zur Verbesserung der Erreichbarkeitsverhältnisse für einzelne Gebiete der Zentralschweiz vom Süden her.

Diese verkehrswirtschaftlichen Aspekte sollte man auch im Rahmen der folgenden Ausführungen zur Frage der Raumwirksamkeit der Alpentransversalen nicht aus den Augen verlieren.

1.2 Raumwirksamkeitsanalysen in der Verkehrswirtschaft

Wirkungsanalysen allgemein verfolgen als Instrument der Politikberatung das Ziel, Zustandsveränderungen eines Sachverhaltes zwischen verschiedenen Zeitpunkten zu identifizieren und deren Ursachen zu ermitteln. Es handelt sich hierbei also stets um Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge, deren Untersuchung sich in zwei Bereiche gliedert:

- a) Identifikation des jeweils relevanten Wirkungsfeldes, d.h. der Zustand des untersuchten Sachverhaltes und seine Veränderung im Zeitablauf sind zu erfassen und zu messen.
 - b) Die Veränderungen des Sachverhaltes sind auf die Wirkungen des Handlungsprogrammes zurückzuführen (Kausalitätsproblem).
- Die Wirkungsanalyse selbst ist Teil einer umfassenden Erfolgskontrolle von Handlungsprogrammen, zu der außerdem noch Vollzugskontrolle und Zielerreichungskontrolle zählen. In allen Politikbereichen ist aber der Bereich der Wirkungskontrolle sowohl theoretisch, methodisch als auch in der praktischen Umsetzung der am wenigsten ausgebaute Kontrollschritt.

Trotz dieser methodischen Schwierigkeiten ist der Einsatz von Wirkungsanalysen, bei denen es sich im allgemeinen um Fallstudien handelt, dann unverzichtbar, wenn es darum geht, zunächst einmal Art und Richtung der Wirkungsverläufe einer fachplanerischen Maßnahme zu ermitteln, denn durch die Konzentration auf einen Fall erlaubt es die Fallstudie, Wirkungsverläufen bis ins Detail nachzugehen.

Ex-ante-Wirkungsanalysen wie im Falle der Alpentransversalen können aber nur dann in wissenschaftlich vertretbarer Weise durchgeführt werden, wenn sie auf möglichst aktuellen ex-post-Wirkungsanalysen aufbauen, denen von der raumstrukturellen Ausgangssituation her in etwa vergleichbare Räume zugrundeliegen. Dies erklärt wiederum die Basierung der Arbeitshypothesen für die empirische Untersuchung auf bereits durchgeführten theoretischen und empirischen Untersuchungen zur Raumwirksamkeit von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen im Ausland.

Im Bereich der Wirkungsanalysen gibt es bisher keine einheitliche Analysemethode, die für unterschiedliche raumwirksame Maßnahmenbereiche(1) anwendbar und auch ausreichend erprobt wäre. Da es sich im allgemeinen bei Wirkungsanalysen fachplanerischer Maßnahmen um komplexe Zusammenhänge handelt, scheidet der Versuch, diese in eindimensionalen formalen Gleichungssystemen abzubilden, schon von vornherein aus.

1) "Jede Maßnahme ist als raumbedeutsam anzusehen, wenn sie entweder direkt Grund und Boden in Anspruch nimmt oder die räumliche Struktur eines Gebietes, d.h. die Siedlungs-, Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur, signifikant beeinflusst. Die räumliche Struktur gilt nur in den Fällen als signifikant beeinflusst, in denen sich infolge der Maßnahme Auswirkungen ergeben, die oberhalb eines-letztlich politisch zu bestimmenden-Schwellenwertes liegen" (Jochimsen et al., 1972, S.16).
Da ein solcher-politisch bestimmter-Schwellenwert aber nicht existiert, werden im Rahmen der Arbeit jeweils diejenigen von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen ausgehenden Effekte als raumbedeutsam betrachtet, die für die in der Standortregion ansässige Bevölkerung spürbar sind, d.h. Effekte, die die Wahrnehmungsschwelle überschreiten.

Der Verwendung von Indikatorensystemen sind Grenzen gesetzt, weil hierarchische Zielsysteme fehlen, aus denen die Indikatoren abgeleitet werden könnten, weil die Kenntnis der generellen Maßnahmewirkungen Voraussetzung für die Definition der für die jeweilige Untersuchung relevanten Indikatoren ist und weil aufgrund der unzureichenden Datenbasis das Wirkungsspektrum nicht sachgerecht eingegrenzt werden kann(1).

Zweifellos methodisch am anspruchsvollsten sind dynamische, komplexe Raumentwicklungsmodelle, doch treten hier eine Reihe methodischer Probleme auf, wie z.B. die Definition einer geschlossenen Systemgrenze, die räumlichen und sektoralen Differenzierungserfordernisse oder die empirische Bestimmung der einzelnen Parameter. Der Aufbau solcher Modelle bedingt im übrigen zu viele implizite Wertungen, so daß am Schluß die Wirkungsweise der Modelle nicht mehr durchschaubar ist und sie deshalb für die Entscheidungsträger in der Praxis unbrauchbar sind. Abgesehen von der Komplexität ökonomischer Modelle und ihrer gelegentlich nicht allzu großen Realitätsnähe(2) erfordern sie einen hohen mathematischen und kostenmäßigen Aufwand und stellen in der Praxis kaum erfüllbare Datenanforderungen.

Als eine weitere Forschungsstrategie bieten sich Methoden der empirischen Sozialforschung(3) an, die in erster Linie der Erhebung von Primärdaten dienen. Die Techniken der Beobachtung und des Experiments sind allerdings bei komplexen Forschungssituationen kaum anwendbar. Die Inhaltsanalyse(4) und die Befragungsmethoden(5) haben sich u.a. mit der Frage auseinanderzusetzen, wie sich die Ausprägung der Handlungsziele ohne das zu untersuchende Hand-

1) Dies hat zur Folge, daß die Aussagen eine Präzision vortäuschen, die ihnen gar nicht zukommt.

2) In der Regel ist davon auszugehen, daß sich die funktionalen Beziehungen innerhalb des räumlichen Systems auf längere Sicht als solche systematisch ändern.

3) Vgl. Atteslander, 1969.

4) Vgl. Ritsert, 1972.

5) Vgl. Atteslander, 1969, S. 70ff.; Scheuch, 1967, S. 136ff.

lungsprogramm entwickelt hätte. Durch Expertenbefragung und Literaturanalyse wird zudem tendenziell ein u.U. bereits überholter Wissensstand ermittelt, nicht aber das dringend erforderliche innovative Handlungswissen.

Zeitreihenanalysen verfolgen das Ziel, den Verlauf einer Zeitreihe(1) sachgerecht zu beschreiben und/oder zu erklären. Probleme bereitet dabei vor allem die Tatsache, daß sich die betrachteten Zeitperioden theoretisch nur im Hinblick auf die Veränderung des zu untersuchenden staatlichen Handlungsprogrammes unterscheiden dürften, was in der Realität praktisch nie der Fall ist. Bedingung für den Einsatz von Zeitreihenanalysen ist die Verfügbarkeit ausreichend langer Zeitreihen und die Entscheidung für einen sachlogisch geeigneten Funktionstyp.

Bei Querschnittsanalysen werden explizit Kontrollgruppen eingeführt, wie sie beispielsweise durch verschiedene Regionstypen repräsentiert werden. Die statistische Absicherung der Stärke der einzelnen Einflußfaktoren auf die zu erklärende Wirkungsgröße erfolgt mittels der Regressionsrechnung. Die sich hierbei ergebenden Probleme sind vielfältiger Natur. So kann durch die Wahl der Kontrollgruppe explizit ein Störfaktor in die Untersuchung eingebracht werden, wenn sich Untersuchungs- und Kontrollgruppe außer in dem zu untersuchenden Maßnahmeneinsatz voneinander unterscheiden oder es nicht möglich ist, überlagernde Einflußfaktoren zu eliminieren. Außerdem sind die aus zeitpunktbezogenen Daten ermittelten ökonomischen Funktionen nicht ohne weiteres auf andere Zeitperioden übertragbar. Die Regressionsrechnung beinhaltet ihrerseits das statistische Problem, daß eine festgestellte Korrelation zwischen einzelnen Untersuchungsgrößen nicht mit Kausalität gleichzusetzen ist, gerade die Kausalität

1) Unter einer Zeitreihe versteht man eine zeitlich geordnete Folge gleichartiger statistischer Größen.

aber interessiert ja in Wirkungsanalysen, bei denen-unabhängig von der gewählten Untersuchungsmethodik-vor allem auf einen eventuellen time lag zwischen dem Einsatz einer fachplanerischen Maßnahme und dem Auftreten ihrer Effekte zu achten ist.

Aufgrund ihrer zahlreichen Schwierigkeiten eignen sich also die gängigen räumlichen Analysemethoden nicht zur isolierten Anwendung in Wirkungsanalysen fachplanerischer Maßnahmen. Stattdessen ist nach einer geeigneten Kombination der unterschiedlichen Methoden zu suchen, wie sie auch für die geplante Untersuchung vorgesehen ist:

Aus einer umfassenden Literaturanalyse läßt sich ein hypothetisches Wirkungsmodell herleiten, das wiederum die Grundlage für die Auswahl der in der jeweiligen Untersuchung relevanten Wirkungsketten ist, die in einer regionalen Fallanalyse auf ihre Gültigkeit hin zu untersuchen sind. Raumwirksamkeitsanalysen besitzen dabei eine besondere Eignung zum Einsatz, denn hierbei handelt es sich im allgemeinen um sehr komplexe Zusammenhänge zwischen einzelnen Komponenten der Raumstruktur und ihrer gegenseitigen Abhängigkeit, die man häufig kaum quantitativ ermitteln und beschreiben kann.

Die Vorteile der Fallanalyse sind somit darin zu sehen, daß sie komplexe Zusammenhänge zwischen den Einzelkomponenten der Raumstruktur und der Raumentwicklung zu illustrieren vermag und auf diese Weise zur Entwicklung und Konkretisierung von Hypothesen verwendet werden kann, die Ausdruck zuvor theoretisch abgeleiteter Zusammenhänge sind. Eventuell liefert die Fallanalyse sogar Teilbelege für einzelne Hypothesen, wobei die durch sie gewonnenen Aussagen aufgrund der primär qualitativen Beschreibung von Wirkungszusammenhängen probabilistischer Natur sind.

Die Validität der erhobenen Daten ist allerdings vorsichtig einzuschätzen, so daß die Ergebnisse auch nur mit Einschränkungen auf andere Fälle übertragbar sind und vor voreiligen Schlussfolgerungen gewarnt werden muß. Dringend erforderlich ist aus diesem Grunde insbesondere der Vergleich mit anderen Fallstudien, um Sonderfälle von vornherein ausschließen zu können.

Der mangelnden Repräsentativität der Untersuchungsergebnisse kann aber durchaus durch eine entsprechende Anlage der Untersuchung begegnet werden, zum einen durch die Wahl eines für den jeweiligen Untersuchungszweck möglichst typischen Untersuchungsobjektes, zum anderen durch den Einbau der Ergebnisse in einen umfassenden theoretischen Bezugsrahmen.

Im Zusammenhang mit dem eigentlichen Meßvorgang stellt sich u.a. die Frage nach der Merklichkeit von Wirkungen:

- Überschreiten die Wirkungen der beobachteten Maßnahme die Wahrnehmungsschwelle oder sind sie so gering, daß sie mit den Indikatoren gar nicht gemessen werden können?
- Wurden evtl. time lags zwischen dem Einsatz eines Instrumentes und seinen Wirkungen berücksichtigt?
- Werden die Wirkungen des Handlungsprogrammes durch andere Faktoren verstärkt, konterkariert oder neutralisiert?

Auf die Problematik der Verwendung von Daten der amtlichen Statistik soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden, da sie im Rahmen der Untersuchung noch genügend Anlaß zur Diskussion geben wird. Es mögen Stichworte wie geringer Umfang der Regionalstatistik, mangelnde Vergleichbarkeit, veraltetes Datenmaterial genügen.

Die Untersuchung "Eisenbahnalpentransversalen" orientiert sich im Rahmen der Wirkungsanalysen an einem von Hembach(1980,S.87f.) übernommenen Evaluationsschema:

"a)Transparenz der Untersuchung

- 1)Werden normative Vorentscheidungen, die den Untersuchungsrahmen einschränken, verdeutlicht, und sind die Interessenstandorte der Bearbeiter und ggf. der Auftraggeber zu erkennen?
- 2)Ist der Ablauf des Erkenntnisprozesses durchgängig transparent, d.h. sind der Untersuchungszweck, die verwendeten Methoden und Quellen offengelegt und die Nachvollziehbarkeit der Gedankengänge möglich?

b)Theoretischer Ansatz

- 3)Sind die untersuchten Handlungsziele, d.h. die staatlichen Handlungsziele und Nebenwirkungen, eindeutig expliziert, Lücken angegeben und die Notwendigkeit einer Beschränkung begründet?
- 4)Wird die vermutete Gültigkeit der zugrunde gelegten Theorien, Hypothesen und Prämissen theoretisch begründet und empirisch abgesichert? Sind leicht erkennbare Lücken vorhanden, die eine mangelnde Reflexion des aktuellen Problem- und Erkenntnisstandes der wissenschaftlichen Diskussion vermuten lassen? Ist die Übertragbarkeit des theoretischen Ansatzes auf die Randbedingungen der Untersuchungssituation gerechtfertigt?
- 5)Werden bei der Anlage der Wirkungsanalyse Aussagen zur räumlich-zeitlichen Geltung der Untersuchungsergebnisse gemacht, also Aussagen über den angestrebten Grad an Repräsentativität und Allgemeinheit der Ergebnisse?

c)Methodische Umsetzung

- 6)Sind die verwendeten Variablen hinreichend operationalisiert, also Fragen der Meßbarkeit, Gültigkeit und Aggregation von Indikatoren berücksichtigt?
- 7)Sind die verwendeten Methoden prinzipiell in der Lage, das zu behandelnde Problem anzugehen, und stimmt die Methode mit der Durchführung überein?
- 8)Ist die empirische Ausführung korrekt und fehlerfrei (Zuverlässigkeit der Meßinstrumente, Rechenfehler etc.)?
- 9)Wie ist die Qualität des empirischen Materials zu beurteilen (Vollständigkeit, Exaktheit, Aktualität der Daten)?

d) Empirische Ergebnisse

- 10) Welche Gültigkeit können die ermittelten Ergebnisse beanspruchen (Höhe der statistischen Prüfmaße, Widerspruchsfreiheit mit anderen theoretischen und empirischen Ergebnissen)?
- 11) Werden die Grenzen der Aussagefähigkeit sowohl hinsichtlich des verwendeten methodischen Instrumentariums als auch der empirischen Ergebnisse vom Bearbeiter reflektiert?
- 12) Besteht Konsistenz zwischen den ermittelten Untersuchungsergebnissen und den daraus gezogenen Schlußfolgerungen (z.B. politische Empfehlungen)?
- 13) Können die ermittelten Ergebnisse auf andere Untersuchungsfälle bzw. auf zukünftiges Handeln übertragen werden (tatsächlich erreichte räumlich-zeitliche Geltung der Untersuchungsergebnisse)?"

2. Raumwirksamkeit von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen in Industrieländern

2.1 Theoretische Überlegungen

Ausgangspunkt der folgenden Überlegungen ist die Frage, welchen Stellenwert verkehrspolitische Maßnahmen in hochentwickelten Volkswirtschaften mit einem gegebenen Grundnetz an Verkehrsinfrastruktur heute noch besitzen. In Anbetracht einer Höhergewichtung von Umweltaspekten und der häufig geäußerten Befürchtung, durch die Stagnation bzw. den Rückgang der Bevölkerung und eine durch die Energiepreise induzierte Veränderung im Mobilitätsverhalten werde sich die Inanspruchnahme der Infrastrukturkapazitäten verringern und demzufolge natürlich auch der Ausbaubedarf, hat diese Frage an Aktualität gewonnen. Dies ist um so mehr der Fall, als neuere Untersuchungen eindringlich vor einer Überschätzung der positiven regionalen Entwicklungseffekte im Zuge des Ausbaus der Verkehrsinfrastruktur warnen⁽¹⁾, wenn gleich man sich vor voreiligen Schlüssen aus den Untersuchungsergebnissen hüten muß.

Die Untersuchungen lassen nämlich folgende Fragen noch unbeantwortet:

- Gibt es nicht auch Beispiele, die durch Verkehrsinfrastrukturinvestitionen induzierte Entwicklungsprozesse zu belegen vermögen?
- Wären in den Untersuchungsbeispielen vielleicht dann Entwicklungsprozesse eingetreten, wenn alle raumwirksamen Maßnahmen zeitlich und räumlich gebündelt worden wären?
- War der Untersuchungszeitraum lang genug, treten doch Entwicklungsvorgänge im Anschluß an die Verkehrserschließung nur in sehr langen Zeiträumen auf.

1) Vgl. Lutter, 1980.

Wie Klemmer(1) an Hand neuerer Daten aufzeigt, kann man im Hinblick auf die regionale Wirtschaftsentwicklung keineswegs von Bedeutungslosigkeit der Verkehrsinfrastruktur sprechen, speziell nicht in denjenigen Regionen, in denen die Verkehrsinfrastruktur einen bestehenden Lagenachteil auszugleichen vermag.

Um die zukünftige Bedeutung der Verkehrsinfrastruktur zutreffend einschätzen zu können, muß man sich in jedem Einzelfall die Frage stellen:

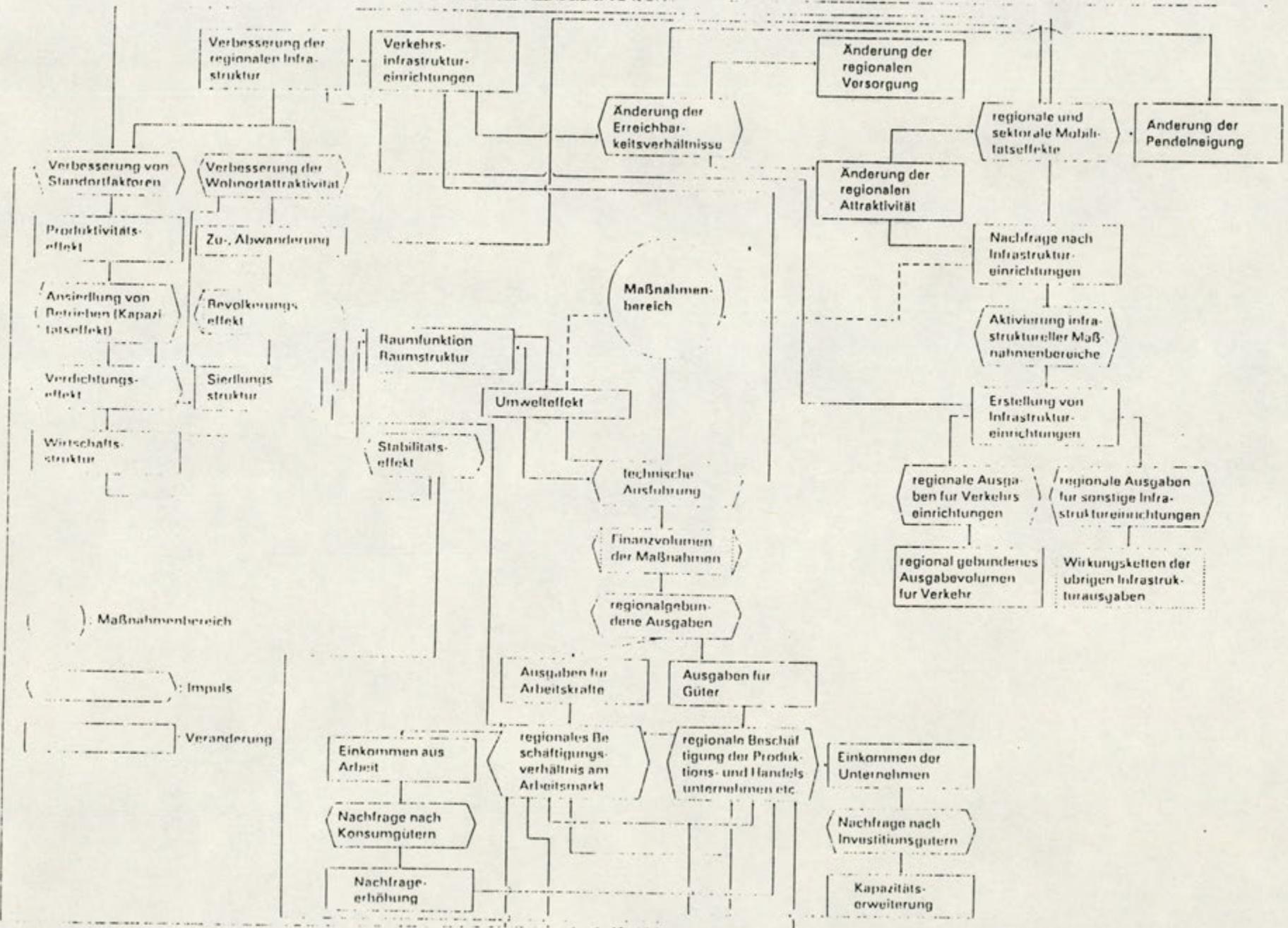
1. Inwieweit führt der Ausbau der Verkehrswege zur Beseitigung von Verkehrsengpässen aus regionaler oder auch gesamtwirtschaftlicher Sicht?
2. Ist der Ausbau der Verkehrswege in der Lage-unabhängig vom jeweiligen Verkehrsaufkommen-regionale Entwicklungsimpulse auszulösen?
3. Inwieweit hat der Ausbau der Verkehrswege Umweltbelastungen zur Folge?

Die Beantwortung der zweiten Frage, der auch ich mich in diesem Teil des Zwischenberichtes schwerpunktmäßig zuwende, ist zur Zeit besonders umstritten, kein Wunder bei der Komplexität der Wirkungsbeziehungen, wie sie in Abb. 3 zum Ausdruck kommt.

Hinsichtlich der Verkehrsinfrastrukturinvestitionen ist zunächst zwischen tatsächlichen Neuinvestitionen und Zusatzinvestitionen zu differenzieren. Von einer Neuinvestition soll gesprochen werden, wenn eine Verkehrsverbindung zwischen zwei Punkten im Raum neu eingerichtet wird. Dieser Fall dürfte in entwickelten Volkswirtschaften zwar nur selten anzutreffen sein, träfe aber z.B. für den Bau der Splügenbahn zu. Neuinvestitionen können für die Korridorregion zu wirtschaftlichem Wachs-

1) Vgl. Klemmer, 1981, S. 391f.

Abb.3 Wirkungszusammenhänge der räumlichen und wirtschaftlichen Effekte von Maßnahmen im Verkehrsbereich



Quelle: Kurth et al., 1978, S.41

tum und zunehmender Verdichtung führen, sie können aber genauso gut deren Entleerung und wirtschaftliche Verödung auslösen oder ohne spürbare Wirkungen bleiben. Welche Entwicklung die betroffene Region letztlich nimmt, hängt in erheblichem Maße vom regionalen Entwicklungspotential ab, zu dessen Erschließung die Verkehrsinfrastruktur beiträgt, und davon, ob der Verkehr innerhalb der regionalen Potentialfaktoren einen Engpaßfaktor darstellt. Dies bedeutet andererseits, daß in die Bewertung einer Neuinvestition die durch den Verkehr potentiell erschließbaren Potentialfaktoren und deren Verkehrsaffinität eingehen müssen(1).

Besitzen die regionalen Potentialfaktoren keinerlei Affinität zum Faktor Verkehr, stellen andere Faktoren für die Korridorregionen einen Engpaß dar, so wird eine Neuinvestition mit hoher Wahrscheinlichkeit Entleerungseffekte mit sich bringen. Ist der regionale Engpaß dagegen in einer Reihe relativ mobiler Faktoren neben dem Faktor Verkehr zu sehen, so kann man davon ausgehen, daß durch die Neuinvestition die Attraktivität der Korridorregion für die fehlenden Faktoren erhöht wird und diese aus anderen Regionen angezogen werden können(2).

Führt eine Verkehrsinvestition dagegen zu quantitativen und/oder qualitativen Verbesserungen einer bestehenden Verkehrsrelation, spricht man von einer Zusatzinvestition. Dabei kann man zusätzlich noch unterscheiden zwischen einer Erweiterungsinvestition, d.h. einer durch die Investition hervorgerufenen Kapazitätserhöhung eines bestehenden Verkehrsmittels auf einer Relation(3), und einer sog. Verbesserungsinvestition, die auf einer bestehenden Verkehrsrelation ein in qualitativer Hinsicht verändertes Verkehrsangebot bewirkt.

1) Vgl. Voigt, Bd. 1, 1973, S. 108ff.

2) Vgl. Laschét, Witte, 1977, S. 292.

3) Dabei handelt es sich also um den Ausbau vorhandener Verkehrswege und Verkehrsmittel.

Für die geplante Untersuchung ist diese Unterscheidung insofern von Bedeutung, als es sich bei der Splügenbahn um eine Neuinvestition handelt, bei der Gotthardbasislinie aber um eine Erweiterungsinvestition, eine Unterscheidung, die sich auch in den zu erwartenden Regionaleffekten niederschlagen wird. Einer Verbesserungsinvestition ist nämlich durchaus ein Attraktivitätseffekt zuzusprechen, von dem Entwicklungsimpulse ausgehen können, während Erweiterungsinvestitionen zwar eine Nachfrageerhöhung zur Folge haben werden, aber nur eine begrenzte Auswirkung auf die Attraktivität der Korridorregion nach sich ziehen werden, da es sich hierbei ja um Kapazitätserhöhung auf einer bestehenden Relation handelt.

Grob lassen sich die von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen ausgelösten regionalen Wirkungen auf die Sachfelder Wirtschafts- und Erwerbsstruktur, Siedlungsstruktur und Umweltmilieu reduzieren, doch bereitet die statistische Überprüfung dieser Wirkungsverläufe erhebliche Probleme.

Der Potentialfaktorcharakter der Verkehrsinfrastruktur(1) und die ihr eigene Unteilbarkeit haben zur Folge, daß das Vorhandensein der Infrastruktur keine Garantie für eine wirtschaftliche Entwicklung bedeutet, auf der anderen Seite kann ihr Fehlen i. d. R. als Ursache für nicht vorhandene wirtschaftliche Entwicklungsimpulse betrachtet werden (sog. Schrankeneffekte). Mit dem Ausbau der Verkehrsinfrastruktur allein ist also noch keine ausreichende Grundlage zur Induzierung regionaler Entwicklungsimpulse geschaffen, sondern andere Faktoren, wie z. B. Arbeitskraftreserven, müssen hinzukommen. Dies hat natürlich wiederum Konsequenzen für die statistische Überprüfung der Wirkungsverläufe wie auch die Kapitalintensität und begrenzte Teilbarkeit der Verkehrsinfrastruktur. Da positive Effekte von einer Verkehrsinfrastrukturinvestition erst zu erwarten sind, wenn sie einen Nah- oder Fern-

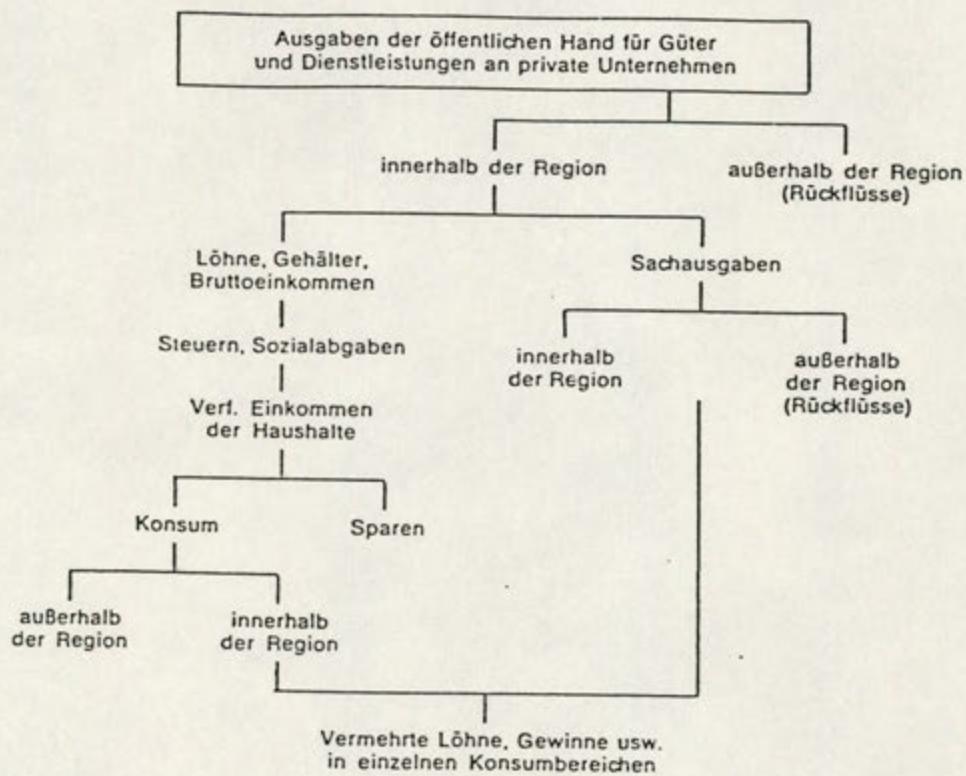
1) Potentialeigenschaften werden vor allem jenen Faktoren zugeschrieben, die langlebig und kapitalintensiv sind, die nach erfolgter Investition räumlich immobil sind, eine hohe Unteilbarkeit aufweisen und nicht durch andere Faktoren ersetzt werden können.

erschließungseffekt mit sich bringt, sind streckenbezogene Aussagen praktisch nicht möglich und bei kleinräumiger Betrachtung sind rasch die Grenzen von Korrelations- und Regressionsanalyse erreicht.

Ziel der folgenden Überlegungen ist die Verdeutlichung der von Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur ausgelösten Wirkungsmechanismen, zunächst einmal unabhängig von der Art der Verkehrsinfrastruktur, und der unterschiedlichen räumlichen Durchschlagskraft der einzelnen Maßnahmen. Die regionalen Wirkungen werden für die Leistungserstellungs- und die Leistungsabgabephase gesondert dargestellt, da hier voneinander abweichende Wirkungsmechanismen auftreten. Andererseits besteht zwischen den unterschiedlichen verkehrsträgerspezifischen Investitionsmaßnahmen während der Leistungserstellungs- bzw. der Leistungsabgabephase eine prinzipielle Identität in den Wirkungsverläufen, d.h. auftretende Unterschiede dokumentieren sich in erster Linie in Veränderungen der Stärke der zu beobachtenden Wirkungen. Diese Tatsache ermöglicht es, auch Literatur aus dem Bereich der Straßenverkehrsinfrastruktur zur Auswertung heranzuziehen, da die Studien im Bereich der Schienenverkehrsinfrastruktur nicht gerade zahlreich sind. In jedem Fall kommt jedoch dem Regionstypus der Korridorregionen ein entscheidender Stellenwert zu.

Eine grobe Skizze des Wirkungsverlaufs "Leistungserstellung und Einkommen" zeigt Abb. 4. Grundsätzlich betroffen sind von einer Investition in die Verkehrsinfrastruktur Hoch- und Tiefbauunternehmen sowie die Verkäufer von Grund und Boden, wobei die Bauindustrie bei Auftragserhalt Einkommen in Form von Personalausgaben an die privaten Haushalte weitergibt und - zumindest aus theoretischer Sicht - bei Erreichen ihrer Kapazitätsgrenze neue Arbeitsplätze schafft. Von besonderem Interesse aus regionalpolitischer Sicht ist natürlich der in der Standortregion verbleibende Anteil der Zahlungen, der über die Nachfrage nach Gü-

Abb. 4 Wirkungsverlauf „Leistungserstellung und regionales Einkommen“



Quelle: Thoenes, Kurth, 1978, S. 118.

tern und Dienstleistungen in der Region zusätzliche Einkommen induziert. Das Ausmaß dieser Multiplikatoreffekte ist u. a. von der regionalen Wirtschaftsstruktur, den Haushaltseinkommen sowie dem Konsum- und Sparverhalten abhängig. Nach seinem regionalen Verbleib aufzuschlüsseln ist der gesamte Ausgabenstrom, soweit er die öffentlichen Ausgaben für die Käufe von Gütern und Dienstleistungen bei privaten Unternehmen und Veränderungen in den Personal- und Sachausgaben im öffentlichen Bereich umfaßt, die der Investitionsmaßnahme zugerechnet werden können.

Im Bereich des Straßenbaus lassen sich Investitionen in die Fern- und Nahverkehrsstraßen unterscheiden. Die Regionaleffekte setzen sich jeweils aus Produktions- und daraus resultierenden Beschäftigungs- und Einkommenswirkungen zusammen. Die Produktionswirkungen finden ihren Niederschlag bei den am Bau beteiligten Unternehmen und deren Lieferanten; im Straßenbau handelt es sich dabei vor allem um Unternehmen der Branchen Steine und Erden, Eisen- und Metallindustrie, chemische Industrie und Holzindustrie, die Effekte sind allerdings in der Industrie der Steine und Erden am größten. Für die Höhe der regionalen Einkommens- und Beschäftigungswirkungen relevant sind daher die Standorte der für eine Auftragsübernahme infrage kommenden Unternehmen.

Da Sachleistungen in Form von Baumaterialien transportkostenintensive, relativ homogene Massengüter darstellen, liegt die Vermutung nahe, daß entsprechende Aufträge häufig an lokale Unternehmen vergeben werden. Aber auch im Baugewerbe sind Tendenzen zu einer höheren Kapitalintensität der Produktion auszumachen und im Fernstraßenbau werden immer mehr spezielle Ausrüstungen eingesetzt, die oft nur von Großbetrieben finanziert und vor allem wirtschaftlich genutzt werden können. Außerdem hat die Größe der Baulose zugenommen, was zwangsläufig zur Folge hat, daß selbst bei Straßenbauten im peripheren Raum insbesondere Großbetriebe mit Sitz in den Verdichtungsräumen bei

der Auftragsvergabe zum Zuge kommen. Schon aus diesem Grunde sollte man sich davor hüten, die direkten und indirekten regionalen Produktions-, Beschäftigungs- und Einkommenseffekte zu überschätzen und zwar um so mehr, als der Anteil der Lohnkosten an den Gesamtkosten mit zunehmender Mechanisierung gesunken ist, sich die Umsatzsumme je Arbeitsplatz erheblich erhöht hat und die überregional arbeitenden Straßenbauunternehmen dazu neigen, während der Bauzeit eigene Arbeitskräfte in die Standortregion zu schicken.

Die quantitative Bedeutung der Regionaleffekte ist in erheblichem Maße von der Konstellation des Einzelfalles abhängig, d.h. unter anderem von der regionalen Branchenstruktur, von der Anzahl der am Bau beteiligten regionalen Unternehmen, von der Höhe der Arbeitsplatzkoeffizienten, der Konsumquote derjenigen Arbeitskräfte, die in den von der Baumaßnahme direkt bzw. indirekt betroffenen Wirtschaftszweigen beschäftigt sind und der regionalen Importquote dieser Wirtschaftszweige.

Betrachtet man neuere Untersuchungen(1), so ergeben sich weitere Determinanten für die regionale Einkommenswirkung:

- regionale Ausstattung mit wettbewerbsfähigen Unternehmen
- Größe und Vielzahl der Lose
- technische Ausstattung und benötigte Baustoffe für die Baumaßnahme
- geographische Lage im Gesamtraum einer Volkswirtschaft
- konjunkturelle Situation und damit Kapazitätsauslastung der potentiell beteiligten regionalen Unternehmen.

Die Wirkungsverläufe beim Bau von Nahverkehrsstraßen entsprechen den oben skizzierten, die Effekte unterscheiden sich nur graduell von denen des Fernstraßenbaus.

1) Vgl. Kurth et al., 1978, S. 69.

Von Investitionen im Bereich der Schienenwege wird in erster Linie die Beschäftigungslage in der Bauwirtschaft berührt, aber in geringerem Maße als bei Straßenbauten. Die Bedeutung solcher Investitionen für das regionale Einkommen und das Arbeitsplatzangebot ist besonders abhängig von der regionalen Ausstattung mit Unternehmen der Branchen Elektrotechnik, Maschinenbau, Chemie sowie Eisen- und Stahlerzeugung. Diese Branchen konzentrieren sich aber in erster Linie in den Verdichtungsräumen, womit die räumliche Verteilung der direkten und indirekten Produktions- und Einkommenseffekte offensichtlich sein dürfte.

Im Bereich der Leistungsabgabephase möchte ich die theoretischen Überlegungen schwerpunktmäßig auf das Sachfeld Wirtschafts- und Erwerbsstruktur konzentrieren, während die Sachfelder Siedlungsstruktur und Umweltmilieu noch ausführlich im Rahmen der empirischen Untersuchungen zur Sprache kommen werden.

Die Auswirkungen der Inbetriebnahme eines Verkehrsweges werden von seiner Funktion bestimmt, die er innerhalb des Verkehrsnetzes erfüllt, d.h. von seiner Bedeutung für die Nah- oder Fernerschließung:

Die Verkehrerschließung stellt ein komplexes Merkmal dar, "das die Ausstattung von Regionen mit Möglichkeiten innerregionaler Raumüberwindung (Nahverkehrskomponente) sowie den Anschluß der Regionen an das überregionale Verkehrsnetz (Fernverkehrskomponente) umschreibt" (Knop, 1976, S. 15). Die Bestimmung der Versorgungs- und Erschließungsqualität von Fernverkehrsmitteln ist allerdings nur auf der Basis besonders abgegrenzter Regionen sinnvoll, denen entweder das Homogenitäts- oder das Funktionalitätsprinzip zugrundeliegt.

Um dem Phänomen der Verkehrserschließung weiter nachgehen zu können, bedarf es an dieser Stelle einiger grundsätzlicher Definitionen:

Der Begriff "Anbindung" kennzeichnet die räumliche Zuordnung von Orten unterschiedlicher räumlicher Funktion zu einem Zentrum, d.h. durch einen Verkehrsweg dehnt sich der Einflußbereich eines Zentrums aus. Damit ist vor allem die Funktion des Nahverkehrs angesprochen, die teilweise auch von Fernverkehrsmitteln wahrgenommen wird.

Als "Verbindung" definiert man demgegenüber wechselseitige Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Orten gleicher Rangordnung über eine Verkehrseinrichtung. Die Intensivierung der intraregionalen Kommunikation, d.h. die Ausdehnung des Einflußbereiches eines Zentrums wollen wir im folgenden stets als Erschließung i.e.S. bezeichnen. Die intraregionalen Effekte eines Fernverkehrsmittels setzen sich zusammen aus der Erschließung zusätzlicher Orte von einem Zentrum aus und der verbesserten Erreichbarkeit der zentralen Einrichtungen für das bisher schon erschlossene Gebiet. Die Erschließungsfunktion i.e.S. betrifft also lediglich die Nahverkehrsfunktion eines Fernverkehrsmittels. Ihre Bewertung berücksichtigt daher sowohl die Effekte der Zeitersparnis bzw. der räumlichen Ausdehnung zwischen Zentrum und Umland als auch die Konzentration bzw. Gleichverteilung der Aktivitäten im Raum.

Die Erschließung i.w.S. umschreibt dagegen die Veränderung der Erreichbarkeitsverhältnisse aufgrund der vom Verkehrssystem induzierten Wachstums- und Struktureffekte. Ausgangspunkt der Bewertung ist demzufolge die Verbindungsfunktion von Fernverkehrseinrichtungen. Die durch sie induzierte Erhöhung der Mobilität von Bevölkerung, Produktionsmitteln und Erleichterung der Veränderung der regionalen Produktionsbedingungen nach sich, indi-

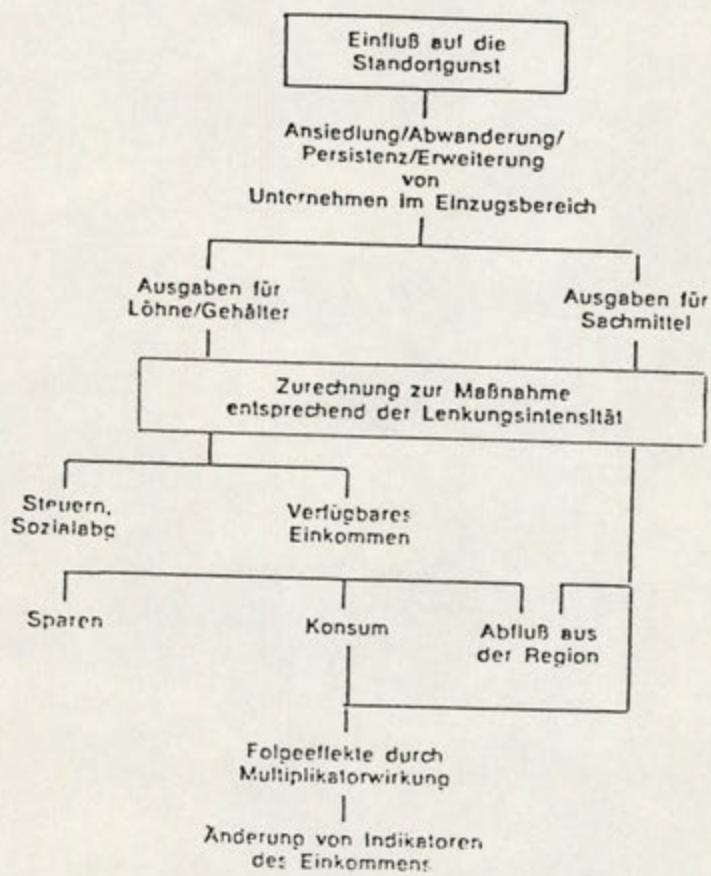
rekt aber auch eine Veränderung der Wirtschafts-, Siedlungs- und Bevölkerungsstruktur in der Standortregion. Entweder führt die Verbesserung der Erschließungsqualität i.w.S. zur Konzentration von Aktivitäten in den Knotenpunkten des Verkehrsnetzes oder zur Aktivierung bisher ungenutzter Ressourcen des Umlandes der in das Netz einbezogenen Orte. Grundlage der Bewertung sind die regionalen Wachstums- und Struktureffekte.

Entscheidende Komponenten für die Entfaltung positiver regionaler Wirkungen eines Verkehrsweges sind jedoch letztlich die Reaktionen der betroffenen Wirtschaftssubjekte auf die Existenz eines neuen oder qualitativ verbesserten Verkehrsangebotes, die in einer veränderten Einschätzung der Korridorregion als Betriebsstandort, in einer veränderten Wettbewerbslage der Unternehmen und Einschätzung der Region als Wohnort zum Ausdruck kommen.

Im Hinblick auf die Standortgunst der Korridorregion aus Unternehmenssicht sei zunächst einmal die These in den Raum gestellt, die Inbetriebnahme eines Verkehrsweges erhöhe die regionale Standortgunst, induziere die Ansiedlung bzw. Verlagerung von Betrieben oder begünstige zumindest den Verbleib ansässiger Betriebe. Entscheidend dürfte dabei im konkreten Fall die relative Bedeutung des Standortfaktors "Verkehr" für den einzelnen Betrieb sein (Abb. 5).

Es ist daher der Frage nachzugehen, inwieweit von den einzelnen Kategorien der Verkehrsinfrastruktur Effekte ausgehen, die Betriebsansiedlungen und -erweiterungen begünstigen oder Stillelegungen verhindern, sei es durch Senkung bzw. Erhöhung der Transportkosten, sei es durch eine allgemeine Verbesserung der wirtschaftsnahen Infrastruktur und der Kommunikationsmöglichkeiten.

Abb. 5: Wirkungsverlauf „Veränderungen der Standortgunst und regionales Einkommen“



Quelle: Thoenes, Kurth, 1978, S. 119.

Ceteris paribus kann aufgrund vorliegender Untersuchungen davon ausgegangen werden, daß die Verkehrsanbindung für die Mikrostandortwahl innerhalb einer Region eine Rolle spielt, nicht jedoch für die Standortentscheidung von Unternehmen zwischen verschiedenen Regionen(1), zumal die Bedeutung der Transportkosten allgemein bei der Standortwahl stark gesunken ist und nur noch ein geringes Mobilitätspotential an Betrieben vorhanden ist.

Andererseits spielen immer mehr diejenigen von Verkehrssystemen ausgehenden Effekte eine Rolle, die sich in der Mobilität des Faktors Arbeit, in der Erschließung von Industriegelände, in der Lage zu Rohstoff-, Beschaffungs- und Absatzmärkten und in der verbesserten Erreichbarkeit von Räumen mit hohem Wohn- und Freizeitwert niederschlagen.

Soweit es das regionale Arbeitskräftepotential anbelangt, werden interregionale Wanderungen von den Verkehrssystemvariablen nur in geringem Maße beeinflußt und da i. d. R. die Arbeitsplatzwahl die Wohnortwahl dominiert, kann am ehesten eine Lenkung der kleinräumigen Wohnortwahl erwartet werden. Bedingt durch die Komplexität der Wohnortwahlentscheidung(2) ist es jedoch auch bei intraregionaler Wohnsitzwahl nicht möglich, die Wanderungsentscheidung eindeutig Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen zuzuordnen.

Ebenso wie bei der Wohnortwahl der Arbeitskräfte kann auch bei der Standortwahl von Gewerbe und Industrie der Einfluß des Verkehrssystems nicht isoliert werden, der implizit u. a. in Standortfaktoren wie Führungsvorteile, Angebot an Arbeitskräften enthalten ist.

1) Vgl. Allemeyer, 1874, S. 120f.

2) Vgl. Zimmermann, 1973.

2.2 Stand der Untersuchungen

2.2.1 Investitionen in die Straßenverkehrsinfrastruktur

Die im Rahmen des Forschungsfeldes "Investitionen in die Straßenverkehrsinfrastruktur" durchgeführten Untersuchungen können je nach ihrer methodischen Ausrichtung in die drei Kategorien Einzelfallanalysen, aggregatstatistische Analysen und Bewertungsverfahren eingeteilt werden. Die Untersuchungsergebnisse unterscheiden sich dementsprechend auch in ihrer Aussageschärfe sowie in ihrem räumlichen und zeitlichen Geltungsbereich, aber trotz der mit Einzelfallanalysen verbundenen Probleme sollen sie im folgenden den beiden anderen Untersuchungskategorien vorgezogen werden und dies mit gutem Grund.

In aggregatstatistischen Analysen wird versucht, über Faktoren- bzw. Korrelations- oder Regressionsanalysen und auch über Simulationsmethoden den Wirkungszusammenhang zwischen dem Ausbau des Fernstraßensystems und der Regionalentwicklung zu quantifizieren. Bisher wurden dabei allerdings nur sektoral und regional sehr hoch aggregierte Größen verwendet. Die Ergebnisse sind teilweise nicht nachvollziehbar, nicht generalisierbar und vor allem - was für ex-ante-Untersuchungen von entscheidender Bedeutung ist - sind die jeweiligen Untersuchungsergebnisse nicht prognostizierbar.

Die Bewertungsverfahren ihrerseits gehen im allgemeinen von der Annahme aus, der Fernstraßenbau induziere raumstrukturelle Entwicklungsimpulse, und versuchen, diese Impulse mit Faustzahlen über induzierte Zuwanderungen von Betrieben und Haushalten und induzierte Produktionssteigerungen den einzelnen Maßnahmen zuzurechnen. Die Entwicklungsimpulse finden dann als Nutzengrößen Eingang in Kosten-Nutzen- oder Nutzwert-Analysen. Die auf diese Weise ermittelten raumordnerischen Nutzen werden schließlich den Regionen zugerechnet, die in der raumstrukturellen Entwicklung zurückgeblieben sind.

Wollen wir jedoch Aussagen über potentielle raumstrukturelle Wirkungen von Investitionsmaßnahmen in die Straßen-(und danach in die Schienen-)verkehrsinfrastruktur unter unterschiedlichen raumstrukturellen Ausgangssituationen aus den Untersuchungen ableiten, benötigen wir möglichst detaillierte Untersuchungsergebnisse, die aus empirischen Studien abgeleitet wurden, die nachvollziehbar und prognostizierbar sind. Faustzahlen sind in jedem Fall unbrauchbar, da sie nicht in der Lage sind, den jeweiligen regionalen Beziehungszusammenhang widerzuspiegeln.

Andererseits lassen es die mit Einzelfallanalysen intendierten Schwierigkeiten des begrenzten zeitlichen und räumlichen Geltungsbereichs der Ergebnisse sinnvoll erscheinen, eine Vielzahl von Einzelfalluntersuchungen zum Vergleich heranzuziehen, um Anhaltspunkte für unterschiedliche Wirkungsintensitäten und -richtungen von Fernstraßenbauten in unterschiedlich strukturierten Regionen zu erhalten, denn jeder Untersuchungsfall ist in unterschiedliche regionale Strukturen eingebettet und beeinflußt je nach Betrachtungszeitpunkt unterschiedliche Entwicklungszustände in der regionalen Wirtschafts- und Bevölkerungsstruktur. Deshalb ist es auch nicht verwunderlich, daß das Spektrum der Ergebnisse bzgl. des Arbeitsplatzeffektes von Fernstraßen vom Arbeitsplatzverlust bis zur Schaffung neuer Arbeitsplätze reicht. Im Querschnitt der Untersuchungen(1) zeigt sich die Tendenz, daß insbesondere in den heutigen Wirtschaftszentren und deren Randgemeinden Wachstumseffekte zu verzeichnen sind, in Räumen also, die sowieso schon über eine sich selbst tragende Wirtschaftsentwicklung verfügen und im allgemeinen die Endpunkte der untersuchten Fernstraßenabschnitte bilden. Entleerungseffekte treten dagegen in erster Linie in den strukturschwachen Gebieten auf, die von den großräumigen Fernstraßen

1) Vgl. u. a. Frerich, 1974; Kurth et al., 1978; Lutter, 1980.

durchzogen werden und kaum Anziehungspunkte des Freizeit- und Erholungsverkehrs darstellen, Gebiete, die im Grunde raumordnungspolitische Zielregionen verkörpern. Der Fernstraßenbau scheint sich demnach nur bedingt als Mittel zur Erreichung raumordnerischer Ziele in ländlichen, strukturschwachen Räumen zu eignen, unterstützt er doch offensichtlich eher die Tendenz zur Stärkung der vorhandenen Siedlungsstruktur.

Eine von Kurth et al. (1978) durchgeführte empirische Feld-Untersuchung weist neben den direkten Einkommens- und Beschäftigungswirkungen des Autobahnbaus selbst, also der Leistungserstellungsphase, nur vereinzelte indirekte Auswirkungen auf die Standortwahl von Haushalten und Unternehmen in der Untersuchungsregion im Verlauf der Leistungsabgabephase nach. Am ehesten sind danach noch raumstrukturelle Wirkungen festzustellen, die die bestehenden Zentralisierungs- und Ballungstendenzen fördern. Nur im Zusammenhang mit anderen raumwirksamen Maßnahmen, die Standortwahlentscheidungen zu beeinflussen vermögen, sind dezentralisierende Wirkungen von Maßnahmen zur Verbesserung der regionalen Verkehrsverhältnisse zu erwarten. Allerdings warnen die Autoren selbst vor einer vorschnellen Verallgemeinerung der ermittelten Effekte.

In dieselbe Richtung weisen aber auch die Ergebnisse der sog. Lutter-Studie (1980):

- Durch den Ausbau des Fernstraßennetzes werden in peripheren Regionen weder regionale Wirtschaftsentwicklungsprozesse initiiert noch gefördert.
- Beim heutigen Ausbaustand des Fernstraßennetzes ist die großräumige Straßenerreichbarkeit praktisch ein ubiquitärer Faktor, ganz abgesehen von dem ohnehin geringen Mobilitätspotential an Betrieben. Die Standortwahl bei Betriebsverlagerungen wird in erster Linie durch die Engpaßfaktoren des bisherigen Standortes bestimmt.

- Ist die Entscheidung für eine Verlagerung aber einmal gefallen, so tendiert gerade der mittelständische Betrieb zur Wahl eines neuen Standortes in der Nähe des alten, wobei Weite und Richtung der Standortsuche weniger von regionalen Faktorausstattungen bestimmt werden, als vielmehr von regionalen Vorkenntnissen sowie traditionellen oder angestrebten geschäftlichen Beziehungen.
- Im peripheren Raum ansässige Industriebetriebe sehen in einer Verbesserung der Fernstraßenverhältnisse keine zusätzliche Chance für die Rentabilität von Erweiterungsinvestitionen.
- In Anbetracht des geringen industriellen Mobilitätspotentials wendet sich die Aufmerksamkeit vermehrt dem regionalen Bestand an Betrieben zu, aber die wachstumsintensiven Betriebe im peripheren Raum mit in erster Linie überregionalen Absatzmärkten werden durch den Fernstraßenbau nicht in ihrem Investitionsverhalten beeinflusst. Immer mehr bestimmen nämlich strukturelle Entwicklungen der jeweiligen Branche, allgemeine Konjunkturzyklen und die spezielle Betriebsführung die betriebliche Entwicklung. Deshalb können die räumlichen Konkurrenzbeziehungen fernbereichsorientierter Betriebe auch nur noch marginal durch den Ausbau von Fernstraßen beeinflusst werden.
- Beanspruchen Betriebe bedingt durch ihre kontaktintensive Produktionsstruktur aber Agglomerationsvorteile, so kann sie auch der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur nicht dazu bewegen, sich im peripheren Raum anzusiedeln. Inwieweit diese Einschätzung durch die Anwendung neuer Kommunikationstechnologien zu revidieren sein wird, läßt sich heute noch nicht sagen, für Betriebe, die wegen ihrer Absatz- und Verteilungsstrukturen auf günstige Erreichbarkeit des Kundenpotentials angewiesen sind, wird sich allerdings nichts an der Standortwahl zumindest am Rande von Ballungsräumen ändern.

- Der Fernstraßenbau in peripheren Regionen hat keine direkten Auswirkungen auf die Bevölkerungsentwicklung in diesen Räumen. Arbeitskräfte, die im Verdichtungsraum arbeiten und Wohneigentum anstreben, konzentrieren ihre Wohnortsuche auf die ländlichen Gebiete im Randbereich der Ballungszonen. Auch die Abwanderung von Bevölkerung aus den peripheren Regionen läßt sich durch den Ausbau der Straßenverkehrsinfrastruktur nicht aufhalten, wenn dort nicht Arbeitsplätze in ausreichendem quantitativen und qualitativen Umfang vorhanden sind.
- Bei Betriebsverlagerungen innerhalb des peripheren Raumes zeigt sich eine deutliche Tendenz zu Standorten mit unmittelbarer Autobahnnähe, wobei dieser Standortfaktor als allgemeiner Vorteil in die Imagebildung des zukünftigen Produktionsstandortes eingeht.

Welche Schlußfolgerungen ergeben sich nun aus diesen Untersuchungsergebnissen?

1. Die zentrale Fragestellung lautet in jedem Einzelfall:
Ist die Verkehrswegeausstattung für die regionalwirtschaftliche bzw. raumstrukturelle Entwicklung ein ökonomisch bedeutsamer Engpaßfaktor?
2. Durch den Fernstraßenbau kann es im Einzelfall sogar zu einer relativen Verschlechterung der Wettbewerbsposition von Teilräumen kommen.
3. Hinsichtlich der steigenden Attraktivität größerer Arbeitsmärkte durch den Fernstraßenbau und einer hiermit verbundenen Ausweitung der Berufspendelentfernungen und gleichzeitigen Schwächung der kleineren Arbeitsmärkte im peripheren Raum gilt es jeweils zu prüfen, inwieweit die ausgeweiteten Pendelentfernungen der Abwanderung aus dem peripheren Raum entgegenwirken und somit zumindest eine abgeschwächte Stabilität des peripheren Raumes erhalten werden kann.

4. Die empirischen Untersuchungsergebnisse besitzen nur einen begrenzten räumlichen und zeitlichen Geltungsbereich und entheben uns nicht der Notwendigkeit, im Einzelfall detaillierte Fallstudien durchzuführen.

2.2.2 Investitionen in die Schienenverkehrsinfrastruktur

2.2.2.1 Allgemeines

Im Hinblick auf das Entscheidungsproblem "Eisenbahnalpentransversalen" erscheint es sinnvoll, die Überlegungen auf den Neu- und Ausbau von Schnellfahrstrecken zu konzentrieren, da die hohen Geschwindigkeiten(1) gewisse Anforderungen an die Trassierung und die Betriebscharakteristika der betreffenden Strecken stellen, die ihrerseits wiederum Konsequenzen für die regionalen Effekte nach sich ziehen, sei es nun im Bereich der Siedlungsstruktur, der Wirtschaftsstruktur oder der Umwelt.

Dabei steht man nun aber vor dem Problem, daß solche Schienenschnellverkehrsstrecken in West-Europa bisher nur in Frankreich in Form von Neubaustrecken realisiert wurden, außerhalb Europas besonders spektakulär in Japan. In der BRD befinden sich zwei Neubaustrecken (Hannover-Würzburg, Mannheim-Stuttgart) im Bau, aber noch ist keine Schnellfahrstrecke auf der gesamten Länge in Betrieb. Insofern stellt sich die Frage, inwieweit die Ergebnisse zur Raumwirksamkeit des Schienenschnellverkehrs aus Japan und Frankreich auf die Verhältnisse der Alpentransversalen übertragbar sind.

1) Als Schienenschnellverkehr bezeichnet man den Betrieb von Schienenstrecken mit Höchstgeschwindigkeiten von mehr als 160km/h.

Um der Beantwortung dieser Frage einen Schritt näher zu kommen, führte ich im Jahre 1984 eine empirische Untersuchung zur "Raumwirksamkeit des Schienenschnellverkehrs in der BRD-Erfahrungen beim Bau und Betrieb der NBS Hannover-Würzburg" durch⁽¹⁾ mit dem Ziel, für die Bauphase möglichst aktuelles Datenmaterial zu den Einkommens- und Beschäftigungswirkungen zu erheben und für die Betriebsphase zumindest Tendenzaussagen - die NBS ist bisher nur zwischen Hannover und Rethen in Betrieb genommen - von seiten der regionalansässigen Wirtschaft zu den erwarteten Auswirkungen auf die Wirtschafts- und Siedlungsstruktur zu erhalten. Diese Tendenzaussagen sind vor dem Hintergrund der ausländischen Untersuchungsergebnisse sowie der raumstrukturellen und wirtschaftlichen Entwicklungstendenzen in der BRD zu beurteilen.

Die Ergebnisse der genannten Studie werden im folgenden zusammenfassend dargestellt:

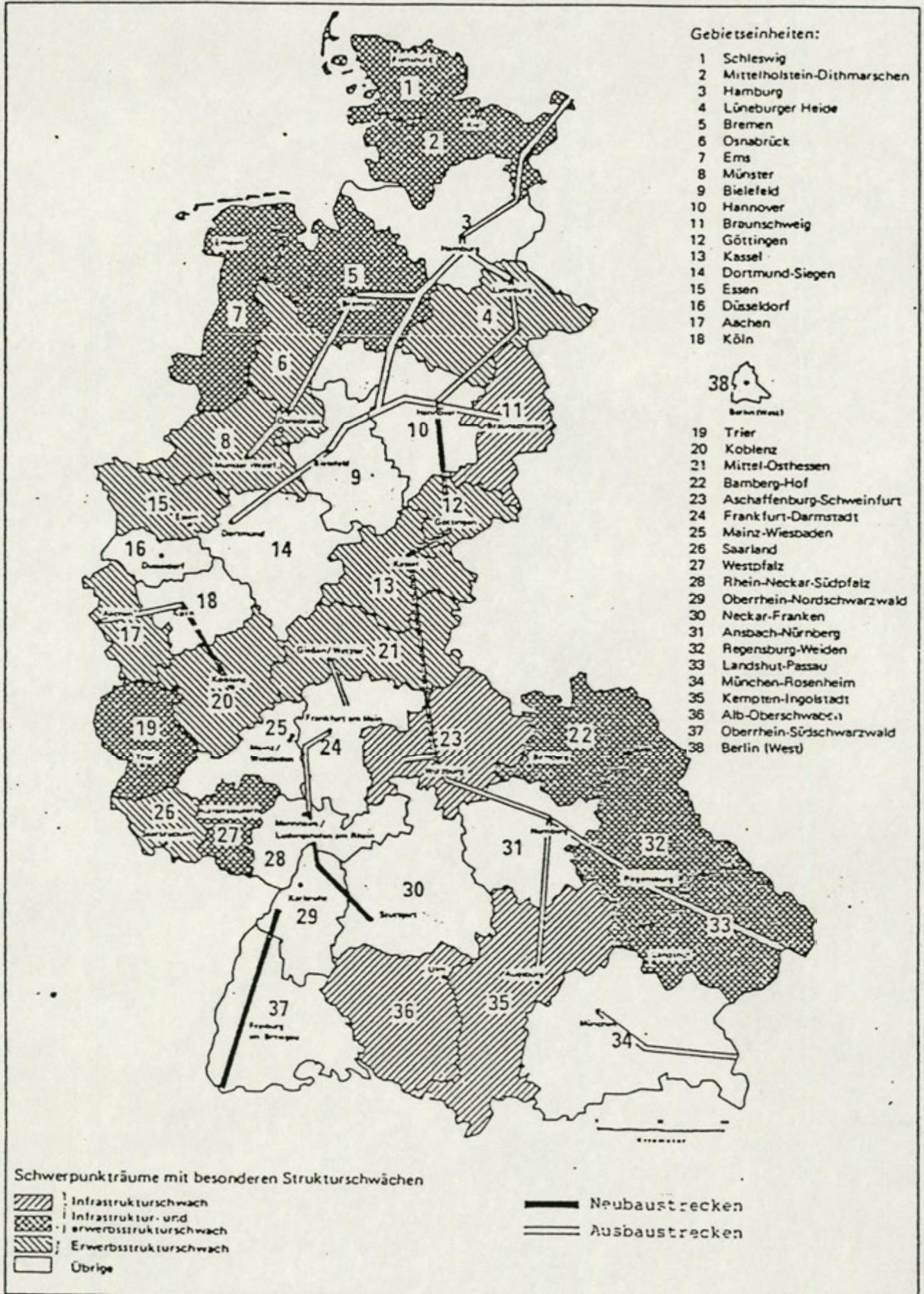
Aus Kapazitätsgründen und aufgrund der engen Verknüpfung der Schnellfahrstrecken mit dem bestehenden Streckennetz der DB fiel die Entscheidung in der BRD für Mischverkehr, d.h. die Benutzung der Schnellfahrstrecken durch Personen- und Güterzüge. Dies hat im Vergleich z.B. zur französischen Schnellfahrstrecke Paris-Lyon eine deutlich geringere Reisegeschwindigkeit auf den deutschen Schnellfahrstrecken mit 212km/h zur Folge.

Betrachtet man die Neubaustrecken der DB, so könnte sich die Vermutung aufdrängen, daß die Vorteile dieser Schnellfahrstrecken klar den Verdichtungsräumen zukommen, nur in geringem Maße aber den durchfahrenen Regionen, bei denen es sich vielfach auch noch um ausgesprochen strukturschwache Gebiete handelt (Abb. 6).

1) Veröffentlichung in Vorbereitung in: Schriftenreihe des Instituts für Regionalwissenschaft der TH Karlsruhe 1985.

Abb. 6

Lage der Neu- und Ausbaustrecken und
Gebietseinheiten mit besonderen Strukturschwächen

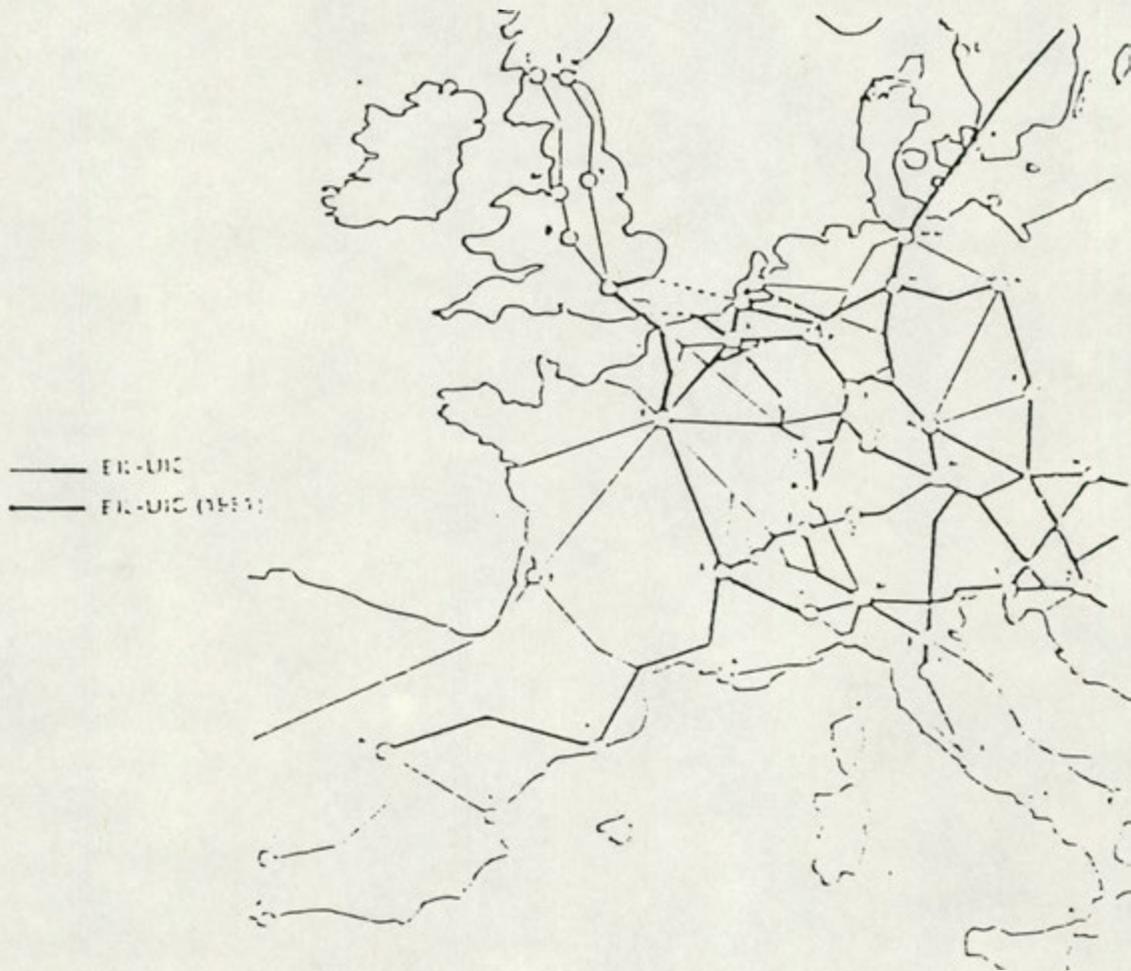


So vertritt Möller(1) die Meinung, der Schienenverkehr könnte zur Verringerung großräumiger Disparitäten eher durch den Ausbau von Zubringerstrecken zum IC-Netz beitragen, als durch den Neubau der Schnellfahrstrecken, da die Zubringerstrecken eine flächenhaftere Schienenbedienung erlauben und die einseitige Begünstigung der Zentrum-Zentrum-Verbindungen verhindern. Bevor man zu dieser Aussage Stellung nehmen kann, bedarf es eingehender empirischer Untersuchungen, vor allem auch zur Frage des Einflusses von Maßnahmen zur Verkehrsbedienung im Güterverkehr auf die Standortwahl von Unternehmen. Bisher befaßten sich die Studien jedoch ausschließlich mit der globalen Analyse des Standortfaktors "Verkehr".

Hohe Bedeutung kommt den Neu- und Ausbaustrecken der DB im Hinblick auf die Realisierung des "Europäischen Infrastruktur-Leitplanes" des Internationalen Eisenbahnverbandes (UIC) zu (Abb. 7), bedingt durch die zentrale Lage der BRD in Europa. Dieser Leitplan beinhaltet ein Netz von Hauptmagistralen, die basierend auf einheitlichen Gesichtspunkten so ausgebaut werden sollen, daß sie auch in Zukunft die Verkehrsbedürfnisse sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht zu befriedigen vermögen. Sowohl die drei Neubaustrecken als auch zum Teil die Ausbaustrecken der DB begünstigen den Eisenbahnverkehr über den Splügen und verringern zusätzlich zur Splügenbahn auf vielen Strecken die Entfernungen und die Fahrzeiten.

1) Möller, 1981, S. 348 u. 350.

Abb.7 Europäischer Infrastruktur-Leitplan
Schnellfahrnetz nach dem Infrastrukturleitplan des Internatio-
nalen Eisenbahnverbandes (UIC)



2.2.2.2 Bauphase von Schienenschnellfahrstrecken

Aus den ausländischen Ergebnissen zu den Einkommens- und Beschäftigungswirkungen des Baus von Schnellfahrstrecken konnten -nach gewissen Verallgemeinerungen- eine Reihe sog. Arbeitshypothesen abgeleitet werden, auf denen die empirische Untersuchung aufbaute:

1. Einkommens- und Beschäftigungswirkungen des Neubaus von Schienenschnellfahrstrecken - die i. d. R. der Verbindung von Verdichtungsräumen dienen - schlagen sich nur zu einem geringen Teil außerhalb des Korridors nieder. Der Korridor profitiert um so mehr von der Baumaßnahme, je stärker dort diejenigen Unternehmen der Investitionsgüter- und Produktionsgüterindustrie sowie der Bauwirtschaft vertreten sind, die Aufträge im Rahmen des Streckenbaus aufgrund ihrer Kapazität, ihres Know hows und ihrer Wettbewerbsfähigkeit ausführen können.
2. Je größer die einzelnen Losgrößen sind, um so mehr sinkt der Beteiligungsgrad lokaler Unternehmen bedingt durch deren begrenzte technische und kapazitive Leistungsfähigkeit, die ab einer bestimmten Losgröße auch nicht mehr durch die Bildung von Arbeitsgemeinschaften ausgeglichen werden kann.
3. Die Beteiligung lokaler Unternehmen an der Baumaßnahme - und zwar in Form von Unteraufträgen und Zulieferungen - steigt mit zunehmender Streckenlänge und damit verbunden wachsender Entfernung von den Verdichtungsräumen.
4. Der Anteil derjenigen Einkommens- und Beschäftigungswirkungen, die im Restkorridor (1) verbleiben, erhöht sich, wenn der Restkorridor eine größere wirtschaftliche Leistungsfähigkeit besitzt und vor allem je mehr konkurrenzfähige Unternehmen der von der Baumaßnahme betroffenen Branchen hier ansässig sind.

1) Der Restkorridor umfaßt den Korridorraum der Neubaustrecken abzüglich den darin liegenden Verdichtungscentren.

5. Aufgrund der relativ langen Bauphase bei Neubaustrecken kommt ein erheblicher Teil der Multiplikatorwirkungen schon in der Bauphase zum Tragen, nach Abschluß der Bauarbeiten flachen die Einkommens- und Beschäftigungswirkungen dafür aber sehr schnell ab.
6. Das Ausmaß der signifikanten Beeinflussung der regionalen Einkommens- und Arbeitsmarktstruktur durch die von der Neu- baumaßnahme hervorgerufenen direkten Einkommens- und Beschäf- tigungswirkungen wird von zwei Determinanten beeinflusst, zum einen von der Kapazitätsauslastung der an der Baumaßnahme in irgendeiner Form beteiligten Unternehmen und zum anderen von der regionalen Arbeitsmarktsituation.
7. Die von dem Streckenneubau induzierten Effekte auf die re- gionale Arbeitsmarktstruktur bestehen primär aus der mit der höheren Kapazitätsauslastung der Unternehmen verbunde- nen Arbeitsmarktentlastung und Arbeitsplatzsicherung. Demge- genüber sind langfristige deutliche Verbesserungen der re- gionalen Arbeitsmarktstruktur nicht zu erwarten.
8. Nach den ausländischen Untersuchungsergebnissen liegt die Vermutung nahe, daß die an der Baumaßnahme beteiligten Unter- nehmen bei Erreichen ihrer Kapazitätsgrenzen eher dazu nei- gen, Unteraufträge zu vergeben oder Arbeitsgemeinschaften einzugehen, als daß sie neue Arbeitsplätze schaffen.
9. Der Bau einer Schienenschnellfahrstrecke leistet keinen Bei- trag zum Abbau der regionalen Einkommensdisparitäten, höch- stens vermag er einen weiteren Anstieg der Disparitäten zu verhindern. Für den einzelnen Beschäftigten an der Baumaß- nahme kann sich das Einkommen natürlich deutlich erhöhen, wie z.B. durch Überstunden.
10. Wenn die Leistungserstellung auch keinen Beitrag zum Dispa- ritätenabbau leisten kann, so können die im Korridor freige- setzten wirtschaftlichen Impulse dennoch dazu beitragen, daß strukturelle und konjunkturelle Krisen leichter über- wunden werden.

Bevor detailliert auf die Ergebnisse der empirischen Untersuchung eingegangen wird zunächst einige Anmerkungen zur Vorgehensweise selbst:

Die Baumaßnahme "Neubaustrecke" läßt sich untergliedern in die Faktoren "Leistungsinput"(1) und "Güterinput", die beide ihrerseits sich wieder aus Verbrauchs- und Potentialfaktoren(2) zusammensetzen. Diese Kette von Produktionsprozessen kann zwar beliebig fortgesetzt werden, doch wird der ursächliche Zusammenhang mit der Leistungserstellung "Neubaustrecke" mit zunehmender Zahl von Produktionsprozessen immer kleiner.

Die aus der Baumaßnahme resultierende Produktionswirkung setzt sich dementsprechend aus dem unmittelbaren und mittelbaren Leistungsinput(3) zusammen. Alle Güter- und Leistungsinputs lassen sich auch in monetären Größen ausdrücken, wobei die monetäre Entsprechung der Leistungsströme die Löhne und Gehälter sowie die Gewinne darstellen. Die Einkommenswirkung der Baumaßnahme berechnet sich dann aus der Summe der unmittelbaren und mittelbaren Einkommenswirkung(4). Legt man einen durchschnittlichen erzielten Stundenlohn zugrunde, so läßt sich die Produktionswirkung in die Einkommenswirkung umrechnen und umgekehrt.

Hinsichtlich der Produktion der Potentialfaktoren und der in ihr gebundenen multiplikativen Einkommenswirkung(5) ist zu bedenken, daß dieser ein anderer zeitlicher Wirkungsverlauf eigen

-
- 1) Leistungsinput verstanden als Einsatz menschlicher Arbeitsleistung.
 - 2) Verbrauchsfaktoren, wie z.B. direkte Arbeitsleistung, Energie und Rohstoffe, gehen vollständig in das zu erstellende Produkt ein, während Potentialfaktoren (u.a. Maschinen, Geräte) zwar an der Produktion beteiligt sind, aber nicht vollständig in das Produkt eingehen.
 - 3) Der mittelbare Leistungsinput ergibt sich aus den mittelbaren Produktionsprozessen, die der Herstellung des unmittelbar verwendeten Güterinputs dienen.
 - 4) Die mittelbare Einkommenswirkung ist in dem unmittelbar verwendeten Güterinput gebunden.
 - 5) Die Verwendung des durch die Baumaßnahme erzielten direkten Einkommens setzt einen Multiplikatorprozeß in Gang, denn den gekauften Konsum- und Investitionsgütern liegen weitere Produktionsprozesse zugrunde.

ist als der Produktion der Verbrauchsfaktoren, denn im allgemeinen besteht kein direkter kausaler Zusammenhang zwischen der Produktion der Potentialfaktoren und der Baumaßnahme selbst. D.h., daß normalerweise die Produktion der Potentialfaktoren zeitlich gesehen vor der Baumaßnahme erfolgt ist, daraus resultierende Multiplikatoreffekte also bei der Investition nicht mehr einkommenswirksam sind.

Die zeitlich zurechenbare induzierte Einkommenswirkung flacht relativ schnell ab und reicht kaum über die Investitionsphase hinaus. Zu berücksichtigen sind außerdem - wenngleich dies in der Multiplikatortheorie gar nicht oder nur unzureichend der Fall ist - exogene Faktoren, Verhaltensänderungen der Wirtschaftssubjekte, inflatorische Prozesse sowie durch Lagerhaltung hervorgerufene zeitliche Schwankungen im Auftreten der Multiplikatoreffekte.

Die direkten Produktions- und Einkommenswirkungen des Baus der Neubaustrecke schlagen sich primär in der Grundstoff- und Produktionsgüterindustrie, in der Investitionsgüterindustrie sowie im Hoch- und Tiefbau nieder. Die induzierten Produktions- und Einkommenswirkungen sind in ihrer sektoralen Verteilung praktisch nicht abschätzbar, dürften sich aber auf nahezu alle Wirtschaftsbereiche beziehen.

Die räumliche Verteilung der Produktions- und Einkommenswirkungen läßt sich zumindest für die Haupt- und Nachauftragnehmer anhand der Firmenstandorte ermitteln. Soweit es die ersten Schritte des Multiplikatorprozesses anbelangt, ist die räumliche Streuung der mittelbaren Produktions- und Einkommenswirkungen sektorspezifisch. Die Ursache dafür ist in der Transportkostenintensität des Güterinputs der Bauwirtschaft zu suchen, die den Bezug dieser Produkte in der Nähe des Einsatzortes erfordert. Dagegen stammen die Maschinen der Bauwirtschaft und die Güterinputs der elektrotechnischen Industrie sowie des Lokomotiv- und Waggonbaus primär aus denjenigen Zentren, die Schwerpunkte der Produktions- und Investitionsgüterindustrie sind.

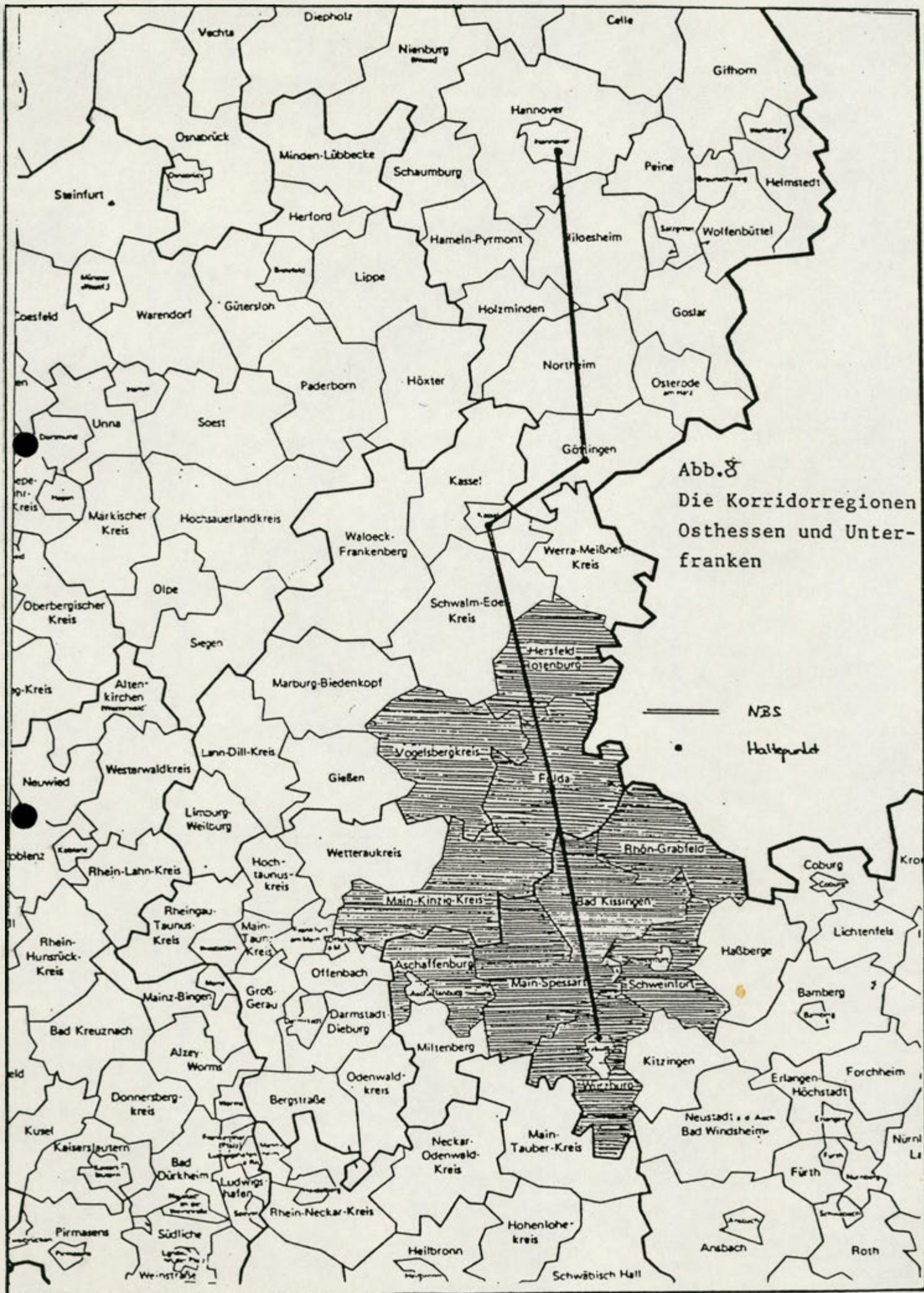


Abb. 8
 Die Korridorregionen
 Osthessen und Unter-
 franken

==== NBS
 • Haltepunkt

2.2.2.2.1 Exkurs: Die Korridorregionen Osthessen und Unterfranken

Da die Beurteilung der regionalen Effekte des Baus und Betriebs der NBS Hannover-Würzburg nur vor dem Hintergrund der regionalen Gegebenheiten möglich ist, sei der Darstellung der empirischen Untersuchungsergebnisse eine kurze Regionsbeschreibung vorangestellt, die sich auf die Postleitzahl-Leiträume 6400 (Osthessen) und 8700 (Unterfranken) - die Standorte der in die Befragung einbezogenen Firmen - konzentriert (Abb. 8).

Die Neubaustrecke Hannover-Würzburg führt abgesehen von der Gebietseinheit 10 (Hannover) auf ihrer gesamten Länge durch Schwerpunkträume mit besonderen Strukturschwächen (vgl. Abb. 4). Die Gebietseinheiten 12 (Göttingen), 13 (Kassel) und 21 (Mittel-Osthessen) gelten als erwerbsstrukturschwach, die Gebietseinheit 23 (Aschaffenburg-Schweinfurt) als infrastrukturschwach.

Im Vergleich zum jeweiligen Landesdurchschnitt ist die Korridorregion durch folgende Merkmale zu charakterisieren:

- wesentlich geringere Bevölkerungsdichte
- niedrigere durchschnittliche Betriebsgröße
- teilweise erheblich niedrigeres Bruttoinlandsprodukt, das ein Indikator für die wirtschaftliche Leistungskraft ist
- deutlich niedrigere Lohn- und Gehaltssumme je Industriebeschäftigten

In der Gesamtschau geben die Indikatoren einen Eindruck von den wirtschaftlichen Problemen der Korridorregion der NBS Hannover-Würzburg im Abschnitt Osthessen und Unterfranken, die sich vor allem in einer kleinbetrieblichen Wirtschaftsstruktur, einem teilweise sehr niedrigen Industriebesatz und Einkommensniveau, einer geringen wirtschaftlichen Leistungskraft und hohen Arbeitslosenquoten äußern.

2.2.2.2.2 Charakterisierung der Haupt-und Nachauftragnehmer

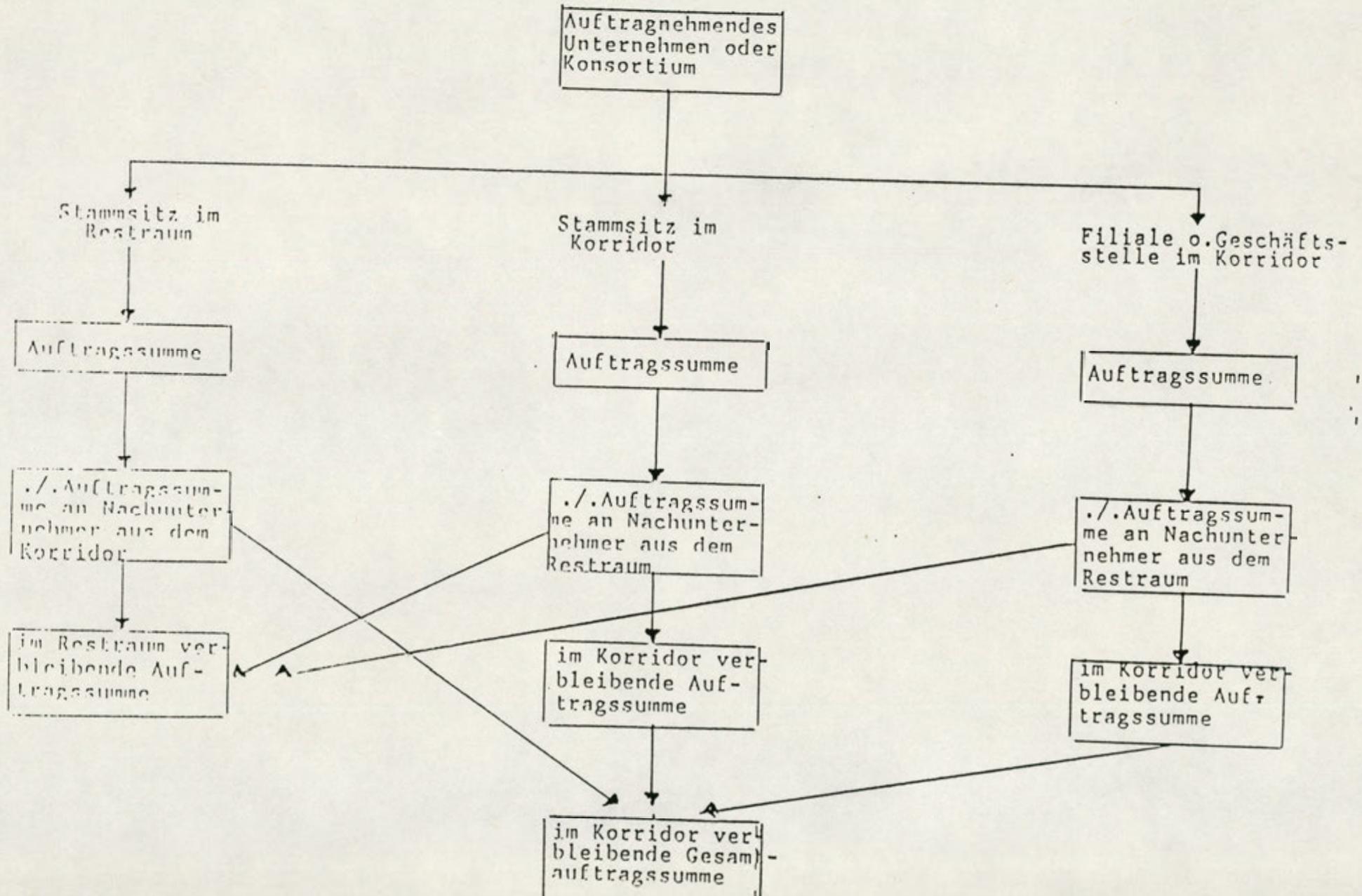
Durch die Unterstützung der Projektgruppe Hannover-Würzburg Süd war es möglich, das gesamte vergebene Auftragsvolumen nach seinem regionalen Verbleib zu erfassen (Abb. 9). Deshalb erschien es vertretbar, in die Befragung alle mittelständischen Hauptauftragnehmer und eine kleine Zahl von Nachauftragnehmern einzubeziehen, die in der Korridorregion in den Postleitzahl-Leiträumen 6400 Fulda für Osthessen und 8700 Würzburg für Unterfranken ansässig sind. Der Schwerpunkt der folgenden Ausführungen liegt - auch mit Blick auf die Regionaluntersuchung in den Korridorregionen der Alpentransversalen - auf den in den Korridorregionen induzierten Produktions- und Einkommenswirkungen bei kleinen und mittleren Betrieben.

Orientiert man sich an den Erfahrungen aus Japan und Frankreich, so profitiert der Korridor um so mehr vom Bau der Schienenschnellfahrstrecke, je stärker in ihm solche Unternehmen der Investitionsgüter- und Produktionsgüterindustrie sowie der Bauwirtschaft vertreten sind, die aufgrund ihrer Kapazität, ihres Know hows und ihrer Wettbewerbsfähigkeit Aufträge im Rahmen des Streckenneubaus übernehmen können. Der Grad der Beteiligung lokaler Unternehmen sinkt aber mit der Größe der einzelnen Auftragslose, da diese dann die Grenzen ihrer technischen und kapazitiven Leistungsfähigkeit erreichen.

Vor dem Hintergrund dieser Erfahrungen ist die folgende Darstellung der Untersuchungsergebnisse zu sehen:

Abb. 9

Regionalisierung der Einkommens- und Beschäftigungswirkungen



Tab.2 Herkunft und Betriebsgröße der Hauptauftragnehmer(1)

Gesamter Auftragswert: 1,4Mrd.DM (= 100%)

Basis: 209 Unternehmen und Betriebe

Herkunft	Gesamt	Hessen	Bayern	restl.BRD	Ausland	Darin enthalten	
						Region Osthessen	Region Unterfr.
Betriebsgröße	%	%	%	%	%	%	%
>500Besch.	89	22	42	16	9	5	14
50-500Besch.	11	5	6			5	5
<50Besch.							
Summe	100	27	48	16	9	10	19

Quelle: Projektgruppe H/W Süd.

Von dem bisher vergebenen Auftragsvolumen gingen nur 29%(=406Mio.DM) an Unternehmen und Betriebe des Korridorraumes,75%(=1.05Mrd.DM) in die Bundesländer Hessen und Bayern und immerhin 9% ins Ausland,wobei es sich in letzterem Fall ausschließlich um Spezialunternehmen des Tunnelbaus aus Österreich und der Schweiz handelt.

An mittelständische Betriebe im Korridorraum flossen lediglich 10%(= 140Mio.DM)der Gesamtauftragssumme,19%(=266Mio.DM)an Großbetriebe im Korridorraum,bei denen es sich z.T.um Filialen bzw. Geschäftsstellen von Großbetrieben mit Sitz im Restraum handelt, die eventuell einen gewissen Prozentsatz ihres Gewinnes an die Muttergesellschaft abführen müssen.Um diesen Anteil müßten theoretisch die an solche Betriebe im Korridorraum gehenden Auftragssummen gekürzt werden.

Insgesamt betrachtet gingen 89% des Auftragsvolumens an Großbetriebe,nur 11% aber an mittelständische Betriebe,die überwiegend im Korridorraum ansässig sind.

1)Die Angaben aller Tabellen entsprechen dem Stand Juli 1984.

Der geringe Beteiligungsgrad mittelständischer Betriebe läßt die Vermutung zu, daß die Losgrößen oder andere Auftragsbedingungen Großbetriebe begünstigen, wenn man nicht unterstellen will, daß die lokal ansässigen Betriebe überhaupt kein Interesse an Aufträgen im Zusammenhang mit dem Bau der NBS Hannover-Würzburg haben. In Anbetracht der schlechten Auftragslage gerade der Bauwirtschaft - um die es hier ja in erster Linie geht - wird dies wohl niemand ernsthaft behaupten wollen.

Nur wenigen der befragten Betriebe gelang es jedoch, mit Hilfe der DB-Aufträge - wenn auch nur kurzfristig - die Auslastung der Betriebskapazität zu erreichen. Entscheidende Impulse erhielt die Bauwirtschaft in der Korridorregion durch die Baumaßnahme also nicht, wenngleich einige Betriebe sicherlich davon profitieren konnten.

Für die Mehrzahl der regional ansässigen Hauptauftragnehmer beträgt der prozentuale Anteil der DB-Aufträge am jeweiligen Jahresumsatz weniger als 20%, bei einigen erreicht er jedoch bis zu 40%. Das gleiche gilt für den prozentualen Anteil der entsprechenden Aufträge an der Betriebskapazität⁽¹⁾. Dies bedeutet aber auch, daß es nicht möglich ist, generell von einem bestimmten Prozentsatz der Betriebskapazität auszugehen, über dem die Betriebe nicht in der Lage sind, Aufträge anzunehmen, sondern dieser Prozentsatz wird nicht zuletzt von der Auslastung der Kapazitäten und der Risikobereitschaft des einzelnen Unternehmers beeinflußt.

1) Bei den Nachauftragnehmern liegen die prozentualen Anteile der Aufträge am jeweiligen Jahresumsatz bzw. an der Betriebskapazität durchweg unter 20%, meist sogar unter 10%.

Tab.3 Herkunft und Betriebsgröße der Nachauftragnehmer
 Gesamter Auftragswert: 194 Mio.DM(=100%)
 Basis: 413 Unternehmen und Betriebe

Herkunft	Gesamt	Hessen	Bayern	restl. BRD	Ausland	Darin enthalten	
						Region Osthessen	Region Unterfr.
Betriebs- größe	%	%	%	%	%	%	%
>500 Besch.	9	2	4	3	0	0	1
50-500Besch.	75	37	30	7	1	33	27
<50Besch.	16	9	5	1	1	9	4
Summe	100	48	39	11	2	42	32

Quelle: Projektgruppe H/W Süd

Von dem an Nachauftragnehmer (Subunternehmer, Lieferanten, Dienstleistungsbetriebe) gehenden Auftragsvolumen entfallen 91% auf mittlere und kleinere Betriebe und davon 73% auf Betriebe im Korridorbereich, 9% der Auftragssumme gingen an Großbetriebe. 87% des Auftragsvolumens konnten Nachauftragnehmer in den von der Neubaustrecke betroffenen Bundesländern Hessen und Bayern an sich ziehen.

Wie die Beispiele Japan und Frankreich zeigten, ist der Beteiligungsgrad kleiner und mittlerer Unternehmen im Korridorraum an Unteraufträgen sehr stark abhängig von der jeweiligen Losgröße. Mit zunehmender Losgröße fließt danach um so weniger vom Auftragsvolumen aus dem Korridor ab.

2.2.2.2.3 Einkommenswirkungen

Aus raumplanerischer Sicht interessiert nun vor allem die räumliche Streuung der induzierten Einkommenseffekte und damit verbunden die Frage, ob sie bestehende regionale Disparitäten(1) in der Einkommenstruktur abbauen helfen oder diese gar noch verschärfen.

Tab.4 Räumliche Verteilung der Einkommenseffekte auf Korridor und Restraum(2)

	Auftragsvolumen		Auftragsvol.an Betr.<500 Besch.	
	in DM	in % des Ges. auftragsvol.	in DM	in % des Ges.-auftragsvol.
Korridor	406Mio.	29	140Mio.	10
Restraum	994Mio.	71	14Mio.	1

Da sich unser Hauptinteresse aber auf die in mittleren und kleinen Betrieben der Korridorregion induzierten Einkommenseffekte richtet, seien diese im folgenden unter Berücksichtigung der an Betriebe dieser Betriebsgrößenkategorie vergebenen Nachaufträge gesondert dargestellt.

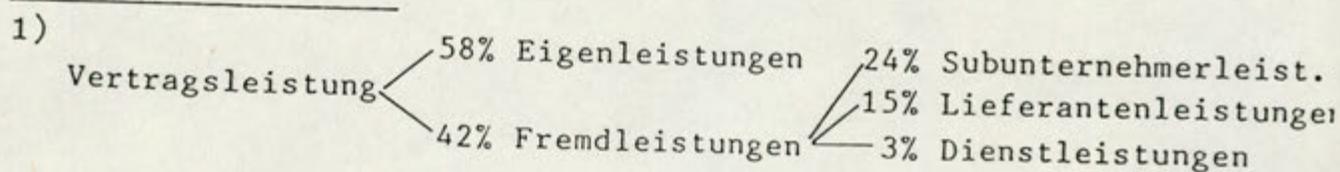
- 1) Die Disparitäten werden hier reduziert auf den Vergleich zwischen Korridor und Restraum, da es sich bei letzterem bedingt durch die Standorte der Großfirmen i.d.R. um Verdichtungsräume handelt.
- 2) In den Fallbeispielen blieben dagegen 83% (Rom-Florenz), 85% (Paris-Lyon) bzw. 97% (Tokio-Hakata) der Einkommenswirkung im Korridor, wobei die Wirtschaftskraft des Korridors sieht man einmal jeweils von den Verdichtungsräumen ab - im Falle der Direttissima als mäßig, im Falle der Schnellstrecke Paris-Sud/Est als schwach und im Falle der Shinkansen als gut charakterisiert werden kann.

1. Hauptauftragnehmer(1):	140.000.000 DM
2. Nachauftragnehmer: $(1,4\text{Mrd.} - 140\text{Mio}) * 0,42 * 0,73 =$	<u>386.320.000 DM</u>
Summe	<u><u>526.320.000 DM</u></u>
(= 37,6% des Auftragsvolumens)	

Insgesamt flossen an kleine und mittlere Betriebe im Korridor und Restraum:

1. Hauptauftragnehmer:	154.000.000 DM
2. Nachauftragnehmer: $(1,4\text{Mrd.} - 154\text{Mio}) * 0,42 * 0,91 =$	<u>476.021.000 DM</u>
Summe	<u><u>630.021.000 DM</u></u>
(= 45% des Auftragsvolumens)	

Innerhalb der Korridorregion verblieb also nur ein vergleichsweise geringer Prozentsatz des Auftragsvolumens, soweit es die mittleren und kleinen Betriebe anbelangt. Bezieht man die Großbetriebe in die Berechnung ein - was unter regionalem Aspekt nur bedingt sinnvoll ist, da es sich hierbei i.d.R. um Filialen bzw. Geschäftsstellen von Großfirmen mit Sitz in Verdichtungsräumen handelt - so erhöht sich natürlich das in den Regionen Osthessen und Unterfranken verbleibende Auftragsvolumen.



Diese Aufteilung der Vertragsleistung wurde von der Projektgruppe H/W Süd bei einer Auswahl fertiggestellter Bauvorhaben ermittelt.

(Der Multiplikator 0,73 bzw. 0,91 ergibt sich aus dem Anteil der Beteiligung der betreffenden Betriebsgrößenkategorie im zugrundeliegenden Bezugsraum an der Auftragsvergabe).

1. Hauptauftragnehmer:	406.000.000 DM
2. Nachauftragnehmer: $(1,4\text{Mrd.} - 406\text{Mio}) * 0,42 * 0,74 =$	<u>308.935.200 DM</u>
Summe	<u><u>714.935.200 DM</u></u>

(= 51% des Auftragsvolumen)

Die räumliche Streuung der Einkommenswirkungen widerspricht also dem raumordnungspolitischen Ziel des Abbaus der regionalen Einkommensdisparitäten zwischen Verdichtungsräumen und peripheren Regionen, sie verhindert höchstens einen weiteren Anstieg der Disparitäten. Die Ursachen dafür sind in der Auftragsvergabe zu suchen und man wird sich daher fragen müssen, wie der an die Korridorregion fallende Anteil des Auftragsvolumens erhöht werden könnte.

2.2.2.2.4 Beschäftigungswirkungen

Zunächst interessiert im Zusammenhang mit der Frage nach den Beschäftigungswirkungen des Streckenbaus vor allem die regionale Herkunft der auf den Baustellen Beschäftigten und die Zahl der bedingt durch die Baumaßnahme neu eingestellten Arbeitskräfte, speziell mit Blick auf die Zahl der neu geschaffenen Arbeitsplätze in der Korridorregion.

Tab.5 Baustellenpersonal der Hauptauftragnehmer im Südabschnitt der
NBS Hannover-Würzburg(Stand August 83)

	Zahl	%
unmittelbar Beschäftigte	1231	100
davon aus der Region	421	35
aus der übrigen BRD	429	35
aus dem Ausland	381	30
Bauarbeiter	1027	83
Poliere, Ingenieure	154	13
kaufm. Angestellte	50	4
Stammpersonal	841	68
neu eingestellt	390	32

Quelle: Projektgruppe H/W Süd.

Wie gering die Zahl der neu eingestellten Beschäftigten und der Prozentsatz der davon aus der Korridorregion stammenden tatsächlich ist, zeigt folgende Auflistung:

Von den neu Eingestellten	390	(100%)
waren arbeitslos	213	(55%)
in Kurzarbeit	7	(2%)
bisher in einem anderen Arbeitsver- hältnis	170	(43%)
kommen aus der Region	137	(35%)
aus der übrigen BRD	94	(24%)
aus dem Ausland	159	(41%)

Soweit es die neu Eingestellten anbelangt, sollen 55% mit Abschluß der Aufträge wieder entlassen werden.

Mit 137 neu eingestellten Erwerbspersonen aus der Korridorregion ist der Arbeitmarkteffekt denkbar gering, vor allem in Anbetracht der hohen Arbeitslosenquoten in diesem Raum. Die Zahl gesicherter Arbeitsplätze in den Betrieben der Haupt- und Nachauftragnehmer konnte nicht ermittelt werden, zumal man dazu auch wissen müßte, inwiefern es dem einzelnen Betrieb bei Ausbleiben des DB-Auftrages gelungen wäre, Ersatzaufträge der entsprechenden Höhe zu beschaffen. Dabei dürften Betriebe in den Verdichtungsräumen gegenüber solchen in der Korridorregion im Vorteil sein.

Die Beschäftigungswirkung der Baumaßnahme ergibt sich durch die Betrachtung des Leistungsinputs in seinen Produktionseinheiten, ausgedrückt in gebundenen Mannstunden. Die räumliche Streuung der durch den Bau der Neubaustrecke im Südabschnitt induzierten Beschäftigungseffekte gibt Hinweise auf den Beitrag der Investitionsmaßnahme zum Abbau regionaler Disparitäten in der Arbeitsmarktstruktur:

Tab.6 Räumliche Streuung der Beschäftigungswirkungen(1)

Korridor(2)	10.150.000 Mannstunden
Restraum	24.850.000 Mannstunden
Summe	35.000.000 Mannstunden

- 1) Der Berechnung zugrundegelegt wurde ein durchschnittlicher Stundenlohn von 40DM.
- 2) Bezogen auf die Betriebe mit weniger als 500 Beschäftigten ergibt sich im Korridor eine Beschäftigungswirkung von 3.5Mio. Mannstunden.

Die Berechnung der Beschäftigungswirkung auf der Basis eines durchschnittlichen Stundenlohnes erlaubt nur eine sehr grobe Schätzung der tatsächlichen Beschäftigungseffekte, denn sie berücksichtigt nicht branchenspezifische bzw. regionale Differenzierungen des Lohnniveaus.

Ein weiteres Handicap dieser Rechnung beruht auf der Tatsache, daß das gesamte Investitionsvolumen nicht-wie unterstellt-allein Lohneinkommen abhängig Beschäftigter darstellt, sondern auch die Gewinneinkommen einzubeziehen wären. Dies bedeutet, daß die tatsächliche Beschäftigungswirkung geringer ist als die rechnerisch ermittelte.

Die Beschäftigungswirkung beeinflußt die Kapazitätsauslastung der am Bau der Neubaustrecke beteiligten Unternehmen, d.h. sie verbessert die Auslastung bei kapazitiver Unterauslastung; bei voller Kapazitätsauslastung der Betriebe vergrößert sich die kapazitive Leistungsfähigkeit und es könnten-zumindest grundsätzlich-neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Letzteres ist jedoch mehr als fraglich-vor allem unter dem Aspekt der begrenzten Auftragsdauer und der allgemein schlechten Auftragslage der Bauwirtschaft-, vielmehr ist davon auszugehen, daß die Betriebe bei Auslastung ihrer betrieblichen Kapazität Unteraufträge vergeben oder Arbeitsgemeinschaften eingehen.

Aus regionalpolitischen Interessen heraus wird jedoch die Schaffung neuer Arbeitsplätze und die Einstellung bisher arbeitsloser Personen gerade in peripheren strukturschwachen Räumen als Hauptziel angestrebt. Deshalb ist vom Bau der Neubaustrecke-in der Untersuchung beschränkt auf den Südabschnitt-keine dauerhafte und signifikante Verbesserung der regionalen Arbeitsmarktstruktur zu erwarten. Die Leistungserstellung führt stattdessen nur zu einer Entlastung des regionalen Arbeitsmarktes durch die Verbesserung der Kapazitätsauslastung in den Betrieben-wenngleich diese zeitlich begrenzt ist und auch ihr Ausmaß sich in Grenzen hält-und die daraus resultierende Sicherung von Arbeitsplätzen.

2.2.2.3 Betriebsphase von Schienenschnellfahrstrecken

2.2.2.3.1 Nachfragewirkungen

Im Rahmen des Modal Split sind die Nachfrage nach Personenverkehrsleistungen und nach Güterverkehrsleistungen zu unterscheiden:

Soweit es die Nachfrage nach Personenverkehrsleistungen anbelangt(1), stellt sich zunächst die Frage nach der Beeinflussung des Gesamtverkehrsstromes durch die Qualität einer Verkehrsverbindung. Im PKW-Verkehr kann kein Einfluß der Reisegeschwindigkeit auf den Gesamtverkehrsstrom nachgewiesen werden, während die Reisegeschwindigkeit im Eisenbahnverkehr im Gesamtverkehrsmodell zu berücksichtigen ist. Dies bedeutet gleichzeitig, daß bei Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr nur ein Teil des Verkehrszuwachses der Bahn von anderen Verkehrsmitteln abgezogen wird, beim Rest handelt es sich ausschließlich um neu induzierten Eisenbahnverkehr.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, daß der Modal Split eine starke Entfernungsabhängigkeit aufweist und wesentlich von den Faktoren Reisezeit, Komfort determiniert wird, während der Preis nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Die Schienenschnellverkehrsstrecken weisen nun ein Qualitätsprofil auf, das in charakteristischer Weise durch das hohe Niveau der Verkehrswertigkeit "Schnelligkeit" sowie spürbare Verbesserungen der Verkehrswertigkeiten "Bequemlichkeit" und "Häufigkeit" geprägt ist. Dieses Qualitätsprofil ist mit den Anforderungen an das Verkehrsmittel im Personenfernverkehr zu vergleichen, wobei folgende Nachfragegruppen mit besonderen Affinitäten zu unterscheiden sind:

- Dienst- und Geschäftsreisende
- Urlaubsreisende
- Kurzreisende
- Pendler.

1) Vgl. Breimeier, 1976, S. 345 ff.

Für den europäischen Raum wurde das Nachfrageverhalten im Personenfernverkehr im Rahmen der sog. Cost-33-Studie der OECD untersucht:

Tab.7 Die der Benutzung der Verkehrsmittel im Fernverkehr zugrundeliegenden Reisezwecke(in %)

	Dienst- und Gesch.Reise	Urlaubsreise	Kurzreise	Insges.
Pkw	20,3	22,7	57,0	100
Eisenbahn 1. Kl.	63,4	19,7	16,9	100
Eisenbahn 2. Kl.	28,4	36,3	35,3	100
Linienflugzeug	59,2	32,8	8,0	100
Charterflugzeug	11,4	82,2	6,4	100
Bus	11,6	35,1	53,3	100

Quelle: Hoffmann, 1981, S. 346.

Es lassen sich typische Reiseweiten für die einzelnen Verkehrsmittel bestimmen, für den PKW 50-150km, für das Flugzeug >1200km und für die Bahn liegt das Maximum im Bereich von 500-600km.

Im Dienst- und Geschäftsreiseverkehr überwiegt ab einer Entfernung von ca. 600km klar die Entscheidung für die Benutzung des Flugzeugs, bis 400km dominiert noch die Wahl des PKW, während die Bahn nur in einem Entfernungsbereich von 400-700km konkurrenzfähig ist.

Bei Urlaubsreisen dominiert ab Entfernungen von 1200km (bei Haushalten ohne PKW) bzw. ab 1500km (bei Haushalten mit PKW) die Wahl des Flugzeuges als Verkehrsmittel. Die Urlaubsreisen im Kurz- und Mittelstreckenbereich werden von Haushalten mit PKW in erster Linie mit dem PKW durchgeführt, von Haushalten ohne PKW vor allem mit der Bahn.

Bei den sog. Kurzreisen hat die Verfügbarkeit eines PKW eine ähnliche Bedeutung für die Verkehrsmittelwahl wie bei den Urlaubsreisen. Kurzreisen erfolgen bei Haushalten mit PKW nahezu ausschließlich mit dem PKW, nur bei Entfernungen von mehr als 800km wird ähnlich häufig die Bahn benutzt, während Haushalte ohne PKW eindeutig die Bahn bevorzugen.

Die Verkehrsmittelwahl zwischen Bahn und Flugzeug ist in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit im Schienenverkehr, der Relation zwischen Bahn- und Flugtarif sowie der Reiseweite zu sehen. So ist die Reaktion der Nachfrage - unterstellt man gleiche Preise - bei einer Erhöhung der Reisegeschwindigkeit im Schienenverkehr von 100km/h auf 150km/h im Entfernungsbereich von 350km am stärksten. Liegt eine Preisrelation von 1,2-1,4 vor, so kann der Schienenverkehr seinen Marktanteil am stärksten im Entfernungsbereich von 500km ausdehnen. Sind die Preisrelationen größer als 1,6, so ist der Nachfrageanstieg im Langstreckenbereich am höchsten.

Wichtig für die Verkehrsmittelwahl zugunsten des Schienenschnellverkehrs erscheint vor allem die absolute wie relative Intensität der Qualitätsverbesserung im Schienenverkehr, ein Gesichtspunkt der gerade für die zur Diskussion stehenden Alpentransversalen Gotthard und Splügen von Bedeutung sein dürfte. Es ist daher wichtig darzustellen, welche Reisezeitverbesserungen von den wichtigsten Quell-Verkehrsbezirken aus im Vergleich zur heutigen Situation realisierbar sind, unterstellt man, daß die Reisezeit die zu minimierende Größe darstellt.

Ebenso wichtig wie die absolute Intensität der Reisezeitverbesserung ist aber auch die relative Intensität der Qualitätsverbesserung im Vergleich zu den konkurrierenden Verkehrsmitteln, wobei die Bedienungshäufigkeit mitzuberücksichtigen ist. Schließlich wünscht der Reisende nicht nur eine möglichst kurze Reise-

zeit, sondern auch eine minimale Abweichungszeit zwischen der möglichen Zugankunft bzw.-abfahrt und der gewünschten Ankunfts-bzw.Abfahrtszeit.

Die Schienenschnellfahrstrecken führen nach ihrer Inbetriebnahme zunächst zu einer sprunghaften Nachfragesteigerung, deren Ausmaß vor allem von der Intensität der Reisezeitverbesserung abhängt. Die Nachfrageelastizität bzgl. der Reisegeschwindigkeit liegt im Personenfernverkehr bei etwa 1-2, d.h. eine Verkürzung der Reisezeit um 10% bzw. eine Erhöhung der Reisegeschwindigkeit um 10% induzieren einen Nachfragezuwachs von 10-20%, wobei der Zuwachs zum größten Teil auf 2.Klasse-Reisende zurückzuführen ist.

Die wichtigste Voraussetzung für einen Nachfrageanstieg in der genannten Größenordnung ist allerdings darin zu sehen, daß die Reisegeschwindigkeit im Schienenverkehr deutlich über derjenigen des Straßenverkehrs liegen muß.

Im Laufe der Betriebsphase tritt eine Stabilisierung der Nachfrage ein und zwar auf einem nach oben verschobenen Wachstumspfad, dessen Wachstumsraten größer sind als die des übrigen Schienenverkehrs. Orientiert man sich an ausländischen Erfahrungen, so reagieren vor allem Flugreisende und Eisenbahnreisende der 1.Klasse sehr elastisch auf Änderungen in der Reisezeit, denn ihre Zeitkosten sind vergleichsweise hoch. Weitaus weniger elastisch reagieren demgegenüber Eisenbahnreisende der 2.Klasse und PKW-Reisende.

Auf den europäischen Schnellfahrstrecken liegt der Anteil der 1.Klasse-Reisenden bei 15-20%, die größeren Nachfragezuwächse weisen jedoch die 2.Klasse-Reisenden auf. Der Dienst- und Geschäftsreiseverkehr hält im Schienenschnellverkehr einen Anteil von 40-50%, die restliche Nachfrage verteilt sich etwa gleichmäßig auf Urlaubs- und Kurzreisende.

Schon allein bedingt durch die Tarifgestaltung stellen die Schnellzüge im Prinzip kein Verkehrsmittel für den Pendelverkehr dar, sieht man einmal von Führungskräften ab. Das Qualitätsprofil des Schnellverkehrs kommt dagegen den Dienst- und Geschäftsreisenden, den Urlaubsreisenden und privaten Kurzreisenden entgegen. So ist es auch verständlich, daß es sich bei der auf die Schiene umgelenkten Nachfrage vor allem um Dienst- und Geschäftsreiseverkehr handelt, beim neu induzierten Verkehr überwiegend um Kurzreiseverkehr.

Andererseits sind die Nachfrageeffekte nicht allein eine Funktion der Geschwindigkeitsrelationen, sondern auch der Kostenrelationen, d.h. im Kurz- und Mittelstreckenbereich ist der Vorteil des Schnellverkehrs gegenüber dem Individualverkehr eher in der höheren Reisegeschwindigkeit zu sehen, im Mittel- bis Langstreckenbereich eher im günstigeren Fahrpreis des Schienenverkehrs im Vergleich zum Luftverkehr.

Die Einführung des zweiklassigen IC-Verkehrs in der BRD im Jahre 1979 mit einer damit verbundenen Verbesserung der Reisezeiten für beide Wagenklassen im Vergleich zu den D-Zügen der DB von im Durchschnitt 33% führte im ersten Betriebsjahr zu einer Nachfrageerhöhung in der zweiten Klasse von 14,3-47,3% je nach IC-Linie. Zwischen 1978 und 1980 erhöhte sich das Verkehrsaufkommen im Schienenfernverkehr um 29 Mio. Reisende (+ 25,4%), die Verkehrsleistung um 2,5 Mrd. Personenkilometer (+ 11,6%), wobei jedoch zu beachten ist, daß die Nachfrage im IC-Verkehr nur ein Teil der Nachfrage im gesamten Schienenverkehr ist. Zwischen 1978 und 1980 hat sich die nachgefragte Verkehrsleistung im IC-Verkehr nahezu verdreifacht. Inzwischen hat der IC-Verkehr aber seine Konsolidierungsphase erreicht. Diese Nachfrageerhöhung ist nicht allein auf die Erhöhung der Reisegeschwindigkeit zurückzuführen, sondern auch darauf, daß durch den Ein-Stunden-Takt die "wahrgenommene

Reisezeit"(1)deutlich verringert wurde und die Einschätzung der Verfügbarkeit sich verbesserte.

Insgesamt ergibt sich eine Verbesserung der Verkehrswertigkeit "Schnelligkeit"durch die Neubaustrecken entsprechend einer Erhöhung der Reisegeschwindigkeiten von ca.50%.Auch auf den Zubringerstrecken zum IC-Verkehr sind Nachfragesteigerungen zu erwarten.

Die vom DIW durchgeführten Prognosen des Personenverkehrs in der BRD bis zum Jahre 2000 basieren auf der Annahme,daß bis zum Jahr 2000 die NBS Hannover-Würzburg und Mannheim-Stuttgart sowie die 13 Ausbaustrecken in Betrieb genommen sind.

Die hohe Bedeutung der Reisezeit für die Verkehrsmittelwahl(2) wird sich in erster Linie auf die Verkehrsverlagerung weg von den anderen Verkehrsträgern hin zur Bahn auswirken.Demgegenüber ist nur eine geringe Verkehrsinduktion der realisierbaren Reisezeitgewinne zu erwarten(3).

Der Anstieg des Fahrgastaufkommens der DB im Vergleich zu der Situation ohne die NBS und ABS wird vom DIW auf rd.8,3Mio.Personenfahrten p.a.geschätzt(4).Dies entspräche einem Zuwachs des Beförderungsvolumens von 1% und der Beförderungsleistung von rd.5%.

-
- 1) Die wahrgenommene Reisezeit entspricht der Reisezeit einschließlich durchschnittlicher Wartezeit zwischen zwei Zugfolgen.
 - 2) Der Umfang der Reisezeitverkürzung bestimmt letztlich maßgebend die Höhe der durch die Schienenschnellfahrstrecken bewirkten Nachfrageerhöhungen.
 - 3) Die Reisezeiteinsparungen betragen bis zu 60%.
 - 4) Diese Schätzungen stellen die unteren Eckwerte für die zu erwartenden Beförderungsgewinne dar.

Berücksichtigt man allerdings nur den Fernverkehr, so ergibt sich sowohl für das Verkehrsaufkommen als auch für die Verkehrsleistung in Bezug zu den Schätzwerten für die Beförderungszahlen im Fernverkehr im Jahr 2000 ein Zuwachs von ca.10%.

Relevante Verlagerungseffekte zugunsten der Bahn sind allerdings erst ab Entfernungen von mehr als 200km zu erwarten(1). Diese zu Lasten des PKW-und Flugverkehrs gehenden Beförderungsgewinne der DB werden i.d.R.einen Anteil von mehr als 20% des gesamten Verkehrsstromes auf sich vereinigen.Sofern die Relationen überwiegend von Neu-bzw.Ausbaustrecken bedient werden,können die Beförderungsgewinne über 100% der Reisenden liegen.

Die zu erwartenden Beförderungsgewinne werden sich primär im IC-Netz niederschlagen.Am sensibelsten reagiert im Fernverkehr der Geschäfts-und Dienstreiseverkehr auf Reisezeitverbesserungen.Nach den Prognosen des DIW werden 2Mio.Reisende statt des Flugzeugs und 1,6Mio.Reisende statt des PKW die Bahn im Geschäfts-und Dienstreiseverkehr benützen.Einen Nachfrageeinbruch wird der nationale Luftverkehr auf den Relationen zwischen den Ballungsräumen erfahren,wo er heute noch im Geschäfts-und Dienstreiseverkehr hohe Bedeutung besitzt.

Im Freizeitverkehr geht das DIW von 3,6Mio.Fahrgästen und 0,6Mrd. Personenkilometern mehr an Verkehrsleistung durch die NBS und ABS aus.Überwiegend werden diese Fahrgäste vom Individualverkehr zur Bahn hin gelenkt.Im Urlaubsverkehr,bei dem andere Kriterien als die Reisezeit von entscheidender Bedeutung für die Verkehrsmittelwahl sind,werden die geringsten Beförderungsgewinne für die Bahn zu verzeichnen sein(2).

1) 1981 ergab sich eine durchschnittliche Reiseweite der IC-Benutzer von 270km.Dies entspricht der aus den ausländischen Untersuchungen abgeleiteten Hypothese von einer für den Schienenschnellverkehr charakteristischen Reiseentfernung von ca. 300km.

2) Vgl.DIW,1982,S.277.

Betrachtet man den Schienengüterverkehr, so ist festzustellen, daß im Zeitraum von 1960-1980 in der BRD der Anteil des Schienenverkehrs am Güterverkehrsaufkommen von 52,7% auf 36% sank. Ihre dominierende Position konnte die Bahn nur bei den Gütergruppen Kohle, Erz- und Metallabfälle, Eisen, Stahl und NE-Metalle sowie Düngemittel mit jeweils mehr als 50% Marktanteil halten. Der Straßengüterverkehr expandierte aber in denjenigen Güterbereichen, die wachstumsorientiert und im allgemeinen höher tarifiert sind, der Bahn blieben vor allem die konjunkturabhängigen und niedrig tarifierten Massenguttransporte der Montanindustrie. Die Strukturverschiebungen innerhalb des industriellen Sektors hatten gleichzeitig eine Verschiebung zuungunsten transportintensiver Industriezweige zur Folge.

Ein wichtiger Aspekt des Güterverkehrs ist zweifellos die Transportzeit. Zwar beträgt die Reisegeschwindigkeit der Güterzüge im Durchschnitt 43km/h, die der Schnellgüterzüge mehr als 60km/h, doch ist die Reisegeschwindigkeit nur bei den Ganzzügen auch ein Maßstab für die Beförderungsqualität, denn bei den übrigen Zuggattungen hat die reine Fahrzeit lediglich einen Anteil von ca. 20% an der gesamten Beförderungszeit. Dies bedeutet, daß -abgesehen von bestimmten Zuggattungen- das höhere Potential für Transportzeitverbesserungen in der Betriebsablaufsteuerung liegt.

Abgesehen von den Massen- und Montangütern besitzen die Transportkosten bei der Mehrzahl der Betriebe nur noch eine untergeordnete Bedeutung (1). Will die Bahn beim Transport von Massen- und Montangütern ihre Position halten, so ist eine Senkung oder wenigstens Konstanz der Kosten anzustreben. Für hochwertige Güter ist demgegenüber vor allem die Beförderungsqualität von Relevanz, dokumentiert durch Transportdauer, Pünktlichkeit und schonende Behandlung der Güter.

1) Vgl. Breimeier, 1977, S. 1 ff.; Dick, 1980.

Die Qualitätsmerkmale Schnelligkeit und Berechenbarkeit werden in Zukunft im Güterverkehr noch an Bedeutung gewinnen, während der Preis nur dann eine Rolle spielt, wenn die Wertigkeitsprofile konkurrierender Verkehrsmittel zumindest in den wesentlichen Qualitätsmerkmalen übereinstimmen.

2.2.2.3.2 Verkehrsinfrastruktur

Die in Angriff genommenen bzw. geplanten Neu- und Ausbaustrecken bringen der Schienenverkehrsinfrastruktur neben der Anhebung der flächen- bzw. personenbezogenen Ausstattungsstandards eine deutliche Aufwertung, vor allem in Form der Beseitigung bestehender kapazitiver Engpässe und damit verbunden einer pünktlicheren, sichereren und schnelleren Beförderung im Personen- und Güterverkehr.

Von der Nachfragesteigerung im Schienenverkehr wird vor allem der Luftverkehr betroffen sein. So werden im Entfernungsbereich bis 300 km u. U. die Einstellung der Mehrzahl der Flugverbindungen und bis 500 km deutliche Angebotseinschränkungen erwartet. Betroffen wären primär diejenigen Flughäfen, die sehr stark vom innerdeutschen Luftverkehr abhängen, d. h. Köln/Bonn, Hamburg, Hannover, Bremen, Nürnberg.

Im Straßenverkehr könnte die eventuelle Verkehrsverlagerung auf die Schiene eine Senkung der Belastung auf den Fernverkehrsrelationen mit sich bringen, d. h., auf den mit dem Schienenschnellverkehrsnetz konkurrierenden Autobahnen. Diese Verkehrsverlagerungen können bei Verbesserung des Leistungsangebotes im Schienengüterverkehr zusätzlich durch Verkehrsverlagerungen im Güterverkehr verstärkt werden.

Die durch die NBS und ABS induzierten Kapazitätsverbesserungen sind auch unter dem Aspekt des Europaverkehrs zu sehen. So ist der Anteil des grenzüberschreitenden Verkehrs im Schienenverkehr rd. 17% im Personenverkehr und rd. 28% im Güterverkehr. Dennoch erfüllen die NBS und ABS der DB nur unzureichend die Ziele des UIC-Leitplanes. Gerade weil der Straßenverkehr in den Nachbarländern z.T. erheblichen Restriktionen unterworfen ist, liegt für den Schienenverkehr speziell im grenzüberschreitenden Verkehr noch ein erhebliches Marktpotential. Dies impliziert die Ergänzung der internationalen Anschlußstrecken in Anlehnung an den UIC-Leitplan.

2.2.2.3.3. Soziale Infrastruktur

Gerade im Bereich der sozialen Infrastruktur, zu der wir u.a. die Bereiche Bildung, Wohnungswesen, Sport und Erholung, Freizeit und Kultur zählen, ergeben sich erhebliche Zurechnungsschwierigkeiten bei dem Versuch, die vom Schienenschnellverkehr induzierten Effekte herauszufiltern. Deshalb sind zu diesem Wirkungsbereich auch nur allgemeine Aussagen möglich.

Sekundärwirkungen auf die soziale Infrastruktur jenseits der Signifikanzschwelle sind von den Neu- und Ausbaustrecken der DB nicht zu erwarten, sieht man einmal von sportlichen und kulturellen Veranstaltungen ab sowie von öffentlichen Einrichtungen mit hoher Affinität zur Freizeitgestaltung und zum Fremdenverkehr im Einzugsbereich der Haltepunkte der Schienenschnellfahrstrecke (1). Von einem eventuellen Nachfrageanstieg werden hier jedoch hauptsächlich die Regionen Hamburg, Frankfurt, Stuttgart und München profitieren.

1) Prognosen sprechen in diesem Bereich von einem möglichen Nachfragezuwachs durch die NBS und ABS in einer Größenordnung von 3-5%.

2.2.2.3.4 Wirtschaftsstruktur

Zahlreiche Untersuchungen haben sich in den letzten Jahren mit der Frage beschäftigt, welche Wirkungen in entwickelten Volkswirtschaften mit einem praktisch über alle Regionen ausgebauten Verkehrssystem überhaupt noch von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen auf die Wirtschaftsstruktur und -entwicklung der Korridorregion ausgehen können, zumal die Bedeutung der Transportkosten bei der Standortwahl stark gesunken ist und nur noch ein geringes Mobilitätspotential an Betrieben existiert. Dies bedeutet jedoch nicht, daß von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen induzierte positive Effekte auf die regionale Entwicklung grundsätzlich ausgeschlossen werden können. Vielmehr hängen Auftreten und Ausmaß dieser Effekte von der regionalen Ausstattung mit Potentialfaktoren ab, d.h. von der raumstrukturellen Ausgangssituation und dem koordinierten Einsatz der übrigen fachplanerischen Maßnahmen.

Was den primären und sekundären Sektor anbelangt, so sind signifikante Einkommens- und Beschäftigungswirkungen wohl kaum vom Schienenschnellverkehr zu erwarten. Daran könnten auch erhebliche Verbesserungen im Güterverkehr der DB nichts Entscheidendes ändern.

Eine größere Reagibilität ist dagegen im Dienstleistungsbereich vorhanden und hier vor allem im Fremdenverkehr nicht nur der Haltepunkte, sondern auch in deren Hinterland⁽¹⁾. Aufgrund der steigenden Zahl von Tagesrandverbindungen wird eine Belebung der Besucher- und Übernachtungszahlen speziell in denjenigen Haltepunkten eintreten, die in bezug auf die Einkommensmöglichkeiten gehobene Ansprüche erfüllen können oder touristisch attraktiv sind.

1) Soll der Fremdenverkehr gefördert werden, ist die gute verkehrliche Erschließung und Anbindung der betreffenden Räume grundlegende Voraussetzung für jeden weiteren Schritt in Richtung "Ausbau des Fremdenverkehrs".

Davon abgesehen beschränken sich die erwerbsstrukturellen Effekte im wesentlichen auf den Haltepunktbereich, der aus Sicht des tertiären Sektors eine Aufwertung erfährt. Wie sich in Japan zeigte, besitzen Unternehmen mit überregionalem Tätigkeitsfeld eine wesentlich höhere Affinität zum Schienenschnellverkehr und können die wirtschaftlichen Möglichkeiten, die aus der Verbesserung der Erreichbarkeitsverhältnisse resultieren, zielstrebig nutzen(1).

Die durch den Schienenschnellverkehr ausgeweiteten Tagesrandverbindungen könnten für die betriebliche Organisationsstruktur überregionaler Unternehmen als Anreiz wirken, die Wirkungsbereiche der Hauptverwaltungen auszudehnen(2), d.h. neue Geschäftsstellen in den Haltepunkten einzurichten bzw. Führungsfunktionen aus bisher selbständigen Geschäftsstellen in die Hauptverwaltungen zurückzuverlagern. Letzteres ist speziell unter dem Aspekt der steigenden Bedeutung verkehrsbedingter Kommunikationskosten(3) zu sehen.

-
- 1) Reaktionen in signifikantem Umfang sind allerdings nicht zu erwarten, da die meisten Haltepunkte der Neubaustrecke auch heute schon in das IC-Netz eingebunden sind, mit Ausnahme von Kassel, und deshalb die Verbesserung der Erreichbarkeitsverhältnisse geringer ausfällt als es in Japan der Fall war.
 - 2) Wie sich die neuen Kommunikationstechnologien im Zusammenhang mit dem Schienenschnellverkehr auf diesen Bereich der Betriebsorganisation auswirken werden, vermag man heute noch nicht mit Sicherheit zu sagen.
 - 3) Das regionale Lagepotential ist um so geringer einzuschätzen, je höher die Kosten sind, die regional ansässigen Betrieben bei der Informationsbeschaffung und -verbreitung außerhalb der Standortregion entstehen. Deshalb knüpfen gerade periphere Regionen an die Verbesserung der Erreichbarkeitsverhältnisse durch Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen die Hoffnung, dadurch eine deutliche Senkung der Kommunikationskosten und Anhebung des regionalen Lagepotentials erreichen zu können.

Vor allem in denjenigen Haltepunkten des Schienenschnellverkehrs werden die wirtschaftsbelebenden Impulse(1) ihren Niederschlag finden, die innerhalb der zentralörtlichen Hierarchie die Funktionen eines großen Mittelzentrums wahrnehmen. Im Bereich der Management- und Dienstleistungsfunktionen wird es allerdings zu einer Konzentration in den Metropolen kommen, die bei dem geplanten Schienenschnellverkehrsnetz in erster Linie die Haltepunkte Hamburg, Frankfurt und München betreffen wird.

Im Zusammenhang mit dem Schienenschnellverkehr wird zwar häufig auf die Erleichterung zwischenbetrieblicher Kontakte hingewiesen, doch werden sich die Neu- und Ausbaustrecken der DB für die gütererempfangende und -verladende Wirtschaft im Prinzip nur durch die Vergrößerung der Durchlaßkapazität der betreffenden Strecken vorteilhaft auswirken, d.h. das Güteraufkommen auf der Schiene kann erhöht und speziell der Huckepack-Verkehr ("Rollende Landstraße") ausgeweitet werden. Hinsichtlich des direkten Gleisanschlußverkehrs sind demgegenüber keine direkten Vorteile zu erwarten.

Für die nicht angeschlossenen Räume verringert sich mit Inbetriebnahme der Schnellfahrstrecken die Standortgunst. Während die Neubaustrecken in den unmittelbar angeschlossenen Räumen - zumindest grundsätzlich(2) - wirtschaftsfördernde Impulse freisetzen können, wird die Standortgunst der durchfahrenen Korridore verringert.

-
- 1) Die vom Schienenschnellverkehr ausgehenden wirtschaftlichen Effekte werden jedoch kein solches Ausmaß erreichen, das es ihnen erlauben würde, die großräumig regionale Wirtschaftsentwicklung in entscheidender Weise zu beeinflussen.
 - 2) Sollen die positiven Impulse zum Tragen kommen, bedarf es in jedem Fall ergänzender fachplanerischer Maßnahmen, die entsprechend den jeweiligen regionalen Gegebenheiten und Problemen auszuwählen sind.

Wie beurteilen nun aber die Betroffenen, nämlich die in der Korridorregion ansässigen Unternehmen und Betriebe, die zukünftigen Auswirkungen der Neubaustrecke auf die regionale Entwicklung?

Dieser Frage ging ich in der Befragung einer Zufallsstichprobe von Unternehmen im IHK-Bezirk Fulda nach. Von den angesprochenen 40 Unternehmen und Betrieben beteiligten sich rd. 43% an der Beantwortung des umfangreichen Fragebogens, wobei hinsichtlich der Betriebsgrößenstruktur eine Dominanz mittelständischer(1) und selbständiger Betriebe die Stichprobe kennzeichnet bei gleichzeitig ausgeglichener Branchenverteilung.

Bei der Mehrzahl der befragten Betriebe dominiert im Transportsektor eindeutig der LKW. Deshalb erhebt sich auch zwangsläufig die Frage, ob nicht in zunehmendem Maße eine Diskrepanz zwischen den von der Eisenbahn angebotenen Qualitätsmerkmalen der Verkehrsleistung und den von den Unternehmen gestellten Transportansprüchen besteht, eine Diskrepanz, die weniger durch den Neubau von Schienenschnellfahrstrecken als vielmehr durch fahrplantechnische und betriebsorganisatorische Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung verringert werden könnte.

Tab.8 Bedeutung der Teilwertigkeiten einer Verkehrsleistung im Güterverkehr

Teilwertigkeiten	Häufigkeit der Nennung (Zahl der Betriebe)
Massenleistungsfähigkeit	5
Schnelligkeit	15
Fähigkeit zur Netzbildung	2
Berechenbarkeit	6
Häufigkeit der Verkehrsbedienung	9
Sicherheit	8
Bequemlichkeit	0

1) Mittelstand: 50-500 Beschäftigte; Großbetriebe > 500 Beschäftigte

Aus betrieblicher Sicht dominiert die Bedeutung der Teilwertigkeiten Schnelligkeit, Häufigkeit der Verkehrsbedienung und Sicherheit im Güterverkehr. Die Kritik am Schienengüterverkehr konzentriert sich ihrerseits auf Aspekte, die kaum etwas mit der Neubaustrecke zu tun haben:

- zu langsamer und zu schwerfälliger Transport
- keine Non-Stop-Verbindung zwischen Lieferant und Kunden
- problematische Zustellung am Empfangsort
- zu teurer Transport.

Ein besonderer Stellenwert kommt der Gewährleistung einer schnellen und berechenbaren Bedienung durch die Bahn zu. Im Hinblick auf die Teilwertigkeit "Schnelligkeit" sind Verbesserungen aber nur zu erwarten, wenn neben der Erhöhung der Streckenkapazität auch für den Güterverkehr durch die Inbetriebnahme der Neubaustrecken und der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit der Güterzüge sich die Bemühungen verstärkt auf betriebsorganisatorische Aspekte zur Senkung der Zeit des Lastlaufs richten(1), u.a. durch den Ausbau des IC-Güterverkehrs im Nachtsprung und des Huckepackverkehrs. Neben der Sicherheit des Transportes, d.h. dem Ausbleiben qualitativer bzw. wertmäßiger Beeinträchtigungen des Gutes während des Transportvorganges, ist vor allem die Häufigkeit der Verkehrsbedienung(2) für die Betriebe von Bedeutung, da sie die Flexibilität des Betriebes erhöht.

Nach dem Grad der Häufigkeit der Nennung folgen die Wertigkeiten "Massenleistungsfähigkeit"(3) und "Berechenbarkeit"(4) an vierter Stelle, wobei die Massenleistungsfähigkeit in enger kausaler Beziehung zu Schnelligkeit und Häufigkeit steht.

-
- 1) Unter dem Lastlauf versteht man die Zeit des Transportes eines beladenen Wagens vom Beginn der Beladung beim Versender bis zur Beendigung der Entladung beim Empfänger.
 - 2) Anzahl der Transporte innerhalb eines bestimmten Zeitraumes
 - 3) Die Massenleistungsfähigkeit bezeichnet den Grad der Fähigkeit eines Verkehrsmittels, den Transport unterschiedlich großer Mengen von Gütern unter möglichst niedrigen Kosten durchzuführen.
 - 4) Die Berechenbarkeit bezeichnet die Fähigkeit eines Verkehrsmittels, festgelegte Abfahrts- und Ankunftszeiten bei Transporten einzuhalten.

Der Beförderungstarif nimmt eine Sonderstellung ein, denn bei der Verkehrsmittelwahl spielt der Preis zwar eine Rolle, doch nur unter der Voraussetzung, daß die in Konkurrenz miteinander stehenden Verkehrsmittel in den wichtigsten Qualitätsmerkmalen der Verkehrsleistung übereinstimmen. Der Einfluß der Transportkosten überwiegt lediglich bei der Beförderung der Massen- und Montangüter, den traditionellen Transportgütern von Bahn und Schiff.

Entscheidend für die genannten Entwicklungstendenzen im Güterverkehr waren und sind Strukturverschiebungen innerhalb des industriellen Sektors, d.h. Verschiebungen zuungunsten transportintensiver Industriezweige und damit Verringerung der Bedeutung von Massenguttransporten. Die zunehmende Spezialisierung der Produktion und daraus resultierende weitgehende Dezentralisation der Produktionsstätten begünstigen zusätzlich LKW-Transporte.

Während in Zukunft die Bedeutung der Teilwertigkeit "Massenleistungsfähigkeit" sinken wird, werden die Qualitätsmerkmale "Schnelligkeit" und "Berechenbarkeit" eine immer wichtigere Rolle spielen. Die raumstrukturelle Entwicklung wird ihrerseits die Erhöhung der Anforderungen an die Netzbildungsfähigkeit eines Verkehrsmittels mit sich bringen.

Für die Fahrt der Führungskräfte vom Wohn- zum Arbeitsort spielt der IC-Verkehr in keinem der befragten Betriebe eine Rolle und für die Standort- und Wohnortwahl von Betrieben und Führungskräften wird der Inbetriebnahme der NBS überwiegend auch keine Bedeutung zugesprochen. Lediglich ein Betrieb vertrat die Ansicht, daß die schnelleren Verbindungen und damit die reibungslosere Anreise von Besuchern die Standortwahl in gewisser Weise beeinflussen könne.

Auch für den Anfahrtsweg der Führungskräfte zu Geschäftsterminen sah die Mehrzahl der Betriebe keine Einflußmöglichkeit der Neubaustrecke. Ein konzernabhängiger Betrieb maß diesem Aspekt in Zukunft zunehmende Bedeutung bei, da seine Hauptverwaltung in Kassel gelegen ist und Kassel durch die NBS besser an die Nord-Süd-Verbindungen angeschlossen wird. Die Entscheidung für die Bahn wird jedoch abhängig gemacht vom Preisvergleich zwischen PKW und Eisenbahn unter Berücksichtigung der Vorteile des IC-Verkehrs.

Für Geschäftsreisen besitzt der IC-Verkehr primär nur dann Interesse, wenn die Zielorte Haltepunkte an den Schienenschnellfahrstrecken sind, da auf den Anschlußstrecken die Zeitvorteile des Schnellverkehrs wieder verloren gehen. Deshalb wäre es dringend erforderlich, die Fahrpläne der Anschlußstrecken auf den IC-Takt abzustimmen, um das Nachfragepotential im Personenverkehr auszuschöpfen.

Übereinstimmend betonten alle befragten Firmen, daß eine positive Beeinflussung der wirtschaftlichen Entwicklung in der Korridorregion während der Bauphase - sofern sie überhaupt eintreten nur vorübergehender Natur sei. Außerdem gingen die Aufträge hauptsächlich an auswärtige Großfirmen und würden in der Standortregion zu erheblichen Preissteigerungen bei Lieferanten z.B. von Beton und Stahl führen, die die Situation der regionsansässigen Firmen beeinträchtigten.

Auch von der Inbetriebnahme der Neubaustrecke werden allgemein nur geringe Effekte auf die wirtschaftliche Entwicklung der Standortregion erwartet. Die Lagegunst wird sich dadurch zwar verbessern, doch beschränkt sich dies in erster Linie auf die Haltepunktbereiche. Die Ausstrahlung wirtschaftlicher Effekte von den Haltepunktbereichen ins Umland wird skeptisch beurteilt

und in Abhängigkeit von zusätzlichen Maßnahmen gesehen, die solche Tendenzen fördern würden (z.B. im Bereich der regionalen Wirtschaftspolitik).

Für die Betriebsorganisation schlossen alle befragten Betriebe Auswirkungen der Neubaustrecke grundsätzlich aus. Die japanischen Untersuchungsbeispiele haben gezeigt, daß stärkere Dezentralisierung innerhalb der innerbetrieblichen Organisationsstruktur überhaupt nur dann denkbar ist, wenn sich durch den Schienenschnellverkehr neue wirtschaftliche Möglichkeiten für Zweigbetriebe bzw. Geschäftsstellen eröffnen und auch genutzt werden, gleichzeitig aber ausreichende Erreichbarkeithemmnisse bestehen, die die Rückverlagerung von Führungsfunktionen in die Hauptverwaltungen -i.d.R. in den Ballungszentren gelegen-nicht sinnvoll erscheinen lassen.

Zwar kommt es durch die Inbetriebnahme der Neubaustrecke zu erheblichen Erreichbarkeitsverbesserungen, doch längst nicht in dem Ausmaß wie in Japan. Abgesehen von der Inanspruchnahme des Schienenschnellverkehrs im Geschäftsreiseverkehr -der ja heute schon vom IC-Verkehr profitiert-sind signifikante wirtschaftliche Chancen für Zweigbetriebe bzw. Geschäftsstellen nicht zu erwarten. Zusätzlich zu den heute existierenden neuen Kommunikationsmöglichkeiten, die Entfernungen von sich aus immer mehr an Bedeutung verlieren lassen, ist zu berücksichtigen, daß in der BRD die Entfernungen zwischen den meisten Wirtschaftszentren geringer sind als in Japan. Letzteres bedeutet, daß die Entfernungen zwischen Hauptverwaltungen von Unternehmen und deren Geschäftsstellen kaum ein unüberwindbares Maß erreichen, das die Konzentration der Führungsfunktionen verhindert. Angesichts der augenblicklichen wirtschaftlichen Situation ist zudem nicht zu erwarten, daß die Unternehmen ihre Betriebsorganisation noch mehr als bisher dezentralisieren.

Die Frage nach der Bedeutung unterschiedlicher Standortfaktoren für die Standortwahl der Betriebe stößt auf zahlreiche Schwierigkeiten und wenn es sich nur darum handelt, daß Betriebe die Standortentscheidung nicht mehr rekonstruieren können:

Die Verkehrsanbindung wurde von vier Betrieben (Papierherzeugung, Chemie, Maschinenbau, Metallverarbeitung) als sehr wichtig und von fünf Betrieben (Bergbau, Textil, Ausbaugewerbe, Maschinenbau, Chemie) als wichtig eingestuft, drei der genannten Betriebe gehören dabei zu einem Konzern. Die Bedeutung der Verkehrsanbindung sagt jedoch noch nicht über das bevorzugte Verkehrsmittel aus. Ist die Verkehrsanbindung einer Region z. B. sowohl im Schienenverkehr als auch im Straßenverkehr zufriedenstellend, wird der Vergleich zwischen Verkehrswertigkeit und Verkehrsaffinität ausschlaggebend für die Verkehrsmittelwahl sein. Daß die Bahn im Bereich ihrer Teilwertigkeiten des Leistungsangebotes erhebliche Schwachstellen aufweist, wurde bereits dargelegt, ebenso wie die Tatsache, daß der Schienenschnellverkehr selbst zu den notwendigen Korrekturen nur vergleichsweise wenig von sich aus beitragen kann.

Der Verkehrsanbindung kommt jedoch vor allem in peripheren Räumen in einem Bündel mit anderen Standortfaktoren durchaus eine wichtige Rolle bei der Standortwahl zu, allerdings kann ihr Stellenwert nicht isoliert werden, zumal der Faktor "Verkehrsanbindung" eben auch implizit in anderen Faktoren enthalten ist, wie z. B. in dem Standortfaktor "Lage innerhalb des relevanten Absatzmarktes".

2.2.2.3.5 Umwelt

Berücksichtigt man die Tatsache, daß die Neubaustrecken in der BRD primär zur Beseitigung von Kapazitätsengpässen im Schienennetz der DB in Angriff genommen wurden, so ist klar, daß ohne die Neubaustrecken eine Verlagerung des Zuwachses der Verkehrsnachfrage vor allem auf die Straße nicht vermieden werden könnte. Zweifellos stellen die Neubaustrecken einen direkten und nicht unerheblichen Eingriff in die Landschaft dar(1), doch beansprucht der Straßenverkehr nahezu 35mal soviel Fläche wie der Schienenverkehr(2) und dies bei einer nur um den Faktor 7 höheren Verkehrsleistung.

Andererseits ist die Anpassungsfähigkeit der Neubaustrecken an die Landschaft aufgrund der relativ starren Trassierungsparameter ungünstiger als bei einer Autobahn, was jedoch nicht unbedingt automatisch eine größere Trennwirkung und Landschaftszerschneidung der Schnellfahrstrecken impliziert, denn das Planum einer Autobahn ist um ein Mehrfaches breiter und die Tunnelführung ermöglicht bei der Bahn eine Schonung umweltempfindlicher Räume (3). Allerdings führt die Reduzierung der Trennwirkung durch Kunstbauten wiederum zu einer Erhöhung der Eingriffe in das optische Landschaftsbild und damit verbunden zu erheblichen Akzeptanzproblemen in der Korridorregion.

Was die Lärmbelastung anbelangt, so ergibt sich bei den Neubaustrecken in 25m Abstand bei freier Schallausbreitung, Mischbetrieb

-
- 1) So hat die NBS Hannover-Würzburg einen Flächenbedarf von insgesamt 1055ha, die NBS Mannheim-Stuttgart einen Flächenbedarf von 360ha.
 - 2) Die mit der Inbetriebnahme der NBS verbundene Erhöhung der Beförderungskapazität entspricht der einer vier- bis sechsstreifigen Autobahn.
 - 3) 34% der NBS Hannover-Würzburg verlaufen im Tunnel, 27% in Einschnitten, bei der NBS Mannheim-Stuttgart beträgt der Anteil der Tunnelstrecken 27%, der der Einschnitte 40%.

und Vollauslastung (10 Züge pro Stunde) ein Mittelungspegel von 77dB(A), während eine vergleichbare Autobahn mit einer Belastung von 2000 Fahrzeugen pro Stunde und einem LKW-Anteil von 20% einen Mittelungspegel von 75dB(A) erreicht. Bei diesem Vergleich ist jedoch zu beachten, daß der Schienenverkehrslärm mindestens 5-8dB(A) lauter sein darf ehe er ebenso lästig empfunden wird wie der von einer Autobahn ausgehende Lärm, und daß noch nicht alle Möglichkeiten des aktiven Schallschutzes ausgeschöpft wurden (1).

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ist zudem bedeutsam, daß mit Ausnahme des Schienenverkehrs alle Verkehrsträger zu 100% bzw. fast 100% vom Mineralöl als Energieträger abhängig sind, während der Schienenverkehr zu 84% der gesamten Verkehrsleistung und zu 100% der Verkehrsleistung im IC-Verkehr seinen Energiebedarf über elektrische Energie deckt.

Die potentielle Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene im Zuge der Errichtung von Schienenschnellfahrstrecken bewirkt eine Senkung der Schadstoffbelastung durch den Verkehr ebenso wie die Umlenkung von Nachfrage nach Verkehrsleistungen vom Flugzeug zur Schiene.

Die genannten Faktoren führen in der Gesamtschau dazu, daß vom Schienenschnellverkehr durchaus positive Effekte auf die Umwelt zu erwarten sind.

1) Die NBS erreichen nur in Ausnahmefällen in benachbarten Wohngebieten einen Mittelungspegel von mehr als 55dB(A) und in diesen Fällen sind zusätzliche Schutzmaßnahmen vorgesehen. Durch die möglichst ortsferne Trassierung der NBS und ihre Bündelung mit anderen Verkehrswegen können die Schallbelastung niedrig gehalten bzw. bestehende Verkehrsstrassen mitbenutzt werden.

vgl. Immissionsgrenzwerte für Straßenneubauten (Verkehrslärmschutzgesetz vom 23. März 1978).

- in reinen Wohngebieten 65dB(A) tagsüber, 55dB(A) nachts
- in Kern- und Mischgebieten 70dB(A) tagsüber, 60dB(A) nachts
- in Industriegebieten 75dB(A) tagsüber, 65dB(A) nachts

2.2.2.3.6 Siedlungsstruktur

Im Wirkungsbereich Siedlungsstruktur kommt es durch die Neubaustrecken zu Nutzungskonflikten, die jedoch in ihren Effekten auf die Siedlungsstruktur lediglich von marginaler Bedeutung sind, zumal durch die Neubaustrecken wesentlich größere Nutzungskonflikte bei anderen Verkehrswegen vermieden werden können(1). Zur Reduzierung potentieller Nutzungskonflikte entlang der Trasse wären Pufferzonen zu schaffen, in denen die Flächennutzungsänderung hin zu Grünzonen oder Gewerbeflächen gelenkt werden könnte.

Siedlungsstrukturelle Effekte sind aber in den Haltepunkten der Schienenschnellfahrstrecken zu erwarten, deren Ausmaß von der Intensität der Verbesserung des Leistungsangebotes bzw. der Erreichbarkeit bestimmt wird. Damit sich diese Tendenzen aber im städtischen Siedlungsgefüge niederschlagen können, sind sie durch entsprechende städteplanerische Maßnahmen zu unterstützen(2).

Da bei dem geplanten Schnellverkehrsnetz nur wenige Oberzentren in Vorzugspositionen gelangen, wird die in diesen bereits bestehende Konzentration hochwertiger Dienstleistungsfunktionen weiter zunehmen.

Bei der Frage nach dem Einsatz der Schienenschnellfahrstrecken im Rahmen einer Raumordnungsstrategie ist zu berücksichtigen, daß die räumlichen Ungleichgewichte hinsichtlich der Erreichbarkeitsqualität im Schienenfernverkehr noch immer deutlich höher

1) Andererseits sind die siedlungsstrukturellen Auswirkungen bedingt durch die unterschiedliche Verkehrswertigkeit bei der Bahn wesentlich mehr von der Streckenführung abhängig als es beim Kraftfahrzeugverkehr der Fall ist.

2) Zu denken wäre beispielsweise an eine Sanierung des Stadtkerns bzw. der Bahnhofsumgebung.

sind als auf den Fernstraßen und zwar bedingt durch die unzureichende Qualität der Infrastruktur(d.h.durch die erzielbaren Reisegeschwindigkeiten)und des Leistungsangebotes.Weite Teile des ländlichen Raumes weisen nach wie vor ein erheblich geringeres Erschließungsniveau auf als Ballungsräume und große Magistralen.

Die Realisierung des geplanten Schienenschnellverkehrs begünstigt die schon heute bevorzugten Relationen und verstärkt damit bestehende Vorzugspositionen.Das räumliche Gefälle in der Erschließungsqualität zwischen den Zentren und den peripheren Räumen wird durch die Neubaustrecken also zunächst verstärkt.

Die in das Schnellfahrnetz einbezogenen zentralen Orte erfahren gegenüber ihrem Umland eine Verbesserung ihrer zentralen Lage und eine Imageaufwertung.Überschneiden sich die funktionalen Einzugsbereiche zweier Zentren,so ist eine Verlagerung von Teilfunktionen auf das an den Schienenschnellverkehr angeschlossene Zentrum denkbar,sind beide Zentren angeschlossen,eine Verlagerung auf das besser ausgestattete Zentrum.Tendenziell wird eine deutlichere Hierarchieabstufung und Abgrenzung zentralörtlicher Funktionsbereiche verstärkt mit Intensivierung der Verflechtungen zwischen Stadt und Umland und im Verhältnis der angebundenen zentralen Orte.

Damit auch das Hinterland der angebundenen zentralen Orte zumindest indirekt von den Erreichbarkeitsverbesserungen und eventuellen raumstrukturellen Effekten profitieren kann,ist es zwingend erforderlich,daß ein entsprechendes Ergänzungsnetz zum IC-Netz aufgebaut wird,das die abseits des IC-Netzes gelegenen Oberzentren und wichtige Fremdenverkehrsgebiete an die Haltepunkte des IC-Netzes anbindet und zwar durch Abstimmung der Fahrpläne mit dem IC-Takt.

2.2.3 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Im Gegensatz zu den Vergleichsländern Japan und Frankreich sind in der BRD keine spektakulären Verbesserungen der Erreichbarkeiten zu erwarten, denn die Neubaustrecken werden aus einem qualitativ hochwertigen IC-System entwickelt, während z.B. in Japan die Schnellfahrstrecken aus einem qualitativ mäßigen konventionellen Netz entstanden. Selbst um die Jahrhundertwende werden die Reisegeschwindigkeiten im Streckennetz der DB im Durchschnitt noch immer deutlich geringer sein als in Japan und Frankreich. Im Vergleich zum Straßenverkehr werden die Reisezeitvorteile auf den deutschen Schnellstrecken niedriger sein als in den ausländischen Beispielen - sieht man einmal von der Möglichkeit einschneidender Geschwindigkeitsbegrenzungen auf den Autobahnen der BRD ab - und die Schnellstrecken werden auch nur teilweise in der Lage sein, mit dem Luftverkehr bis ca. 300 km in Konkurrenz zu treten. Der Betrieb der NBS im Mischbetrieb führt zudem dazu, daß die Kapazitätserweiterung geringer ausfällt als in Japan und Frankreich(1).

Die Skepsis hinsichtlich der im Korridorraum der NBS verbleibenden Einkommens- und Beschäftigungswirkungen bestätigte sich in der Untersuchung. So verblieben nur 29% des Auftragsvolumens (in mittelständischen Betrieben sogar nur 10%) im Korridor, an Großbetriebe mit mehr als 500 Beschäftigten gingen aber 89% des Gesamtauftragsvolumens.

Der geringe Beteiligungsgrad lokaler Unternehmen an der Vergabe der Hauptaufträge ließ die Vermutung zu, daß eine der Ursachen dafür in der Ausschreibung sehr großer Lose zu suchen sein könnte. Und dies war auch einer der Hauptkritikpunkte der

1) Zu den unterschiedlichen raumstrukturellen und verkehrswirtschaftlichen Verhältnissen kommt noch hinzu, daß die Reisekostenrelationen zwischen Bahn und Individualverkehr in keinem der ausländischen Fallbeispiele so günstig für den PKW sind wie in der BRD.

befragten Unternehmen neben den nicht ausreichenden Terminsetzungen für die Aufträge und den Dumping-Preisen der Großbetriebe.

Schon bedingt durch die Notwendigkeit der Risikoverteilung und den begrenzten Maschinenpark ergibt sich für die mittelständischen Betriebe eine Grenze im Auftragsvolumen, ab der es für sie keinen Sinn hat, sich um einen Auftrag zu bemühen(1). Diese Grenze kann nur dadurch hinausgeschoben werden, daß sich mehrere mittelständische Betriebe zu Arbeitsgemeinschaften zusammenschließen, um ihre kapazitive Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Die Gespräche hierzu sollten aber bereits vor Beginn des Baus initiiert werden unter Unterstützung von Industrie- und Handelskammer, Innung und DB.

Wichtig erscheint es vor allem, das Potential an Firmen in der Korridorregion auszuschöpfen, die in der Lage sind, Aufträge im Zusammenhang mit dem Streckenbau auszuführen. Dazu beitragen können Quoten, mit denen lokale Firmen an Haupt- und Unteraufträgen zu beteiligen sind und die der Korridorregion einen gewissen Standortbonus verschaffen. Dies sollte um so mehr in Erwägung gezogen werden, als die Eisenbahn ja ein Staatsunternehmen ist (genauer: Sondervermögen des Staates), von dem man verlangen kann, daß es nicht staatlichen raumordnerischen und regionalpolitischen Zielen zuwiderhandelt.

So wie die Auftragsvergabe im Südabschnitt der NBS Hannover-Würzburg verlief, reichen die Einkommens- und Beschäftigungswirkungen in keiner Weise aus, um regionale Disparitäten in der Einkommens- und Arbeitsmarktstruktur abzubauen. Es wird nur bewirkt, daß die Disparitäten nicht noch weiter auseinanderlaufen und dieser Effekt ergibt sich auch nur während der doch relativ kurzen Bauphase.

1) Grenze bei Alleinabgabe eines Angebotes: 5-8 Mio. DM, bei Abgabe eines Angebotes in einer Arbeitsgemeinschaft: 10-14 Mio. DM.

Die Beeinflussung der regionalen Arbeitsmarktstruktur ist grundsätzlich abhängig von der Kapazitätsauslastung der Betriebe und von der regionalen Arbeitsmarktsituation, doch ist davon auszugehen, daß die Betriebe bei Erreichen ihrer Kapazitätsgrenzen eher Unteraufträge vergeben oder Arbeitsgemeinschaften eingehen, als daß sie Neueinstellungen vornehmen. So war auch im Südabschnitt der NBS Hannover-Würzburg die Zahl der neu eingestellten Beschäftigten beim Baustellenpersonal und dabei der Anteil der aus der Korridorregion stammenden gering. Die Baumaßnahme führt für die Korridorregion also in erster Linie zur Arbeitsmarktentlastung - wenn auch in geringem Umfang - und zur Arbeitsplatzsicherung, bedeutet aber keine langfristige deutliche Verbesserung der regionalen Arbeitsmarktstruktur.

Wie bei allen Großbauvorhaben werden nach Abschluß der Bauphase die Einkommens- und Beschäftigungswirkungen rasch abflachen.

Soweit es die Betriebsphase von Schienenschnellfahrstrecken anbelangt, deuten die ausländischen Untersuchungen darauf hin, daß die Nachfrageerhöhungen vor allem vom Umfang der Reisezeitverkürzung abhängen, die aber in der BRD deutlich geringer ausfallen wird als in Japan und Frankreich und insbesondere nicht die entscheidende Voraussetzung erfüllen wird, daß nämlich die Reisegeschwindigkeit im Schienenverkehr deutlich höher sein muß als im Straßenverkehr.

Die Erweiterung der Streckenkapazität fällt in der BRD aufgrund der im Mischverkehr betriebenen Schnellstrecken wesentlich geringer aus. Die höhere Durchlaufkapazität für den Güterverkehr kann sich nur dann entscheidend auswirken, wenn auch die Betriebsorganisation so verbessert wird, daß die Reisezeitverkürzungen auf den NBS im Güterverkehr nicht anschließend durch

lange Umstellzeiten etc. wieder zunichtegemacht werden.

Soweit es die soziale Infrastruktur anbelangt, sind keine dominierenden Impulse zu erwarten, d.h. keine Sekundärwirkungen im Zuge der Inbetriebnahme der Neubaustrecke jenseits der Signifikanzschwelle.

In Anlehnung an die ausländischen Untersuchungsergebnisse ließ sich -unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Affinität der einzelnen Wirtschaftssektoren zum Schienenschnellverkehr- die These ableiten, daß vor allem Unternehmen mit überregionalem Wirkungsbereich und konzernangehörige Unternehmen die wirtschaftlichen Möglichkeiten⁽¹⁾ konsequent zu nutzen vermögen, die sich durch den Schienenschnellverkehr eröffnen. Die ausgeweiteten Tagesrandverbindungen könnten demnach als Anreiz wirken, die Wirkungsbereiche der Hauptverwaltungen überregionaler Unternehmen auszudehnen, d.h., neue Geschäftsstellen im Haltepunktbereich zu errichten, oder aber -und dies wäre aus raumordnerischer Sicht bedenklich- Führungsfunktionen in die Hauptverwaltungen zurückzuverlagern.

In Anbetracht der wirtschaftlichen Entwicklung, der Wirtschaftsstruktur, des bestehenden IC-Netzes und der relativ geringen Distanzen innerhalb der BRD sowie der heute zur Verfügung stehenden Kommunikationstechniken ist nicht davon auszugehen, daß nur wegen der Inbetriebnahme der Neubaustrecke eine Dezentralisierung in der industriellen Betriebsorganisation erfolgt. Eher dürfte das Gegenteil der Fall sein.

Am stärksten wurde in Japan der Fremdenverkehr, speziell im Hinterland der Haltepunkte beeinflusst. Hier sind auch in der BRD positive Auswirkungen des Schienenschnellverkehrs zu erwarten, gerade im Korridor der NBS Hannover-Würzburg durch deren Zuge-

1) Die wirtschaftlichen Auswirkungen werden dann größer sein, wenn eine wirkliche Neuinvestition erfolgt.

hörigkeit zum Zonenrandgebiet ein wichtiger wirtschaftlicher Faktor. Die positiven wirtschaftlichen Effekte werden sich ansonsten auf die Haltepunktbereiche konzentrieren, doch reichten sie selbst in Japan nicht aus, um den Korridor im Vergleich zum Restraum zu bevorzugen. Die wirtschaftlichen Effekte werden im Falle der NBS noch geringer sein, da die angebundenen Haltepunkte bis auf Kassel - auch heute schon Haltepunkte des IC-Verkehrs sind.

Bei der Splügenbahn wären demgegenüber die Verhältnisse insofern andere, als dort heute noch keine Bahnverbindung besteht, und bedingt durch die erzielbaren erheblichen Reisezeitverbesserungen die Regionaleffekte wesentlich größer ausfallen würden. "Der direkte Effekt ist um so größer, je mehr sich das neue Schnellbahnsystem von dem vorhandenen Eisenbahnsystem abhebt; hieraus läßt sich die sehr große Intensität dieses Effektes in Japan ableiten" (Thoenes, 1980, S. 126).

Inwieweit es zu einer tendenziellen Ausdehnung der regionalen Arbeitsmärkte - speziell für Führungskräfte - kommen wird, ist nicht nur abhängig von der Reisegeschwindigkeit, sondern auch von den Zusatzleistungen der Bahn (z. B. Park and Ride), der zukünftigen Arbeitsmarktsituation innerhalb der Korridorregion und den in zumutbarer Pendelentfernung liegenden Verdichtungscentren.

In jedem Fall werden mit Inbetriebnahme der NBS die nicht angebundenen Räume in ihrer Standortgunst herabgesetzt. Bei dem heutigen Stand der Entwicklung in der Zentralen-Orte-Hierarchie ist nur in Einzelfällen aufgrund einer deutlichen Verbesserung der Verkehrsanbindung mit einer Aufwertung der Haltepunkte zu rechnen. Die siedlungsstrukturellen Effekte bleiben im Bereich der NBS Hannover-Würzburg gering, da die Trasse in den Haltepunkten auf der konventionellen Strecke verläuft und zwischen den Haltepunkten möglichst siedlungsfern.

Aus raumordnungspolitischer Sicht führt die Inbetriebnahme von Schnellfahrstrecken im Schienenverkehr auf bereits heute begünstigten Relationen zur Verfestigung der bestehenden Siedlungsstruktur und des räumlichen Gefälles in der Erschließungsqualität. Diese für die BRD mit dem hier erreichten wirtschaftlichen Entwicklungsstand und der bestehenden Verkehrsinfrastrukturausstattung gültige Aussage, wird allerdings immer dann zu modifizieren sein, wenn Regionen mit bisher geringer Lagegunst durch fehlende Einbindung in ein überregionales Fernverkehrssystem an ein Schnellverkehrsnetz angeschlossen werden und dadurch bisher ungenutzte Entwicklungspotentiale einer ökonomischen Nutzung zugeführt werden(1).

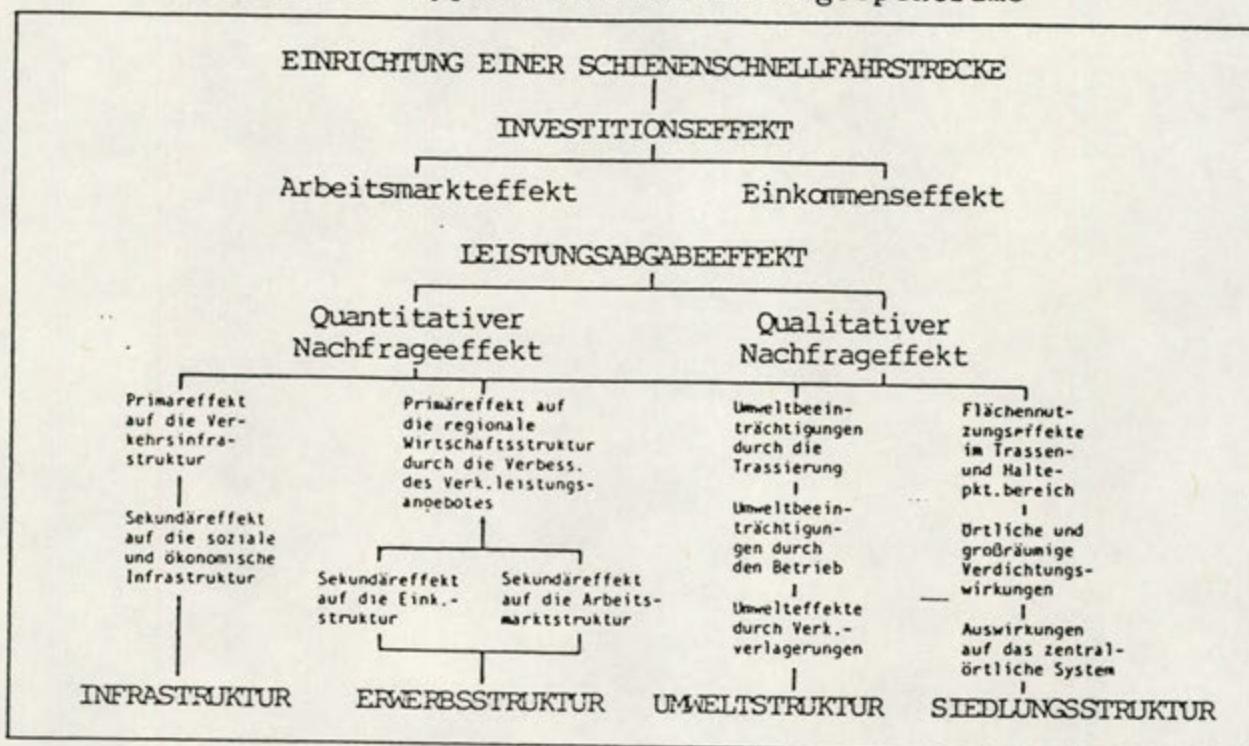
Dazu bedarf es aber unbedingt einer parallel vorzunehmenden Koordinierung aller fachplanerischen Maßnahmen mit raumordnerischer Relevanz, um die potentiellen positiven Impulse für die Korridorregion auch tatsächlich ausschöpfen zu können.

1) Am Anfang der Raumwirksamkeitsanalyse steht deshalb die Darstellung der regionalen Ausstattungssituation in bezug auf Potentialfaktoren und deren mögliche Entwicklungschancen in einem Zeitraum von maximal 20 Jahren.

3. Aufbau und Methodik der empirischen Untersuchung

Im folgenden wenden wir uns der methodischen Vorgehensweise in der Regionalanalyse und -prognose zu. Dazu sei an Hand von Abb.7 noch einmal die Komplexität des Wirkungsspektrums der Errichtung einer Schienenschnellfahrstrecke in Bau- und Betriebsphase grob skizziert:

Abb.7 Grobschema des hypothetischen Wirkungsspektrums



Quelle: Hoffmann, 1981, S.10.

Diese Darstellung vermittelt bereits auf den ersten Blick eine Vorstellung von den Schwierigkeiten dieser Raumwirksamkeitsanalyse. Bevor ich mich den Fragen der zu untersuchenden Wirkungsketten, der Indikatoren für die einzelnen Regionaleffekte und den durchzuführenden Befragungen zuwende, gilt es zunächst die Korridorregionen der beiden Alpentransversal-Projekte ab-

zugrenzen oder genauer: es geht um die Abgrenzung des Korridors gegenüber dem Restraum und innerhalb des Korridors um die Abgrenzung von Verdichtungsräumen.

Die Raumabgrenzung hat sich vor allem an folgenden Kriterien zu orientieren:

- Problemadäquanz
- Praktikabilität
- Datenverfügbarkeit
- internationale Vergleichbarkeit
- vermutete räumliche Tiefe der Effekte.

Daß die genannten Kriterien sich auch untereinander beeinflussen, zeigt das Beispiel der Problemadäquanz. Unter diesem Aspekt wäre es nämlich erforderlich, eine möglichst weitgehende räumliche Disaggregation vorzunehmen, der jedoch Grenzen von seiten der Kriterien Praktikabilität und Datenverfügbarkeit gesetzt sind. Hinsichtlich der vermuteten räumlichen Tiefe der Effekte spielt die bestehende bzw. geplante Verkehrsinfrastruktur eine beherrschende Rolle. So ist zu berücksichtigen, daß die Haltepunkte der Schnellfahrstrecken als Ausgangsbasen der raumstrukturellen Wirkungen der Leistungsabgabe fungieren. Existieren Verknüpfungen mit anderen hochwertigen Verkehrsachsen bzw. sind solche vorgesehen, so ist die räumliche Grundgesamtheit weiterzufassen.

Angesichts dieser vielfältigen Probleme sollen im Rahmen dieser Untersuchung als räumliche Grundeinheiten Verwaltungseinheiten gewählt werden, da die amtlichen Statistiken mit wenigen Ausnahmen auf der Grundlage dieser Gebietseinheiten erhoben werden, d.h. auf Schweizer Gebiet bilden die Kantone bzw. die Regionen die räumlichen Grundeinheiten, in Italien ist es die Region Lombardei und in der BRD die Regionen bzw. einzelne Landkreise (vgl. Abb. 4).

Da sowohl für die Bau-als auch die Betriebsphase von Schienenschnellfahrstrecken bisher nur eine unvollkommene Theorie-, Methoden- und Datenbasis zur Verfügung steht, bietet sich als geeignete Darstellungsform der komplexen räumlichen Wirkungsbeziehungen die Kombination von verbaler und geometrischer Sprache in Form von Wirkungsketten an. Letztere beinhalten die Darstellung möglicher Beziehungszusammenhänge zwischen der fachplanerischen Maßnahme "Errichtung einer Schienenschnellfahrstrecke" und den raumstruktur-relevanten Wirkungen. Die Wirkungsketten verlaufen - sieht man einmal von einzelnen Rückkoppelungseffekten ab - in der Ursache-Ziel-Richtung in von Schritt zu Schritt immer feiner werdender Verästelung, d.h. zunehmender Konkretisierung und Interdependenz. Rückschlüsse auf die zeitliche Abfolge des Wirkungsverlaufs können aus dem Strukturbild allerdings nur bedingt gezogen werden, denn will man die Überschaubarkeit der Darstellung gewährleisten, muß man zeitlich parallel ablaufende Wirkungsprozesse hintereinander abbilden.

Die raumstrukturellen Wirkungsziele resultieren aus der sachlichen Differenzierung der Untersuchung in die Wirkungsbereiche Leistungserstellung und Leistungsabgabe sowie die Hauptwirkungsbereiche Infra-, Erwerbs-, Siedlungs- und Umweltstruktur.

Grundlage der Anwendung der Wirkungsketten auf die Alpentransversalen ist die vorangegangene empirische Überprüfung der raumstrukturellen Wirkungshypothesen über die Auswertung ausländischer Fallbeispiele (Japan, Frankreich) am Beispiel der Neubaustrecke Hannover-Würzburg. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, Ergebnisse durch mehrere Kontrollanalysen auf ihre Allgemeingültigkeit hin zu überprüfen.

Dabei steht man allerdings stets vor dem Problem, daß es aufgrund der zahlreichen auf die Raumstruktur einwirkenden Faktoren sehr schwierig ist, raumstrukturelle Wirkungen einer einzigen Ursache zuzuordnen und dies um so mehr, als die Einflußfaktoren ihre Wirksamkeit mit unterschiedlicher Intensität und mit unterschiedlichen zeitlichen Verzögerungen entfalten und sich teilweise additiv überlagern oder sogar gegenläufig wirken. Je langfristiger man die Wirkungszusammenhänge betrachtet, umso problematischer wird die Isolierung verkehrsspezifischer Einflüsse.

Methodische Schwierigkeiten bereitet die Bestimmung des Entwicklungsverlaufes, der ohne die Maßnahme eingetreten wäre. Da Praktikabilität und Datenverfügbarkeit gegen die Anwendung komplizierter Methoden stehen, spricht manches dafür, einen linearen Entwicklungsverlauf zu unterstellen. Dies wäre insofern akzeptabel, als ja nur solche Änderungen der Entwicklungsverläufe relevant sind, die ausreichend groß sind und somit auf die Existenz einer Wirkungsbeziehung mit raumgestaltender Formungskraft hinweisen.

Soweit es die Bauphase der Alpentransversalen anbelangt, richtet sich unser Interesse zunächst auf die Frage, in welchem Umfang in den betroffenen Korridorregionen Betriebe ansässig sind, die im Rahmen des Streckenbaus Aufträge übernehmen könnten, d.h. genauer: Betriebe der Wirtschaftszweige Baugewerbe, elektrotechnische Industrie, Lokomotiv- und Wagenbau, Industrie der Steine und Erden, Eisen- und Stahlindustrie sowie Maschinenbau. Bei weiterer Zerlegung der Güterinputs ließen sich weitere Sektoren einbeziehen, doch ist deren Anteil am Investitionsvolumen sehr schnell vernachlässigbar, so daß sich die direkten Produktions- und Einkommenswirkungen in erster Linie auf die Grundstoff- und Produktionsgüterindustrie, die Investitionsgüterindustrie und den Hoch- und Tiefbau konzentrieren.

Die induzierten Produktions- und Einkommenswirkungen sind demgegenüber in ihrer sektoralen Dimension kaum abschätzbar und beziehen sich letztlich auf alle Wirtschaftsbereiche.

Es kann unterstellt werden, daß die räumliche Streuung der mittelbaren Produktions- und Einkommenswirkungen wenigstens in den ersten Zerlegungsstufen sektorspezifisch verläuft. Der i. d. R. transportkostenintensive Güterinput der Bauwirtschaft wird räumlich nur sehr begrenzt streuen, während der Anteil der Baumaschinen und -geräte am Güterinput der Bauwirtschaft ebenso wie die Güterinputs der elektrotechnischen Industrie und des Lokomotiv- und Waggonbaus eine erheblich weiterreichende räumliche Streuung aufweisen werden in Richtung auf die Zentren der Produktions- und Investitionsgüterindustrie.

Durch die Heranziehung verschiedener Datenquellen sowie einer in den Korridorregionen bei Betrieben der oben genannten Branchen durchzuführenden Befragung(1) ist ein möglichst umfassendes Bild bzgl. Betriebsgröße, betrieblicher Kapazität, Know how etc. zu erstellen. Vom Bau anderer Schnellfahrstrecken weiß man darüber Bescheid, welche Arbeiten nur von Spezialfirmen durchführbar sind (z. B. Tunnelbauten). Probleme bereitet bei der Abschätzung des Anteils am Auftragsvolumen, der von regionalansässigen Betrieben grundsätzlich vereinnahmt werden könnte, insbesondere die Frage, wie sich Zahl und Struktur der Betriebe in den Korridorregionen zur Zeit des Baus einer Alpen-transversale darstellen werden. Inwieweit die regionalen Betriebe Aufträge übernehmen könnten, ist zudem in erheblichem Maße von der zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Auftragslage abhängig und damit von der zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung. Um die Konsistenz innerhalb der Gesamtuntersuchung zu wahren, erscheint es zweckmäßig, die in den einzelnen Szenarien der Verkehrsanalyse gemachten Annahmen zur Wirtschaftsentwicklung auch auf diesen Untersuchungsteil zu übertragen.

1) Der Fragebogen befindet sich im Anhang.

Soweit es die Betriebsphase der Alpenbahn-Projekte anbelangt, orientieren sich die Ausführungen zur Siedlungs- und Umweltstruktur an theoretischen Überlegungen und vielfältigen Erfahrungen zur Beeinflussung der Umwelt durch den Schienenverkehr (speziell im Vergleich zum Straßenverkehr). Hinsichtlich der Wirtschafts- und Erwerbsstruktur konzentriert sich unser Interesse auf die in den Korridorregionen vorliegende Branchenstruktur und deren Affinität zu den vom Schienenschnellverkehr angebotenen Verkehrswertigkeiten sowie auf die durch die Anbindungs- und Erschließungsfunktion der Transversalen induzierbaren Raumeffekte. Letztere Wirkungskette wird in entscheidendem Maße bestimmt von den Trassierungsparametern, wie sie der Schienenschnellverkehr mit sich bringt (z. B. Haltepunktabstände). Man wird sich in diesem Zusammenhang mit der Frage auseinandersetzen müssen, wie sich die Branchenstruktur in den Korridorregionen in Zukunft verändern wird. Gibt es Branchen, die allgemein ums Überleben kämpfen, gibt es sog. Wachstumsindustrien mit besonderer Affinität zum Schnellverkehr? Um detailliertere Aussagen zur Beurteilung der Alpenbahn-Projekte durch die regionale Wirtschaft - vor allem zur Frage der Im- bzw. Exporte von und nach Italien bzw. im Falle der Region Lombardei von und nach der BRD bzw. Schweiz - machen zu können, ist eine repräsentative Stichprobe von Betrieben in den Korridorregionen zu befragen (1).

Eine solche Befragung ist natürlich mit zahlreichen Problemen verbunden, die sich jedoch kaum vermeiden lassen. So ist es z. B. praktisch unmöglich, eine isolierte Beurteilung verkehrssystembezogener Kriterien vorzunehmen, d. h. die Befragten werden nicht in der Lage sein, die volle Bedeutung des Faktors "Verkehr" zu erfassen, da er in vielen Standortfaktoren implizit enthalten ist, wie z. B. im Faktor "Nähe zu relevanten Absatzmärkten".

1) Vgl. Fragebogen im Anhang.

Schwierigkeiten bereitet u.a. auch die Tatsache, daß im Fragebogen vorkommende Begriffe wie Absatz oder Entfernung durchaus unterschiedliche Interpretationen zulassen, die Zusammenfassung der Einzelaussagen also eigentlich unterbleiben sollte.

Die Qualität der erhobenen Daten hängt natürlich nicht zuletzt von der Mitwirkungsbereitschaft der befragten Unternehmen und damit von der Größe und Struktur der Stichprobe ab, deren Antworten in die Auswertung einbezogen werden können.

Um die Bedeutung der beiden Transversalen für den Entwicklungsprozeß der jeweiligen Korridorregion aber quantifizieren und letztlich prognostizieren zu können, bedarf es drei methodischer Schritte:

1. Analyse des regionalen Wirtschaftsprozesses in der Vergangenheit
2. Prognose der zukünftigen regionalen Wirtschaftsentwicklung ohne Berücksichtigung der geplanten Transversale (Status-quo-Prognose)
3. Vorausschätzung der wirtschaftlichen Impulse der beabsichtigten Infrastrukturinvestition.

Für die ersten beiden Schritte genügt die Verwendung sekundärstatistischer Datenmaterials, nicht jedoch für den dritten Schritt.

Bei der Analyse des regionalen Wirtschaftsprozesses in der Vergangenheit geht es vor allem darum festzustellen, ob die regionale Wirtschaftsstruktur ausgewogen ist, welche Abweichungen vom gesamtäumlichen Durchschnitt auftreten und welche Entwicklungsdeterminanten in der Vergangenheit wirksam wurden.

Bei der Status-quo-Prognose ist eine einfache Trendverlängerung in jedem Fall unzureichend, denn es sind unbedingt diejenigen Strukturwandlungen zu berücksichtigen, denen sich die Region in Zukunft gegenübersehen wird. Dazu ist es erforderlich, die Regionalprognose in den Rahmen gesamtwirtschaftlicher Vorausschätzungen einzuordnen, denn die langfristige Vorausschätzung regionaler Strukturgrößen ist nicht unabhängig von einer entsprechenden gesamträumlichen Prognose möglich.

Probleme hinsichtlich Plausibilität und Treffsicherheit regionaler Prognosen entstehen durch deren räumlichen Bezug, d.h., die Ergebnisse einer Regionalprognose sind um so unsicherer, je kleiner die jeweilige Untersuchungsregion gewählt wurde. Je weiter man die vorauszuschätzenden Variablen regional und sektoral disaggregiert, um so größer wird andererseits das Risiko, daß die prognostizierten Zeitreihen durch singuläre Ereignisse verzerrt werden. Der Einfluß solcher unvorhergesehener Einzeleffekte kann nur durch eine modifizierte ceteris paribus Bedingung ausgeschaltet werden, mit der man unterstellt, daß nur die bereits im Planungszeitpunkt erkennbaren Entwicklungstendenzen das Prognoseergebnis bestimmen werden. Zusätzlich zu diesen Prognoseschwierigkeiten beeinflusst die mangelnde Datenverfügbarkeit - wie in allen empirischen Untersuchungen - die Möglichkeiten und Grenzen der Regionalanalyse und -prognose.

Die Vorausschätzung der durch die Transversalen induzierbaren Entwicklungsimpulse erfolgt auf der Grundlage der empirischen Befragungsergebnisse, denn die ökonomischen Effekte einer Verkehrsinfrastrukturinvestition können zuverlässig nur mit Hilfe primärstatistischer Daten vorausgeschätzt werden.

Die Befragung der regionsansässigen Unternehmen und Betriebe richtet sich wie aus dem Fragebogen im Anhang ersichtlich auf die im Planungszeitpunkt vorhandene Standortausstattung des Korridors, um die Abweichungen zwischen den Anforderungen der Unternehmen und dem Angebot der Korridorregion hinsichtlich der Standortausstattung ermitteln zu können. Die Bewertung dieser Qualitätskomponenten wird mit einer Ordinalskala erfolgen und gibt zumindest erste Hinweise für gezielte infrastrukturelle Verbesserungen. Die Analyse der räumlichen Beschaffungs- und Absatzbeziehungen der Unternehmen im Zusammenhang mit den jeweils benutzten Verkehrswegen zeigt den Bedarf an einer etwaigen Verkehrsinfrastrukturinvestition auf. Um die unmittelbaren Auswirkungen der Transversalen auf die Wirtschaftstätigkeit der im Einzugsbereich ansässigen Unternehmen auch einer Quantifizierung zugänglich zu machen, bietet sich die Frage nach den erwarteten, durch die Transversale bedingten Transportkosteneinsparungen, einer eventuellen Erweiterung der Absatzmärkte und dadurch ausgelöster Umsatzsteigerungen an.

Als Prognosemethode erscheint der Einsatz derivativer Verfahren sinnvoll, die versuchen, die kleinräumige Prognose aus dem vorausgeschätzten Entwicklungsverlauf des übergeordneten Gesamtraumes abzuleiten. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, daß im sozio-ökonomischen Bereich einer Volkswirtschaft die kleinräumige Entwicklung von der des Gesamtraumes determiniert wird.

Zunächst geht es darum, den regionalen Anteil der jeweiligen vorauszuschätzenden Variablen an der entsprechenden Größe des Gesamtraumes für einen hinreichend langen Beobachtungszeitraum ex post zu ermitteln. Veränderliche Regionalanteile werden so erfaßt, daß ihre Veränderungstendenzen in die Zukunft extrapoliert werden. Andererseits sind natürlich auch die derivativen Prognoseverfahren keineswegs frei von Mängeln. Auch sie können zu falschen Ergebnissen führen, wenn beispielsweise die bei variierendem Regionalanteil erforderliche Trendextrapola-

tion den tatsächlichen Entwicklungsverlauf nicht mehr zutreffend kennzeichnet. Solche regionalen Sonderbewegungen können aber auch mit methodisch anspruchsvolleren Ansätzen nicht erfaßt werden, denn jedes Prognosemodell basiert schließlich auf bestimmten Basisdaten, die als Ist-Daten statistischen Zeitreihen entnommen werden. Wenn diese Daten regionale Sonderentwicklungen in der Vergangenheit in sich bergen, so heißt dies ja noch lange nicht, daß sich diese in der Zukunft wiederholen müssen. Die wirtschaftlich relevanten Sondereinflüsse sind also mit keinem Prognoseansatz vorherzusagen.

4. Potentielle regionale Wirkungen der Alpentransversal-Projekte

4.1 Bauphase

Im Zusammenhang mit der Aufstellung von Arbeitshypothesen stellt sich zuallererst zwangsläufig die Frage, inwieweit die Ergebnisse zu den Einkommens- und Beschäftigungswirkungen der Bauphase von Schienenschnellfahrstrecken aus dem Ausland auf die Alpentransversalen übertragbar, wobei wir uns jeweils auf Korridorregionen beschränken wollen, die im weitesten Sinne zum strukturschwachen, meist ländlichen Raum zu rechnen sind. Die weitere Eingrenzung erfolgt dahingehend, daß in erster Linie die Ergebnisse meiner eigenen empirischen Untersuchung zum Vergleich herangezogen werden und zwar aus mehreren Gründen: zum einen durch die Zugehörigkeit der Korridorregion der NBS Hannover-Würzburg zum Zonenrandgebiet, einem Fördergebiet der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur", zum anderen durch die Aktualität und Differenziertheit des dort erhobenen Datenmaterials sowie die größere Vergleichbarkeit bundesdeutscher Verhältnisse mit der Schweiz und der Lombardei, als es beispielsweise bei den Untersuchungsobjekten Shinkansen und TGV der Fall wäre. In keiner anderen vorliegenden Untersuchung ist vor allem das Datenmaterial bis auf regionale Ebene und nach Haupt- und Nachauftragnehmern untergliedert. Nur bei einem solchen Detaillierungsgrad ist es aber möglich, die uns in diesem Zusammenhang besonders interessierende Auftragsbeteiligung kleiner und mittlerer Betriebe im Korridor zu analysieren und auf Probleme der Auftragsvergabe hinzuweisen. Inwieweit die ermittelten Ergebnisse von der Tendenz her übertragbar sind, wird grundsätzlich in entscheidendem Maße von der in den Korridorregionen vorhandenen Branchen- und Betriebsgrößenstruktur beeinflusst, weshalb diesen Punkten in der Befragung eine besondere Rolle zukommen wird.

Doch wenden wir uns zunächst denjenigen Aussagen zu, die es in der Regionalanalyse und damit verbunden in der Regionalprognose kritisch zu hinterfragen gilt:

1. Die ersten Schritte des Multiplikatorprozesses sind dadurch gekennzeichnet, daß die mittelbaren Produktions- und Einkommenswirkungen sektorspezifisch streuen, bedingt durch die Transportkostenintensität des Güterinputs der Bauwirtschaft. Diese Aufträge können also voll der Korridorregion zugeschrieben werden. Soweit es Aufträge für Maschinen der Bauwirtschaft, Güterinputs der elektrotechnischen Industrie sowie den Lokomotiv- und Waggonbau anbelangt, so gehen diese sicherlich in die Schwerpunkte der Produktions- und Investitionsgüterindustrie, d.h. in die Zentren außerhalb der engeren Korridorregion.
2. Die Beteiligung an der Auftragsvergabe wird aus betrieblicher Sicht entscheidend von der Kapazitätsauslastung im Vergabezeitpunkt bestimmt. Haben die regionalansässigen Betriebe vor allem der Bauwirtschaft mit Unterauslastung der betrieblichen Kapazitäten zu kämpfen, so werden sie eher bereit und in der Lage sein, bis zu einem höheren Prozentsatz ihre Kapazitäten durch eine Auftragsübernahme zu binden als im Falle von Voll- oder gar Überauslastung. Dies bedeutet, daß es in der Regionalprognose nicht ohne weiteres möglich ist, generell von einem bestimmten Prozentsatz der Betriebskapazität auszugehen, über dem die Betriebe keine Aufträge mehr annehmen.
3. Der Grad der Beteiligung lokaler Unternehmen sinkt in jedem Fall mit der Größe der einzelnen Auftragslose, da diese dann die Grenzen ihrer technischen und kapazitiven Leistungsfähigkeit erreichen.
4. Hinsichtlich der Einkommenswirkungen kann unterstellt werden, daß sich die Vertragsleistungen zu 58% aus Eigenleistungen und zu 42% aus Fremdleistungen zusammensetzen. Überschlagsmäßig soll zunächst von einem regionalen Beteiligungsgrad am Gesamtauftragsvolumen von rd. 20% ausgegangen werden.

5. Bei der Berechnung der Beschäftigungswirkung ist zu berücksichtigen, daß die tatsächliche Beschäftigungswirkung geringer sein wird als die rechnerisch ermittelte, da das gesamte Investitionsvolumen nicht wie in der Rechnung unterstellt allein Lohneinkommen abhängig Beschäftigter darstellt, sondern auch die Gewinneinkommen einzubeziehen wären.
6. Vom Bau einer der beiden Alpentransversalen ist sicherlich keine dauerhafte und signifikante Verbesserung der regionalen Arbeitsmarktstruktur zu erwarten.

Zur Berechnung der Beschäftigungswirkungen - ausgedrückt in Mannjahre pro Mio. DM Investitionssumme - bedarf es noch einiger Anmerkungen:

Die Beschäftigungswirkungen geben eine Antwort auf die Frage, wieviele Arbeitskräfte durch die Bauausführung pro Million investierte DM unmittelbar auf der ersten Bearbeitungsstufe gebunden werden. Bei in verschiedenen Jahren durchgeführten Baumaßnahmen ist keine direkte Vergleichbarkeit der Werte gegeben, weshalb sie auf ein Basisjahr umzurechnen sind. Mögliche Ursachen von Verzerrungen sind zu suchen in:

- a) Unterschiede in der Jahresarbeitszeit
- b) Unterschiede in der Produktivität
- c) Unterschiede im Preisniveau

(a) und (b) gehen in die Umrechnung der Arbeitsstunden und Mannmonate in Mannjahre und Beschäftigte p.a. ein. In den vergangenen Jahren verringerte sich die Jahresarbeitszeit vor allem durch Erhöhung der Urlaubszeiten. Weitere Einflußfaktoren sind der Krankenstand und witterungsmäßige Einflüsse, die ja insbesondere Baustellenbeschäftigte betreffen. Die Verkürzung der Jahresarbeitszeit führt für sich betrachtet dazu, daß für die gleiche Bauleistung mehr Arbeitskräfte benötigt werden, d.h. pro Mio. DM Auftragsvolumen steigt die Zahl der Arbeitskräfte.

Die Produktivitätssteigerung hat den umgekehrten Effekt zur Folge. Der Preisniveaueffekt impliziert, daß bei Preissteigerungen wie in den vergangenen Jahren die gleiche Bauleistung nur zu höheren Kosten erstellbar ist, d.h. für sich betrachtet: pro Mio. DM Auftragsvolumen wird weniger Bauleistung erstellt und damit werden auch weniger Arbeitskräfte beschäftigt. Die im Untersuchungszeitraum eingetretenen Preissteigerungen können durch Bildung eines Preisindex berechnet werden, in den die Preisindices für Wohngebäude, Straßenbau, Straßenbrückenbau und Kanalbau mit je 25% eingehen. Die Produktivitätssteigerung wird dann ausgedrückt durch die Produktivitätssteigerung pro Beschäftigtenstunde im Produzierenden Gewerbe(1).

Die jeweiligen Mann-Stunden bilden die Jahresarbeitszeit pro Beschäftigtem (Baustelle). Die maximal mögliche Arbeitszeit entspricht 12 Mann-Monate ausgehend von durchschnittlich 41 Wochenstunden im Hoch- und Tiefbau und durchschnittlich 20,8 Arbeitstagen im Monat (d.h. maximal 2050 Arbeitsstunden p.a.). Aus dem Verhältnis der jeweils tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden pro Baustellenbeschäftigten und der Maximalstundenzahl läßt sich die Zahl der Mann-Monate berechnen, die einem Mann-Jahr und damit einem Beschäftigten p.a. entsprechen. Abweichungen von diesen Werten sind im Tunnelbau zu berücksichtigen, wo die Arbeiten von spezialisierten Facharbeitern durchgeführt werden und zwar in mehreren Schichten rund um die Uhr. Dementsprechend wird angenommen, daß im Tunnelbau 10,5 Mann-Monate einem Mann-Jahr entsprechen.

Für diejenigen Arbeitskräfte, die nicht in gleicher Weise Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, sind andere Werte zu unterstellen, nämlich für den Zeitraum 1980-83 max. 2050h p.a. bei durchschnittlich 25 Tagen Urlaub, dh. in diesem Zeitraum entsprechen 10,0 Mann-Monate einem Mann-Jahr.

1) Vgl. Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft, 1984, S. 25ff.

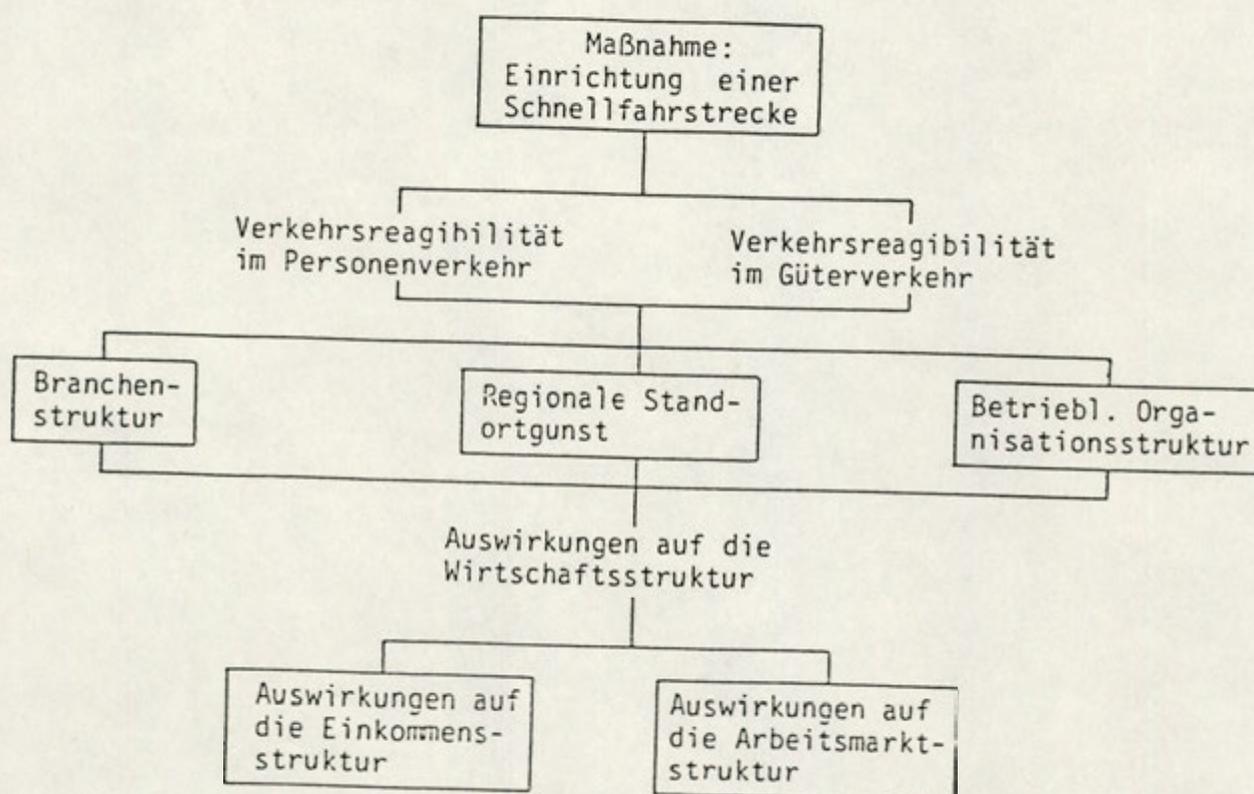
Unter Berücksichtigung der jährlichen Änderungsraten von Preisniveau, Produktivität je Beschäftigtenstunde und Jahresarbeitszeit sind Korrekturfaktoren zu berechnen, um die Mann-Jahre auf das Basisjahr umrechnen zu können.

Im Zusammenhang mit der Auftragsvergabe wird im folgenden unterstellt, daß die aus der empirischen Untersuchung an der NBS Hannover-Würzburg bekannten Schwachstellen von Anfang an vermieden werden, d.h.

- keine Ausschreibung von Baupaketen
- Förderung der Bildung von Arbeitsgemeinschaften im Korridor ansässiger Betriebe bereits von Ausschreibungsbeginn
- Einräumung eines Standortbonus
- gleichmäßig über die Zeit verteilte Ausschreibungs-Submissionstermine.

Abb. M WIRKUNGSKETTE ZUM WIRKUNGSBEREICH "ERWERBSSTRUKTUR"

- ÜBERSICHT ÜBER DIE WIRKUNGSZUSAMMENHÄNGE -



Quelle: Hoffmann, 1981, S. 43.

4.2 Betriebsphase

4.2.1 Wirtschafts-und Erwerbsstruktur

In der primären Wirkungsrunde des Betriebs einer Schienenschnellfahrstrecke (Abb. M) geht es grob gesprochen um die Reaktion der Unternehmen im Einzugsbereich der Transversalen, wobei unterstellt sei, daß etwaige Reaktionen im unternehmerischen Verhalten entsprechend dem betriebs- oder branchenspezifischen Affinitätsprofil erfolgen. So ergibt sich ein direkter Zusammenhang zu den Verkehrswertigkeiten⁽¹⁾ des Schienenschnellverkehrs und den daraus deduzierten Differenzierungen im Nachfrageverhalten. Der primäre Wirkungsbereich findet seinen Niederschlag in der regionalen Wirtschaftsstruktur, die im Zusammenhang mit der Siedlungsstruktur darzustellen ist.

Die Einrichtung einer neuen bzw. die Verbesserung einer bestehenden Alpentransversal-Verbindung kann sich sowohl im Input- als auch im Outputbereich der betroffenen Unternehmen auswirken. In bezug auf den Inputbereich steht die mögliche Zeiteinsparung im Vordergrund, in bezug auf den Outputbereich eventuelle Absatz-erweiterungen, ausgelöst durch die Erreichbarkeitsverbesserungen. Das Ausmaß dieser Effekte variiert allerdings in Abhängigkeit von folgenden Faktoren:

- Bei der Neuinvestition "Splügen" werden die Effekte ein größeres Ausmaß erreichen als bei der Erweiterungs- und Verbesserungs-investition "Gotthard".
- Die Reagibilität auf Verbesserungen der Verkehrswertigkeit unterscheidet sich von Branche zu Branche.
- Eine wichtige Rolle spielen auch die Größe der Betriebe und ihre Abhängigkeitsstruktur.

1) Dimensionen der Verkehrswertigkeit: Schnelligkeit, Massenleistungsfähigkeit, Fähigkeit zur Netzbildung, Berechenbarkeit, Sicherheit, Bequemlichkeit, Häufigkeit der Verkehrsbedienung.

Da sich die Einrichtung von Schienenschnellfahrstrecken im Ausland bisher auf den Personenverkehr beschränkte, wurde das Angebotsprofil des Güterverkehrs von diesen Infrastrukturinvestitionen nur mittelbar berührt. Inwieweit das Qualitätsprofil des Güterverkehrs im Falle der Alpentransversalen verändert würde, hängt nicht zuletzt davon ab, wie der Auslastungsgrad der Strecken sein wird, inwieweit die sich durch die Investitionsmaßnahme auch für den Güterverkehr ergebenden Möglichkeiten einer Verbesserung des Leistungsangebotes auch tatsächlich genutzt werden und inwieweit ergänzende Maßnahmen im Güterverkehr ergriffen werden, um die Hauptkritikpunkte der verladenden Wirtschaft zu beseitigen. Davon wird es schließlich abhängen, ob und in welchem Umfang der gesamtwirtschaftlich positive Effekt realisiert wird, der durch die Umlenkung von Transportleistungen weg von anderen Verkehrsmitteln hin zur Schiene entsteht.

Aus Sicht des Personenverkehrs auf einer Alpentransversal-Verbindung geht es in erster Linie um die Beförderung von Personen in der Eigenschaft als Informationsträger und Konsumenten. Dieses Verkehrsleistungsangebot sieht sich in den einzelnen Wirtschaftssektoren einer unterschiedlichen Affinität gegenüber:

Unternehmen des primären Sektors werden durch die verbesserten Erreichbarkeitsverhältnisse im Personenverkehr sicherlich keine unmittelbaren signifikanten wirtschaftlichen Impulse erfahren, richtet sich ihr Interesse an Transportleistungen doch in erster Linie auf den Massengutverkehr.

Auch für den sekundären Sektor spielt der Personenverkehr keine unmittelbar dominierende Rolle, ist doch für die Produktion selbst und den übrigen Geschäftsablauf die persönliche Anwesenheit des jeweiligen Geschäftspartners bzw. die persönliche Informationsübermittlung im allgemeinen nicht erforderlich. Dies gilt um so mehr angesichts der heute zur Verfügung stehenden Kommunikationstechnologien, die Entfernungen von sich aus verringern.

Für Geschäftsreisen wird der einen oder anderen Transversale zum einen nur dann eine Bedeutung zukommen, wenn die Zielorte gleichzeitig Haltepunkte der Transversale und ihrer Anschlußstrecken sind, zum anderen nur dann, wenn die Fahrzeit einschließlich Weg vom und zum Bahnhof geringer ist (oder wenigstens annäherungsweise gleich ist) als die Reisezeit mit dem Flugzeug. Unter diesem Gesichtspunkt kann der Kreis von Unternehmen abgegrenzt werden, für den solche Überlegungen Relevanz gewinnen könnten.

Als weiterer Reaktionsbereich steht die betriebliche Organisationsstruktur zur Diskussion. Grundsätzlich ist hierbei zu vermuten, daß deutliche Unterschiede in Art und Ausmaß der Effekte in diesem Bereich zwischen der Neuinvestition Splügen und der Gotthardbahn zu erwarten sein dürften. Zwar kann generell davon ausgegangen werden, daß die Verbesserung der großräumigen Verkehrsanbindung die Spezialisierung und Maßstabsvergrößerung von Unternehmen im Einzugsbereich fördert, doch scheint es plausibel, daß solche Effekte - sofern sie überhaupt eintreten angesichts der wirtschaftlichen Entwicklung und der Entwicklung der Kommunikationstechnologien sowie der gegebenen Entfernungen zwischen den wichtigsten Wirtschaftszentren in Westeuropa - wohl größer sein werden, wird eine völlig neue Verbindung zwischen bedeutenden Ballungszentren errichtet. Das Problem liegt offensichtlich darin, eine Aussage darüber zu machen, ab welcher Entfernung es für ein Unternehmen lohnend erscheint, die Betriebsorganisation zu dezentralisieren und an einem anderen Ort eine Geschäftsstelle oder Filiale zu gründen und welche Voraussetzungen dazu gegeben sein müssen.

Soweit es das regionale Arbeitskräftepotential anbelangt, werden interregionale Wanderungen von den Verkehrssystemvariablen nur in geringem Maße beeinflusst, weshalb diese Wanderungen auch in direkter Abhängigkeit von der Arbeitsplatzentwicklung in den

Korridorregionen zu sehen sind. Inwieweit es durch eine Alpen-transversal-Verbindung Splügen oder Gotthard mit Schnellverkehr zu einer tendenziellen Ausdehnung der regionalen Arbeitsmärkte-speziell für Führungskräfte-kommen könnte, ist nicht zuletzt abhängig von der zukünftigen Arbeitsmarktsituation in den Korridorregionen und den in zumutbarer Pendelentfernung liegenden Verdichtungscentren, doch dürfte ein solcher Effekt wohl eher nur marginal sein und kaum über die einzelnen Landesgrenzen hinwegreichen.

Die höchste Affinität zum Schienenschnellverkehr besitzt zweifellos der tertiäre Sektor, der in seinen Ansprüchen an das Verkehrsleistungsangebot fast ausschließlich auf den Personenverkehr ausgerichtet ist. In diesem Wirtschaftsbereich beeinflusst der Schienenschnellverkehr zudem nicht nur die Möglichkeiten der persönlichen Informationsübermittlung, sondern vor allem auch das erreichbare Konsumentenpotential. Andererseits ist es nicht auszuschließen, daß sich die verbesserten Erreichbarkeitsverhältnisse für Handelsbetriebe bedingt durch eine Verschärfung des Wettbewerbs ungünstig auswirken können.

Soweit es den Einzelhandel anbelangt, werden sich die positiven Effekte auf den Bereich der Haltepunkte beschränken und dabei insbesondere auf den Bahnhofsbereich. Zusätzlich bedarf es hier flankierender Maßnahmen städtebaulicher Art. Eine Verschärfung des Wettbewerbs kann aber auch hier nicht ausgeschlossen werden.

Die Vorteile aus den neuen Verbindungen werden sich im Großhandel primär auf die Zentren konzentrieren, die auch heute schon bevorzugte Standorte sind.

Eine direkte Verbesserung der Standortgunst werden speziell reiseintensive Branchen erfahren, wie z. B. Service- oder Handelsbetriebe, die auf leistungsfähige Personenverkehrssysteme angewiesen sind. Neben Zeitersparnissen profitieren sie auch durch Kosteneinsparungen im Zuge der Ausweitung der Tagesrandverbindungen.

Im Bereich der Haltepunkte ist mit einer größeren Konzentration des tertiären Sektors zu rechnen, die eine Funktionsausweitung dieser Zentren nach sich zieht. Wiederum dürften diese Effekte im Falle der Splügenbahn ein größeres Ausmaß erreichen.

Eine besonders hohe Reagibilität auf die Verbesserung der Verkehrswertigkeit ist jedoch sicherlich im Bereich des Fremdenverkehrs zu erwarten, nicht zuletzt durch die Erschließung bisher abgelegener Regionen für Kurzurlauber. Überproportional dürfte die Zunahme der Tages- und Kurzreisen sein. Dies könnte für das Hinterland der Haltepunkte bei entsprechender Anbindung an die Transversalverbindung die Möglichkeit einer Intensivierung des Fremdenverkehrs bieten, wobei hier einmal dahingestellt bleiben soll, inwieweit eine solche Intensivierung überhaupt erwünscht ist.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, daß sich die positiven wirtschaftlichen Impulse in erster Linie auf die Haltepunkte konzentrieren werden. Eine Ausnahme von diesem räumlich begrenzten Wirkungsbereich stellt lediglich der Fremdenverkehr dar.

Aus Sicht des Güterverkehrs auf einer der Transversalen geht es um das Verkehrsleistungsangebot für den Gütertransport. Hierbei kommt der Gegenüberstellung der betrieblichen Anforderungen an den Güterverkehr und der Verkehrswertigkeiten die entscheidende Bedeutung zu, wobei diese Beziehung nicht nur von Branche zu

Branche und je nach Betriebsgröße unterschiedlich ist, sondern auch von den bestehenden Bezugs- und Absatzverflechtungen der in der Korridorregion ansässigen Unternehmen beeinflusst wird, denen deshalb auch unser besonderes Interesse gilt.

Da den Transportkosten tendenziell bei der Mehrzahl der Betriebe nur noch eine geringe Bedeutung zukommt, kann die Verkehrsmittelwahl im Güterverkehr im Hinblick auf die Determinante "Transportkosten" nur dann beeinflusst werden, wenn es durch eine der Transversalverbindungen zu einer einschneidenden Senkung der Transportkosten käme. Diese Voraussetzung scheint eher für den Splügen gegeben zu sein als für den Gotthard. Um diese These zu erhärten, sind die Transportkosten in Abhängigkeit von Transportmenge und -entfernung an einigen Beispielen durchzukalkulieren.

Im weiteren ist der Frage nachzugehen, in welchem Umfang Unternehmen sog. eisenbahnaffiner Güter von der einen oder anderen Transversale betroffen wären. Zu denken ist in diesem Zusammenhang insbesondere an die Tatsache, daß die gesamte deutsche Automobilindustrie und deren Zulieferer im Einzugsbereich der Splügenbahn liegen.

Inwieweit die Realisierung eines der beiden zur Diskussion stehenden Alpenbahnprojekte die Verteilung der Lieferanten bzw. Kunden der im Einzugsbereich der Transitlinien ansässigen Unternehmen beeinflussen könnte, ist nicht zuletzt davon abhängig, ob aus Sicht der Unternehmen bevorzugte Bezugs- und Absatzverflechtungen heute durch das bestehende Verkehrsnetz nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen aufrechterhalten werden können.

Zweifellos kommt der Gewährleistung einer schnellen und berechenbaren Bedienung durch die Bahn ein besonderer Stellenwert zu, doch sollte nicht vergessen werden, daß der Bau oder Ausbau einer Alpentransversale allein nicht ausreicht, wenn nicht parallel Maßnahmen zur Verbesserung der Betriebsorganisation ergriffen werden. Im Rahmen der Verkehrsanalyse und -prognose wird davon ausgegangen, daß diese Voraussetzungen erfüllt werden.

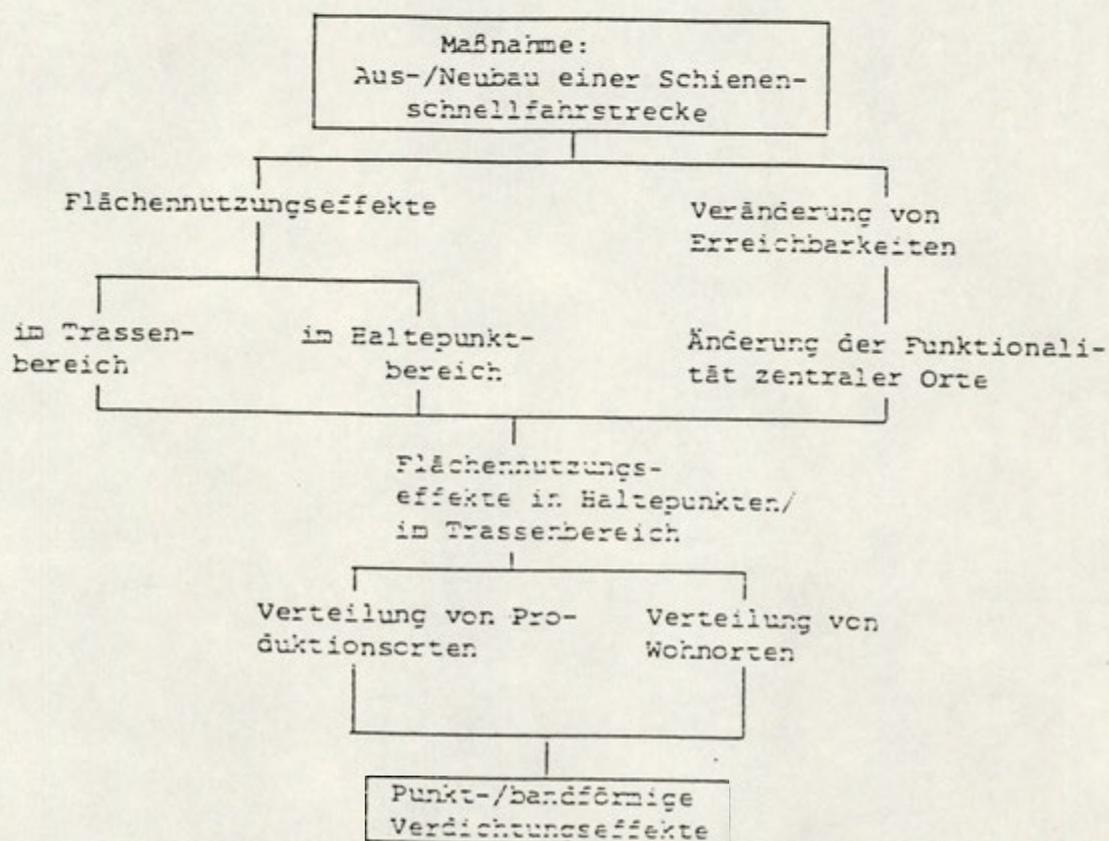
In der sekundären Wirkungsrunde des Betriebs einer Schienenschnellfahrstrecke geht es um die Folgewirkungen aufgrund unterschiedlicher verkehrsbedingter Standortgunst. Der hauptsächlichste Effekt besteht in der Induktion zusätzlicher Investitionen selbst in zunächst nicht betroffenen Branchen auf dem Wege über den durch die Primärinvestition ausgelösten Einkommenseffekt.

Aus raumordnungspolitischer Sicht führt die Inbetriebnahme von Schnellfahrstrecken im Schienenverkehr auf bereits heute begünstigten Relationen (Bsp.: Gotthard) zur Verfestigung der bestehenden Siedlungsstruktur und des räumlichen Gefälles in der Erschließungsqualität. Diese beispielsweise für die BRD und auch die Schweiz mit dem hier erreichten wirtschaftlichen Entwicklungsstand und der bestehenden Verkehrsinfrastrukturausstattung gültige Aussage, wird allerdings immer dann zu modifizieren sein, wenn Regionen mit bisher geringer Lagegunst durch fehlende Einbindung in ein überregionales Fernverkehrssystem an ein Schnellverkehrsnetz angeschlossen werden, wie es bei der Realisierung des Splügenprojektes für die Ostschweiz der Fall wäre. Aus diesem Grunde ist der Vergleich Splügen-Gotthard auch aus raumordnungspolitischer Sicht von hohem Interesse.

Da es sich beim Gotthard "nur" um eine Erweiterungs- bzw. Verbesserungsinvestition auf einer bereits bestehenden Relation handeln würde, kann man wohl davon ausgehen, daß die wirtschaftlichen Impulse nicht ausreichen würden, um in dominierendem Maße auf die wirtschaftliche Entwicklung der Korridorregionen und auch der großräumigen regionalen Wirtschaftsentwicklung Einfluß zu nehmen. Die Einwirkung auf großräumige regionale Differenzierungsprozesse der Wirtschaftskraft wird in jedem Fall unter der Signifikanzschwelle bleiben.

Abb. 12

WIRKUNGSKETTE ZUM WIRKUNGSBEREICH "SIEDLUNGSSTRUKTUR"



Quelle: Hoffmann, 1981, S. 61.

4.2.2 Siedlungsstruktur

Die Siedlungsstruktur stellt im Grunde die Konkretisierung der Wirkungsbereiche Wirtschafts- und Erwerbsstruktur, Infrastruktur und Umwelt dar und ist damit unmittelbar abhängig von den Effekten der einen oder anderen Transversalverbindung auf diese Bereiche (Abb. 12).

In der primären Wirkungsreihe steht der direkte Einfluß der Transversale auf die Flächennutzung im engen Einzugsbereich der Trasse im Vordergrund des Interesses. Damit verbunden ist ein enger Bezug dieses Wirkungskomplexes zum Bereich "Umwelt". Inwiefern die Flächennutzung im engeren Trassenbereich verändert wird, ist in entscheidendem Maße vom Grad der Umweltabhängigkeit der Flächennutzungen abhängig, die deshalb auf der gesamten Streckenlänge zu erfassen sind. In jedem Fall wird sich die Standortgunst für Wohnfunktionen verschlechtern, weshalb sich die Frage stellt, ob und in welchem Umfang der Streckenverlauf bestehende Siedlungen zu umgehen vermag.

Auf der anderen Seite erfahren die Haltepunkte an einer Transversale aus siedlungsstruktureller Sicht eine Aufwertung vor allem soweit sie bisher nicht Haltepunkte an einer großräumigen Verkehrsverbindung waren. Zu denken ist in diesem Zusammenhang vor allem an Chur als Haltepunkt einer Splügenbahn. Ob diese potentiellen positiven Impulse tatsächlich zum Tragen kämen, ist nicht zuletzt von flankierenden Maßnahmen abhängig.

Soweit es die Haltepunkte anbelangt, ist davon auszugehen, daß der Einzelhandel Ausgangspunkt dieses Kettenprozesses sein dürfte. Gleichzeitig wären diese Effekte bei Errichtung einer Splügenbahn deutlich größer als beim Gotthard, da sich letzterer weniger stark von dem heute schon vorhandenen Schienenverkehrssystem abhebt als die Splügenbahn als Neuinvestition. Die aus-

ländischen Untersuchungsergebnisse haben nämlich deutlich gemacht, daß das Ausmaß der siedlungsstrukturelevanten Effekte von der Intensität der Verbesserung des Leistungsangebotes bzw. der Erreichbarkeitsverhältnisse abhängig ist.

Die in die großräumige Verkehrsverbindung einbezogenen Orte erfahren gegenüber ihrem Umland eine Verbesserung ihrer zentralen Lage und eine Imageaufwertung. Im Hinblick auf die Ausstrahlung dieser Effekte auf das Umland stellt sich die Frage, ob nicht wenigstens ein zusätzlicher Haltepunkt im Raum Bodensee-Oberschwaben (Friedrichshafen-Lindau) vorgesehen werden sollte.

4.2.3 Umwelt(1)

Angesichts zunehmender Verknappung der natürlichen Ressourcen und des engen Zusammenhangs zwischen der Umweltqualität und der Attraktivität eines Teilraumes-sei es nun für Wohn-oder Freizeitfunktionen-ist es verständlich, daß die Auswirkungen auch von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen auf die Umwelt immer mehr in die Diskussion geraten sind.

Die Umwelteffekte von Schienenschnellverkehrssystemen wollen wir im folgenden in primäre und sekundäre Effekte unterteilen:

Die primären Umwelteffekte haben ihren Ursprung in der technischen Ausgestaltung und den verkehrswissenschaftlichen Einsatzbedingungen des Schienenschnellverkehrs. So benötigen Schienenschnellverkehrssysteme eine feste Trasse bei vergleichsweise geringer Anpassungsfähigkeit an das Gelände und bringen als typische Auswirkungen des Betriebes Lärm- und Vibrationseffekte mit sich. Räumliche Bezugsebene der primären Umwelteffekte ist vor allem die nähere oder weitere Umgebung des Trassen- bzw. Haltepunktbereichs.

Sekundäre Umwelteffekte resultieren demgegenüber aus substitutiven oder komplementären Beziehungen des Schienenschnellverkehrs zu anderen Verkehrssystemen.

Vor allem in Verdichtungsräumen führen Aus- und Neubaumaßnahmen im Schienenschnellverkehr zur umweltpolitisch unerwünschten relativen Zunahme der Verkehrsfläche. Schienenschnellverkehrssysteme besitzen eine äußerst geringe topographische Anpassungsfähigkeit, da bei der Trassierung infolge der hohen gefahrenen Geschwindigkeiten ein sehr großer Mindesthalbmesser und ein relativ geringer Neigungswinkel eingehalten werden muß. Dies hat abgesehen von der Inanspruchnahme von Freiflächen auch die Zerschneidung funktional zusammenhängender Raumeinheiten zur Folge. Im Verdichtungsraum sind davon vor allem Siedlungs- und Wirt-

1) Vgl. Neumann, 1980.

schaftseinheiten betroffen, die eventuell einen Funktionsverlust hinnehmen müssen bzw. eine Nutzungsumwandlung von Teilräumen. Teilweise wird der Bau zusätzlicher Verkehrswege erforderlich.

Im ländlichen Raum bringt der Bau einer Schienenschnellverkehrsstrecke den Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche mit sich und Beeinträchtigungen durch die Zerschneidung notwendiger landwirtschaftlicher Betriebswege zwischen Hofstellen und Feldern, die nur durch Flurbereinigungsverfahren gemindert werden können.

Die Zerschneidung landschaftlich reizvoller Gebiete kann eine starke Minderung des Freizeitwertes zur Folge haben, insbesondere wenn aufgrund der geringen Anpassungsfähigkeit der Trasse an das Gelände Kunstbauten erforderlich werden, die starke Zäsuren in der Landschaft bilden. Andererseits ist zu berücksichtigen, daß das Planum einer Autobahn um ein Mehrfaches breiter ist als dasjenige einer Schienenschnellverkehrsstrecke. Außerdem können besonders umweltempfindliche Räume durch längere Tunnelführungen geschützt werden.

Eventuell irreparable Umweltschäden sind zu erwarten bei Trassenführung durch landschaftliche Schutzgebiete oder flächenhafte Naturdenkmäler, insbesondere wenn durch Zerschneidung ökologisch intakter Systeme die Stabilität des betreffenden Ökotops durch Wegfall einzelner wesentlicher Komponenten verringert wird.

Schwerwiegende Störungen des Wasserhaushaltes können eintreten, wenn speziell bei Tunnelbauten durch die Anschneidung wasserführender Schichten der Grundwasserspiegel abgesenkt wird.

Bei den im Zusammenhang mit einer Schienenschnellverkehrsstrecke zu erwartenden Emissionen im Trassen- und Haltepunktbereich - auf die wir im folgenden noch detailliert eingehen werden - handelt es sich in erster Linie um Lärmemission und Vibrationen, während der Bereich der Luftverunreinigung im Schienenverkehr nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Zudem ist jeweils zu berücksichtigen, daß indirekt eine Verringerung des gesamten Schadstoffaufkommens ausgelöst wird, wenn es im Zuge der Errichtung einer der Alpentransversalen zu einer Verkehrsverlagerung vom Straßen- und Luftverkehr hin zur Bahn kommt, da die Bahn im Vergleich zum PKW und Flugzeug bedingt durch die umweltfreundliche energiesparende Antriebsenergie und den vergleichsweise niedrigen Flächenverbrauch geringere Umweltschäden hervorruft. Allerdings können komplementäre Effekte eventuell zusätzliche Umweltbelastungen mit sich bringen, beispielsweise in Form des Aus- oder Neubaus von Anschlußstrecken an die Schienenschnellverkehrsstrecke.

Wenden wir uns nun zunächst dem Bereich "Verkehrslärm" zu: Hauptverursacher des Verkehrslärms ist eindeutig der Straßenverkehr, gefolgt vom Luftverkehr. Die Erfassung der Beeinträchtigung ist problematisch, da Lärm ein nur schwer abgrenzbarer psychologisch-medizinischer Begriff ist und das individuelle Empfinden des Einzelnen starken Schwankungen unterworfen ist je nach subjektiver Einstellung, psychischer und physischer Konstitution sowie räumlich und zeitlich situativen Gegebenheiten. Ab einem bestimmten Schallpegel treten körperliche Reaktionen der Betroffenen ein, psychische Reaktionen sind allerdings schon bei relativ leisen Geräuschen möglich. Deshalb läßt sich auch keine allgemein verbindliche Grenze angeben, ab der ein Geräusch als Lärm empfunden wird. I. d. R. verwendet man folgendes Modell:

Lärmstufe I (30-65dB(A))	nur pschische, keine physiolog. Reaktionen	Lärmempfindung: leise-normal
Lärmstufe II (65-90dB(A))	pschische und physische Wirkungen im Bereich des veget. Nervensystems	Lärmempfindung: laut
Lärmstufe III (90-120dB(A))	verstärkte psych. u. veget. Reaktion, Gehörschädigung	Lärmempfindung: laut-unerträglich
Lärmstufe IV (>120dB(A))	neben den Erscheinungen der vorherigen drei Lärmstufen Möglichkeit unmittelbarer Einwirkung durch die Haut auf die Nervenzellen.	Lärmempfindung: Schmerzschwelle

Der Großteil des Lärm bewegt sich im Bereich der Lärmstufen I und II: Beim Kfz-Verkehr besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Fahrzeugdichte und dem beobachteten äquivalenten Dauerschallpegel(1). Determinanten der Verkehrslärmmissionen sind neben der Kfz-Dichte die Zusammensetzung des Fahrzeugstroms, der Verkehrsfluß und die Lärmemission des einzelnen Fahrzeugs.

Die Lärmemission des Schienenverkehrs wird als nicht so störend angesehen, da es sich hierbei um keine permanente Geräuschbelastung handelt. Zudem wird ein stetig gleiches Geräuschspektrum und -verlauf hervorgerufen und das als besonders lästig empfundene schnelle Anschwellen des Schallpegels erfolgt beim Schienenverkehr langsamer. Zusätzliche Einflußfaktoren sind(2):

Art des Oberbaus	(bis + 7dB(A))
Zustand der Schiene	(bis +10dB(A))
Zustand der Radreifen	(bis +15dB(A))
Lage der Strecke	(bis +20dB(A))
seitliche Bebauung	(bis + 8dB(A))
Geräuschabstrahlungswinkel	(bis 12dB(A))
ggfs.vorhandene Schallschutzwände	(bis -10dB(A))

Unter Berücksichtigung dieser Einflußfaktoren ergeben sich folgende Richtwerte für den energieäquivalenten Dauerschallpegel unter der Annahme: je 5 Züge pro Stunde und Richtung und bei freier Schallausbreitung in 25m Abstand von der Gleismitte:

Schallpegel	von 75dB(A) für Fernverkehr(Schnellzüge aller Art, Personen- und Güterzüge)
	70dB(A) für Bezirksverkehr(Eil-, Personen- u. Güterzüge)
	65dB(A) für Nahverkehr(S-Bahn u. Vorortbahn)
	60dB(A) für Stadtverkehr(U-Bahn u. Straßenbahn).

1)Dieser entspricht einem energieäquivalenten Schallpegel konstanter Intensität, der die gleichen Störwirkungen hervorruft wie ein ständig wechselnder Schallpegel.

2)Neumann, 1980, S. 42f.

Die angegebenen Werte erhöhen sich bei Verdoppelung von Verkehrsdichte und Fahrgeschwindigkeiten um 3dB(A) bzw. 6dB(A).

Im überörtlichen Verkehr gehen von Eisenbahnen nur geringe Störwirkungen aus, insbesondere da die Verkehrsleistungen überwiegend im Außerortsbereich erbracht werden. Der von der Schienenstrecke abgestrahlte Schallpegel nimmt theoretisch bis zu einer Entfernung von rd. 100m um 3dB(A) bei einer Verdoppelung des Meßabstandes, in der Praxis sogar durchschnittlich um 5,5dB(A), bei Entfernungen von über 100m um 6dB(A) und mehr ab.

Hinsichtlich der Luftverunreinigung kommt dem Schienenverkehr nur eine untergeordnete Bedeutung zu. Die wichtigsten überörtlichen Strecken sind in der BRD elektrifiziert, der ansonsten verwendete Dieselantrieb belastet die Umwelt nur in vergleichsweise geringem Umfang. Deshalb beträgt der Anteil des Schienenverkehrs wieder bezogen auf die Verhältnisse in der BRD nur 10% der gesamten verkehrsbedingten Schwefeldioxid-Emission, 4% der Stickoxid-, 0,65% der Kohlenmonoxid-, 1,6% der Kohlenwasserstoff- und 5% der Feststoffemission. Demgegenüber ist der Straßenverkehr Verursacher von

74% der verkehrsbedingten		SO ₂ - Emission
90% der	//	NO - Emission
98,3% der	//	CO - Emission
95,5% der	//	CH - Emission
85,4% der	//	Feststoff-Emission(1).

1) Neumann, 1980, S. 69.

Auch im Bereich des Energieverbrauchs schneidet der Schienenverkehr am günstigsten ab. 20% des gesamten Energiebedarfs werden im Verkehrssektor beansprucht, 43% in den Haushalten und 37% in der Industrie(1). Die im Verkehr umgesetzte Endenergie basiert zu 97% auf Mineralöl und verteilt sich folgendermaßen auf die einzelnen Verkehrsträger(2):

Straßenverkehr	rd. 87%
Luftverkehr	rd. 7%
Schienenverkehr	rd. 4%
Binnen-u.Küstenschifffahrt	rd. 2%.

Abgesehen vom Schienenverkehr sind alle anderen Verkehrsträger zu 100% bzw. fast 100% vom Mineralöl als Energieträger abhängig, während demgegenüber der Schienenverkehr 84% seiner Verkehrsleistung und 100% der Verkehrsleistung im IC-Verkehr über elektrische Energie erbringt. Außerdem ist der spezifische Energieverbrauch pro Verkehrsleistungseinheit (pro Tonnen- oder Personenkilometer) beim Schienenverkehr sehr günstig.

Im Rahmen der Umwelteffekte des Schienenverkehrs bleibt nun noch die Beeinträchtigung der Umwelt durch verkehrsbedingte Landschaftsveränderungen oder -zerstörungen zu erwähnen.

Angesichts der ständigen Ausweitung der Verkehrsflächen hat die Frage des Natur- und Landschaftsschutzes speziell für den Straßenverkehr an Bedeutung gewonnen. Dies hat zur Folge, daß immer dann vom Bau neuer Straßen abgesehen werden sollte, wenn der Nutzen der betroffenen Bevölkerung geringer ist als der Schaden für die Allgemeinheit.

1) O.V., 1979, S. 8.

2) Vgl. Hoffmann, 1984, S. 756.

Die die Landschaft beeinträchtigenden optischen und die verkehrlichen Trennwirkungen des Schienenverkehrs erfahren dagegen eine weitaus günstigere Beurteilung und zwar aus folgenden Gründen: zum einen aufgrund der geringeren Streckenlänge des Schienenverkehrs im Vergleich zum Straßenverkehr und zum anderen durch die -mitbeeinflußt durch die geringeren Querschnittsbreiten-geringere Inanspruchnahme von Verkehrswegeflächen.

Literaturverzeichnis

- ABERLE,G.: Zur Koordinierung von Regionalpolitik und Verkehrspolitik.
In: Internationales Verkehrswesen 28.Jg.(1976),Nr.3,S.137-140.
- ABERLE,G.,KAUFMANN,L.: Regionalpolitik und Verkehrspolitik.(Schriftenreihe der Gesellschaft für Regionale Strukturentwicklung e.V.Bd.6)
Bonn 1981.
- AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG(Hrsg.): Methoden der empirischen Regionalforschung.(Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL
Teil 1 Hannover 1973, Teil 2 Hannover 1975.
- ALLEMEYER,W.: Regionalpolitische Einsatzmöglichkeiten des Verkehrs.
Diss.Münster 1973.
- ALLEMEYER,W.: Verkehrsinfrastruktur als Standortdeterminante.In:
Raumordnung, Industrieansiedlung und Verkehr.(Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster H.76),
Göttingen 1974, S.113-142.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT ALPENLÄNDER: Verkehrsstudie. Teil I-III. 1983.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT ALPENLÄNDER: Studie über die Realisierbarkeit einer neuen Eisenbahnalpentransversale Splügen. Bericht zum Beschlußantrag der Arbeitsgruppe "Splügen". Trento 1984.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT GÜLLER/INFRAS: Zweckmäßigkeitprüfung der neuen Eisenbahnaupttransversalen(NHT), Schlußbericht zuhanden des Stabes für Gesamtverkehrsfragen des Bundesamtes für Verkehr und der schweizerischen Bundesbahnen. Zürich Januar 1983.
- ATTESLANDER,P.: Methoden der empirischen Sozialforschung. Berlin, New York 1975.
- BALLERSTEDT,E.: Die Verkehrsversorgung in der Bundesrepublik.(Campus Forschung Bd.93), Frankfurt 1979.
- BANCA DELLA SVIZZERA ITALIANA: Eine neue Eisenbahnalpentransversale. Gotthard oder Splügen? o.O. Oktober 1981.

- BESSERT-NETTELBECK, J., BOLLE, M., FISCHER, U., STROHAUER, H.: Die Skrupel des Wissenschaftlers beim Politik-Beraten. In: Leviathan H.4(1977), S.578-596.
- BIEHL, D. et al.: Bestimmungsgründe des regionalen Entwicklungspotentials (Kieler Studien 133), Tübingen 1975.
- BRAENDLI, H., REUTIMANN, F.: Zukunftsaussichten des Huckepackverkehrs in der Schweiz, IVT-Bericht Nr.78/1, ETHZ, Zürich 1978.
- BREIMEIER, R.: Die Gesetzmäßigkeiten der Reiseverkehrsströme-eine Chance für den Eisenbahn-Personenverkehr. In: Internationales Verkehrswesen 28.Jg.(1976), Heft 6, S.345-351.
- BRÖG, W.: Individuelles Verhalten als Basis verhaltensorientierter Modelle. In: Verkehrsnachfragemodelle. (Schriftenreihe der DVWG Reihe B Bd.57), Köln 1981, S.140-188.
- BUDISCHIN, H.-J., KREUTER, H.: Industrielle Standortwahl und verkehrsmäßige Erschließung. In: Probleme der Wirtschaftspolitik. (hrsg. von St.Jokl, M.Schönemann, F.Walcher; Schriftenreihe zur Industrie- und Entwicklungspolitik, Bd.16), Berlin 1975, S.281-299.
- CERWENKA, P.: Zur Prognosemethodik im Bereich von Motorisierung und Verkehr. In: Internationales Verkehrswesen 28.Jg.(1976), Heft 3/4, S.82-87.
- CLAUSSEN, T.: Güterverkehr in der Bundesrepublik Deutschland-Transportkapazität und Transportaufkommen. In: Internationales Verkehrswesen 32.Jg.(1980), Heft 4, S.253-259.
- DOSKY, D.von: Die Raumbedeutsamkeit des Schienenschnellverkehrs in der BRD-Erfahrungen beim Bau und Betrieb der Neubaustrecke Hannover-Würzburg. (Schriftenreihe des IfR)Karlsruhe 1985.
- FALLER, P.: Raumwirtschaftliche Erschließungseffekte von Verkehrswegeinvestitionen. In: Berichte zur Raumforschung und Raumplanung 17.Jg.(1973), S.30-34.

- FRERICH, J.: Die regionalen Wachstums- und Struktureffekte von Autobahnen in Industrieländern. Ein Beitrag zur Erfassung und Quantifizierung des mittelbaren volkswirtschaftlichen Nutzens von Straßenbauinvestitionen in der BRD. Berlin 1974.
- FRERICH, J.: Raumwirtschaftliche Wirkungsanalysen und Erfolgskontrollen in der Verkehrsplanung. In: Wirkungsanalysen und Erfolgskontrolle in der Raumordnung. (Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL Bd. 154) Hannover 1984, S. 101-133.
- GANSER, K.: Die Verkehrsplanung des Bundes in ihrer Auswirkung auf die Siedlungsstruktur. In: Innere Kolonisation 25. Jg. (1976), S. 60-63.
- GLEISSNER, E. et al.: Umweltschutz in der Verkehrspolitik. In: Internationales Verkehrswesen 32. Jg. (1980), H. 5, S. 317-326.
- GLEUE, A., MÜLLER, P.: Umweltverträglichkeitsprüfung bei der Verkehrsplanung. In: Internationales Verkehrswesen 28. Jg. (1977), S. 31ff. u. S. 96ff.
- HEINZE, W.: Disparitätenabbau und Verkehrspolitik. (Diskussionspapiere der Gesellschaft für wirtschafts- und verkehrswissenschaftliche Forschung e.V.: Heft 36), Bonn 1977.

- HELLSTERN, G.-M., WOLLMANN, H.: Wirkungsanalysen, eine neue Variante wissenschaftlicher Politikberatung. In: Transfer, Opladen 4 (1977), S. 157-168.
- HELLSTERN, G.-M., WOLLMANN, H. (Hrsg.): Handbuch zur Evaluierungsforschung Bd. 1, Opladen 1983.
- HOFFMANN, K.: Raumstrukturelle Wirkungen von Schnellfahrstrecken im Schienenverkehr. Auswertung ausländischer Fallbeispiele. (Forschungsprojekt des BMBau) Bonn 1982.
- HORAK, H.: Transportkosten und Standortwahl aus betrieblicher Sicht. In: Verkehrstarife als raumordnungspolitisches Mittel. (Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL Bd. 120), Hannover 1977, S. 181-191.
- INDUSTRIEANLAGEN-BETRIEBSGESELLSCHAFT mbH: Quantifizierung der Beschäftigungswirkungen aus Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen verschiedener Verkehrsträger in Anlehnung an den Fernstraßenbau. Endbericht i. A. des Bundesministers für Verkehr. Ottobrunn 1984.
- JANSEN, G.-D., PLATZ, H.: Möglichkeiten zur regionalwirtschaftlichen Bewertung von Verkehrsinvestitionen. (Beiträge zur Stadt- und Regionalforschung; hrsg. i. A. der Gesellschaft für Wohnungs- und Siedlungswesen) Göttingen 1978.
- KAUFMANN, L.: Regionales Entwicklungspotential und regionalpolitisch orientierte Verkehrsplanung. Düsseldorf 1981.
- KAUFMANN, L.: Verkehrssystem und regionale Entwicklungsmöglichkeiten. In: Internationales Verkehrswesen 35. Jg. (1983), H. 6, S. 419-423.
- KESSELRING, H.-C., HALBHERR, P., MAGGI, R.: Straßennetzausbau und raumwirtschaftliche Entwicklung. Eine Potentialanalyse am Beispiel ausgewählter schweizerischer Regionen. Bern, Stuttgart 1982.
- KEVENHÖRSTER, P., WOLLMANN, H. (Hrsg.): Kommunalpolitische Praxis und lokale Politikforschung. Berlin 1978.

- KLEMMER, P.: Verkehrsinfrastruktur. Funktion und Bedeutung in der entwickelten Industriegesellschaft. In: Internationales Verkehrswesen 33. Jg. (1981) H. 6, S. 389-393.
- KLOSTERKÖTTER, W.: Gesundheitliche Bedeutung des Lärms. Sonderdruck aus Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene. Stuttgart 1979.
- KNOP, B. H.: Verkehr und regionaler Entwicklungsstand. (Beiträge zur Struktur- und Konjunkturforschung Bd. 3), Bochum 1976.
- KÖSTENBERGER, H., SAMMER, G.: Verkehrserschließung und regionale Wirtschaftskraft. In: Berichte zur Raumforschung und Raumplanung 22. Jg. (1978), H. 1, S. 31-36.
- KUHNE, M.: Spezifischer Energieverbrauch im Personenfernverkehr der BRD - Eine reisezweckspezifische Analyse. In: Internationales Verkehrswesen 34. Jg. (1982), H. 6, S. 383-391.
- KURTH, H. J., LASCHET, W., THOENES, H., WITTE, H.: Regionale Wirkungen des Bundesfernstraßenbaues. (Schriftenreihe des BMBau Bd. 06.024) Bonn-Bad Godesberg 1978.
- KURTH, H. J.: Verkehrspolitische Maßnahmen als Instrumente des Raumordnungspolitik in der Bundesrepublik Deutschland. Diss Bonn 1979.
- LASCHET, W., WITTE, H.: Systematisierung und Abgrenzung von Verkehrsinvestitionen unter Evaluierungsaspekten. In: Internationales Verkehrswesen 29. Jg. (1977), H. 5, S. 291-295.
- LEVINE, R., SOLOMON, M., HELLSTERN, G.-M., WOLLMANN, H. (Hrsg.): Evaluation Research and Practice. Beverly Hills, London 1981.
- MARKS, R.: Zur Landschaftsbewertung für die Erholung. In: Natur und Landschaft 50 Jg. (1975), S. 222-227.

- MAYNTZ, R.: Implementation politischer Programme. Königstein/Ts. 1980.
- NEUMANN, R.: Ökologie und Verkehr. (Verkehrswissenschaftliche Forschungen, Schriftenreihe des Instituts für Industrie- und Verkehrspolitik der Universität Bonn, Bd. 40; hrsg. von Fritz Voigt). Berlin 1980.
- OLLICK, F.: Die Bedeutung von Verkehrsweginvestitionen für den regionalen Entwicklungsprozeß - dargestellt am Beispiel der geplanten Autobahn A31. Diss. Köln 1979.
- O. V.: Energiequellen und Energieverbraucher. In: Blickpunkt, Zeitung der Deutschen Bundesbahn 22. Jg. (1979), H. 12, S. 8.
- RÖSLER, I.: Indikatoren zur Ermittlung der Raumwirksamkeit von Fernverkehrsleistungen. (Schriftenreihe der Gesellschaft für wirtschafts- und verkehrswissenschaftliche Forschung e. V. Heft 32). Bonn 1976.
- RUPPERT, W., WÜRDEMANN, G.: Erschließungsqualität und Erschließungswirkung von Verkehrssystemen. Frankfurt 1977.
- THOENES, H.: Beeinflussung der Raumstruktur durch Schienenschnellfahrstrecken. In: Verkehrssysteme im Wandel. Methodenprobleme - Entwicklungsperspektiven - Gesamtwirtschaftliche Aspekte. Festschrift für Fritz Voigt. (hrsg. von R. Neumann und M. Zachcial) Berlin 1980, S. 119-136.
- VOIGT, F.: Verkehr. 1. Band, 1. und 2. Hälfte. Die Theorie der Verkehrswirtschaft. Berlin 1973.
- VOIGT, F., LASCHET, W., Witte, H.: Bestimmung der Versorgungs- und Erschließungsqualität von Fernverkehrsleistungen. (Diskussionspapiere der Gesellschaft für wirtschafts- und verkehrswissenschaftliche Forschung e. V. Heft 29) Bonn 1976.

VOIGT, F., WITTE, H.: Integration und Koordination von Raumordnungs- und Verkehrspolitik. In: Internationales Verkehrswesen, Heft. 2 (1978), S. 73-77.

WITTE, H.: Die Verkehrswertigkeit. (Verkehrswissenschaftliche Forschungen aus dem Institut für Industrie- und Verkehrspolitik der Universität Bonn Bd. 31), Berlin 1977.

ANHANG

FRAGEBOGEN FÜR IN DEN KORRIDORREGIONEN ANSÄSSIGE BETRIEBE

Zutreffendes bitte ankreuzen(☐)oder eintragen!

1. Welches ist der Standort Ihres Betriebes?

.....

2. Zu welcher Branche gehört Ihr Betrieb?

.....

3. Handelt es sich bei Ihrem Betrieb um:

einen selbständigen Betrieb 0

einen Zweigbetrieb 0

einen zu einem Konzern gehörenden Betrieb 0

4. Welches waren die Gründe für Ihre Standortwahl an diesem Ort
(vgl.Sonderblatt I)?

5. Wie hoch ist die Zahl Ihrer Beschäftigten?

1980

1985

6. Wie ist Ihr Betrieb verkehrsmäßig angeschlossen?

Entfernung in km

Gleisanschluß/
Verladestation

Autobahnauffahrt

Flughafen

7. Haben Sie firmeneigene Transportmittel?

ja 0 nein 0

Zusammensetzung: Anzahl:

PKW

LKW

Busse

Eisenbahn

8. Wo sind die Standorte Ihrer Zulieferbetriebe?

	% der Zulieferer
im Umkreis von 25 km
im Bundesland/Kanton/ Region des Standortes Ihres Betriebes
sonstige Bundesländer/Kantone/ Regionen(welche?)
.....
.....
.....
Ausland(wo?)
.....
.....
.....

9. Könnten Sie sich vorstellen, daß die Verteilung der Zulieferer sich ändern würde, wenn eine neue Alpentransversale(Gotthard oder Splügen)gebaut würde und wenn ja, in welcher Weise?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Würde durch eine solche neue Bahnverbindung Ihre Verkehrsmittelwahl beim Antransport der Vorprodukte beeinflußt? (Begründung!)

.....
.....
.....
.....

10. Über welche Verkehrsmittel beziehen Sie Ihre Vorprodukte und/oder Rohstoffe?

	%/t
LKW/eigener Werkverkehr
LKW/Werkverkehr d.Lieferanten
LKW/allg.Speditionsverkehr
Eisenbahn
Transportkette
welche?

11. Geben Sie die regionale Verteilung Ihres Absatzes an!

	%
im Umkreis von 25 km
im Bundesland/Kanton/Region Ihres Betriebsstandortes
andere Bundesländer/Kantone/ Regionen (welche?)
.....
.....
.....
.....
Ausland(möglichst genaue Orts- angabe)
.....
.....
.....

12. Über welche Verkehrsmittel transportieren Sie Ihre Produkte ab?

	%/t
LKW/eigener Werkverkehr
LKW/Werkverkehr d.Abnehmers
LKW/allg.Speditionsverkehr
Eisenbahn
Transportkette
welche?

13. Können Sie ungefähr angeben, wie hoch der Transportkostenanteil bei ihren Produktgruppen ist?

%-Anteil:

14. Würde sich die Verteilung Ihrer Kunden ändern, wenn eine neue Eisenbahnverbindung über die Alpen bestünde und wenn ja, warum?

.....
.....
.....

15. Hätte die Einrichtung einer solchen neuen Schienenschnellverkehrsverbindung durch die Alpen irgendwelche Auswirkungen auf die betriebliche Organisation Ihres Betriebes (Gründung von Filialen etc.)?.....

.....
.....

Sonderblatt I

Welche Faktoren sind bei der Wahl Ihres Standortes von Bedeutung gewesen?

	sehr wichtig	wichtig	weniger wichtig	unwichtig
Rohstoff-und Grundstoffvorkommen	0	0	0	0
Nähe der Zulieferbetriebe	0	0	0	0
Angebot an Arbeitskräften	0	0	0	0
vorhandene Anlagen/Gebäude	0	0	0	0
Verkehrsanbindung	0	0	0	0
Betriebsgebäude mit günstigen Ausdehnungsmöglichkeiten	0	0	0	0
günstiger Grundstückserwerb	0	0	0	0
Erschließungskosten	0	0	0	0
Baukosten	0	0	0	0
Energiekosten	0	0	0	0
Nähe zu Ober-und Mittelzentren	0	0	0	0
günstige Lage innerhalb des relevanten Absatzmarktes	0	0	0	0
regionale Fördermaßnahmen	0	0	0	0
bestehende geschäftliche Kontakte	0	0	0	0
allg.Wohnort-und Freizeitqualitäten	0	0	0	0
persönliche Präferenzen	0	0	0	0

Standort wurde um 1890 vom Firmengründer festgelegt, die Faktoren hierfür sind nicht bekannt.

FRAGEBOGEN FÜR DAS BAUWERBE IN DEN KORRIDORREGIONEN

Zutreffendes bitte ankreuzen(☐)oder eintragen!

1. Welches ist der Standort Ihres Betriebes?

.....

2. Welcher Branche gehört Ihr Betrieb an?

.....

3. Handelt es sich bei Ihrem Betrieb um:

einen selbständigen Betrieb 0

einen Zweigbetrieb 0

einen zu einem Konzern gehörenden Betrieb 0

4. Wie hoch ist die Zahl Ihrer Beschäftigten?

1980

1985

5. Wie ist die Qualifikationsstruktur Ihrer Beschäftigten?

Zahl d. Beschäftigten

ungelernte/angelernte Arbeiter

Facharbeiter

Hochschulabschluß

Fachhochschulabschluß

technische Angestellte

kaufmännische Angestellte

6. Wie weit reicht Ihr relevantes Marktgebiet?

(Durchschnitt der letzten 5 Jahre oder seit Bestehen der Firma; geben Sie die Prozentanteile an, die auf die einzelnen Gebiete entfallen!)

Die Gebietswahl steht Ihnen frei: Kantone bzw. Regionen, bei Ausland bitte so detaillierte Ortsbezeichnung wie möglich.

Gebiet	Prozent d. Aufträge
.....
.....
.....
.....
.....

7. Welches sind die Standorte Ihrer wichtigsten Zulieferer und welche Güter beziehen Sie hauptsächlich von dort?

Standort d. Zulieferer	Güter
.....
.....
.....
.....

8. Wie ist die Kapazitätsauslastung Ihres Betriebes?

Unterauslastung	0
Auslastung	0
Übersauslastung	0

11. Wo liegen Ihre Auftragschwerpunkte bisher?

a) sachlich:
.....
.....

b) Besitzen Sie Spezialkenntnisse z.B.im Tunnel-oder Brücken-
bau?
.....
.....

c) Welches sind bisher Ihre Hauptauftraggeber?

Private	ja	0	nein	0
Staat	ja	0	nein	0

9. Wie groß ist die Kapazität Ihres Betriebes?

a) Gibt es aus Ihrer Sicht eine Grenze im Auftragsvolumen, oberhalb der sich für Sie keine Abgabe eines Angebotes mehr lohnt? (Kapazitäts- o. Kostengrenze)

.....
.....

b) Welche Maschinen (mit Größenangabe) sind in Ihrem Betrieb vorhanden?

.....
.....
.....
.....

c) Sind Sie in der Lage Spezialaufträge durchzuführen und wenn ja, welche?

.....
.....
.....
.....

10. Wie sehen Ihre betrieblichen Pläne für die Zukunft aus?

Betriebserweiterung (Ausmaß, wann ungefähr)

Betriebsaufgabe (wann)

Betriebsübergabe an Nachfolger (wann)

Betriebsverkleinerung (Ausmaß, wann)

Zusammenlegung mit anderem Betrieb (wann)