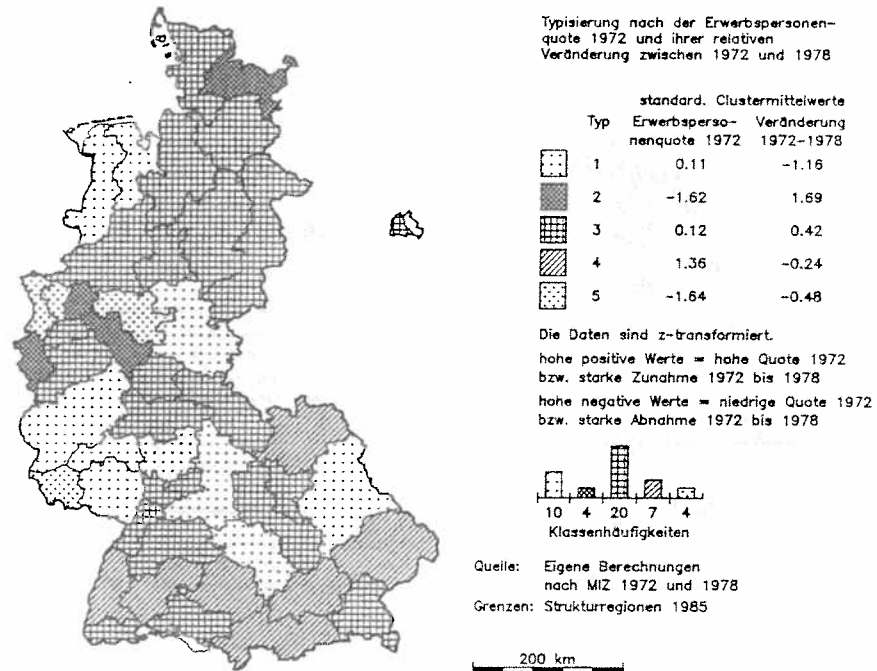


Karte 27 Typen der Erwerbsbeteiligung von Frauen zwischen 45 und 64 Jahren



Josef Steinbach

Ermittlung der Funktionen von Straßen nach regionalpolitischen Bewertungskriterien

Gliederung	Seite
1. Problemstellung	182
2. Grundkonzept für die Ermittlung von "chancenbezogenen Indikatoren"	183
3. Standortbezogene Indikatoren	184
4. Straßenabschnittbezogene Indikatoren	188
5. Analyse der einzelnen Funktionsbereiche	191
5.1 Partizipationschancen am Arbeitsmarkt	191
5.2 Partizipationschancen im Versorgungsbereich	201
5.3 Partizipationschancen am Dienstleistungsangebot (Wirtschaftsdienste) von höherrangigen zentralen Orten	207
5.4 Marktchancen im Fremdenverkehr	207
5.4.1 Grundansatz	207
5.4.2 Sommerfremdenverkehr	209
5.4.3 Winterfremdenverkehr	214
5.5 Marktchancen für Unternehmen der Güterproduktion	221
6. Funktionsprofile	227
7. Schlußbemerkung	232
Literaturverzeichnis	233

1 Problemstellung

Die Ermittlung der räumlichen Funktionen von Straßen nach regionalpolitischen Bewertungskriterien erfolgte im Rahmen des vom österreichischen Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten und Verkehr unterstützten Forschungsprojektes "Anforderungs- und Leistungsprofile von Straßen".

In diesem Projekt wird davon ausgegangen, daß die technische Gestaltung der verschiedenen Abschnitte des österreichischen Straßennetzes durch ihre räumliche und verkehrliche Funktion bestimmt ist, wobei den Anforderungen des Umweltschutzes, der Verkehrssicherheit und der Wirtschaftlichkeit zu entsprechen ist.

Nach den

- **Funktionen der Straßen im Raum**, d.h. ihrer Bedeutung als Vermittler von sozialen und wirtschaftlichen Partizipations- und Nutzungschancen,
- **ihren verkehrlichen Funktionen**, die sich aus Strukturmerkmalen der Verkehrsnachfrage (Verkehrsstärken und ihre zeitlichen Schwankungen, Fahrweiten, Reisezeiten etc.) ergeben
- sowie den genannten **Randbedingungen**

wurden "**Anforderungsprofile**" an die Leistungsfähigkeit der Straßen definiert. Diesen "Anforderungsprofilen" – sie beziehen sich u.a. auf Bemessungsgeschwindigkeiten und Bemessungsverkehrsstärken – stehen "**Leistungsprofile**" gegenüber, als technisch und ökonomisch sinnvolle Kombinationen von Entwurfselementen (Entwurfstypen), die auf bestimmte Verkehrsgeschwindigkeiten, zulässige Verkehrsstärken, Sicherheitsniveaus u.a. ausgerichtet sind. Es wurde ein "**Bemessungsverfahren**" entwickelt, das dazu dienen soll, Straßenabschnitten mit bestimmten "Anforderungsprofilen" entsprechende "Leistungsprofile" zuzuordnen. Dieses Verfahren ist sowohl für die (heute immer wichtigere) Bestandsüberprüfung geeignet, als auch für die Neutrassierung von Straßen.

Die Projektschritte: 'verkehrliche Funktion der Straßen' und 'Angebots- und Leistungsprofile' sowie – weitgehend – das 'Bemessungsverfahren' wurden von den Verkehrsplanern Prof. Dr. G. STEIERWALD und Dr. S. SNIZEK bzw. ihren Mitarbeitern (besonders V. STOTTMEISTER, F. SCHLOSSER, F. PÖSCHL) bearbeitet. Ihre Darstellung ist in S. SNIZEK, G. STEIERWALD, J. STEINBACH, 1988 enthalten. Der vorliegende Artikel bezieht sich auf die Analyse der räumlichen Funktionen des österreichischen Straßennetzes. Dazu war eine Reihe von Modellen für die verschiedenen Funktionsbereiche zu entwickeln, als deren Outputs sich **standort- und straßenabschnittsbezogene** Indikatoren ergaben. Wegen des Umfangs der Arbeiten, der Ressourcenknappheit und der zeitlichen Beschränkungen waren oft nur die "machbaren" und nicht die "idealen" Modellvarianten realisierbar.

Die Grundstruktur der Rechenprogramme wurde in den meisten Fällen von Dipl.-Ing. Helga HAUG erstellt, die Detailprogrammierung besorgte Herr Franz SCHLOSSER. Im Rahmen einer Weiterbearbeitung der Ergebnisse des Forschungsprojektes an der Universität Eichstätt entwarf und zeichnete Herr Hubert HILLMANN die Karten, welche die Ausprägung der standort- und straßenabschnittbezogenen Indikatoren darstellen.

2 Grundkonzept für die Ermittlung von "chancenbezogenen Indikatoren"

Der Ansatz zur Bewertung der "räumlichen Funktionen von Straßen" geht von den wesentlichen ökonomischen und soziologischen Hypothesen über das individuelle Verhalten aus. Demnach zählt zu den wichtigsten unternehmerischen Zielen in der Regel die Sicherung einer kurz- und mittelfristig ausreichenden Ertragslage aus der laufenden Produktion sowie Investitionen von Gewinnen in die Entwicklung neuer Produkte und in die Verbesserung des Produktionsablaufes zur längerfristigen Wahrung der Marktposition. Die "Lebensziele" der Mitglieder eines Haushaltes sind in der Regel kurz- und mittelfristig auf den Erhalt der verfügbaren persönlichen Ressourcen an Sach- und Humankapital ausgerichtet. Langfristig wird der Erwerb zusätzlicher "fixer Inputfaktoren" (etwa berufliche Qualifikation oder technische Geräte, z.B. Kraftfahrzeuge) zur Ausübung neuer sozialer Schlüssel- und Folgerollen angestrebt, als deren Output sich eine Verbesserung des Konsum- oder Lebensniveaus ergeben soll (J. STEINBACH, 1985, 1988). Die Realisierung dieser kumulativen Wachstumsprozesse im wirtschaftlichen und sozialen Bereich wird von überregionalen Einflußfaktoren – wie der nationalen und internationalen Wirtschafts- und Konjunkturentwicklung – bestimmt, sie hängt aber auch von der regionalen Verfügbarkeit bestimmter "**Bündel**" von "**Partizipations- und Nutzungschancen**" ab und zwar von

- an Betriebsstandorten gegebenen Chancen zur Partizipation an Faktor- und Gütermärkten bzw. an sog. "öffentlichen Gütern",
- an Wohnstandorten gegebenen Chancen zur Partizipation an Erwerbs-, Versorgungs-, Ausbildungs-, Konsum- usw. -Einrichtungen (die zum Teil ebenfalls über Marktmechanismen vermittelt werden).

Jedoch bedeutet die Existenz solcher "standörtlichen Handlungsspielräume" nicht, daß dadurch wirtschaftliches Wachstum oder sozialer Wandel gleichsam "automatisch" ausgelöst werden. Die Partizipations- und Nutzungschancen sind als sog. "**Potentialfaktoren**" zu bewerten: Aus ihrem Vorhandensein kann keine Garantie für wirtschaftliche und soziale Entwicklungen abgeleitet werden, ihr Fehlen

ist aber in der Regel eine wesentliche Ursache für das Ausbleiben entsprechender Impulse.

Die sozialen und wirtschaftlichen Partizipations- und Nutzungschancen werden in der Mehrzahl über die Verkehrssysteme (und vor allem über das Straßennetz) an die verschiedenen Wohn- und Betriebsstandorte einer Region vermittelt. Für die Bewertung dieser "Funktionen von Straßen" bildet die Kenntnis des räumlichen Ausprägungsmusters der Partizipations- und Nutzungschancen eine wesentliche Voraussetzung. Daher erfolgte die Analyse in einem zweistufigen Verfahren:

- Zunächst wurde für die ausgewählten Funktionsbereiche ein System von "standortbezogenen Indikatoren" zur Messung der Partizipations- und Nutzungschancen für die ca. 2.300 österreichischen Gemeinden entwickelt.
- Sodann erfolgte die Transformierung der "standortbezogenen", in "straßenabschnittsbezogene" Indikatoren, welche für insgesamt 4.954 Abschnitte des österreichischen Straßennetzes die Bedeutung in den verschiedenen untersuchten Funktionsbereichen erfassen. Nach den Ergebnissen dieser Einzelbewertungen wurden schließlich "Funktionsprofile" der Straßen ermittelt, die charakteristische Kombinationsformen von überregionalen und regionalen Verbindungs- und Erschließungsfunktionen kennzeichnen.

In *Tabelle 1* sind die im Rahmen der Untersuchung berücksichtigten "räumlichen Funktionen" der Straßen enthalten sowie die entsprechenden, über die Verkehrssysteme vermittelten, wirtschaftlichen und sozialen Partizipations- und Nutzungschancen.

3 Standortbezogene Indikatoren

Zur Ermittlung der "standortbezogenen Indikatoren" dienen zwei unterschiedliche Modellansätze:

- Für Raumbeziehungen, die durch relativ stabile Interaktionsmuster gekennzeichnet sind, wie etwa der "Pendelverkehr" (Verbindung zwischen Wohn- und Betriebsstandorten) oder der "Versorgungsverkehr" (Verbindung zwischen Wohnstandorten und zentralen Orten), erfolgte die Berechnung der Indikatoren über sog. "production constrained interaction models". Output dieser Modelle sind bekanntlich Interaktions- (Partizipations-)wahrscheinlichkeiten zwischen Angebots- und Nachfragestandorten, die abhängen von Attraktivitätsmerkmalen der Angebotsstandorte (bewertet durch die Parameter der sog. "Attraktivitätsfunktion"), von den Interaktionsaufwänden (bewertet durch die sog. "Widerstandsfunktion") sowie von der

ÜBER VERKEHRSSYSTEME VERMITTELTE WIRTSCHAFTLICHE UND SOZIALE STANDORTFAKTOREN		FUNKTION DER STRASSEN IM RAUM	
überregionale Partizipations- und Nutzungschancen	Marktchancen für Unternehmen der Güterproduktion	Verbindung zwischen Produktions- und Absatzstandorten	überregionale Verbindungsfunktionen
	Kontakt- und Führungsvorteile	Verbindung zwischen Wirtschaftszentren und höherrangigen zentralen Orten	
regionale Partizipations- und Nutzungschancen	Marktchancen im Sommer- und Winterfremdenverkehr	Verbindung zwischen den Wohnorten der Gäste aus dem In- und Ausland und den österreichischen Fremdenverkehrsorten ("Bettenstandorten")	regionale Erschließungsfunktionen
	Versorgungsniveau mit zentralen Gütern und Dienstleistungen	Verbindung zwischen Wohnstandorten und regionalen Versorgungszentren (der sog. "Mittleren Stufe")	
	Partizipationschancen am Arbeitsmarkt für Arbeitskräfte und Unternehmer	Verbindung zwischen Wohn- und Betriebsstandorten	
Typen von Standorten nach der gemeinsamen Verbreitung von regionalen und überregionalen Partizipations- und Nutzungschancen		Typen von Straßenabschnitten nach ihren regionalen und überregionalen Erschließungsfunktionen	

Tabelle 1: Wirtschaftliche und soziale Standortfaktoren — Funktionen der Straßen im Raum

Attraktivität und der Erreichbarkeit alternativer Angebote. Im Erwerbsbereich, wo im Gegensatz zur Versorgung mit Gütern und Diensten die **Konkurrenz der Nachfrager** um eine meist beschränkte Anzahl von Arbeitsplätzen eine wesentliche Rolle spielt, wurde der Einfluß von regionalen Marktungleichgewichten auf die Interaktionswahrscheinlichkeiten in einem zusätzlichen Verfahrensschritt berücksichtigt.

- Für Raumbeziehungen, die durch instabile, von oft rasch wechselnden Marktverhältnissen abhängige Interaktionsmuster gekennzeichnet sind, wie etwa der "Straßengüterverkehr" (Verbindung zwischen Produktions- und Absatzstandorten) oder der "Fremdenverkehr" (Verbindung zwischen den Wohnstandorten der in- und ausländischen Gäste und den österreichischen Fremdenverkehrsstandorten) werden "**Potentialmodelle**" verwendet. Im Gegensatz zu den Interaktionsmodellen finden hier bekanntlich (abhängig von "Attraktivitäts-" bzw. "Widerstandsfunktionen") alle — nach den Modellparametern möglichen — alternativen Interaktionen Berücksichtigung: Eine von einem Quellstandort "nach allen Seiten" hin ausgehende Interaktion wird somit unter Umständen mehreren Zielstandorten zugeordnet. Zur Ermittlung (der über den Straßengüterverkehr realisierbaren) Marktchancen für Unternehmen der Güterproduktion wurde die standörtliche Nachfrage an den Zielstandorten mit der Summe der "Angebotspotentiale" aus dem Markteinzugsbereich bilanziert, so daß sich bei den Angebotspotentialen der Produktionsstandorte "realisierbare" und "nicht realisierbare" Teilmengen ergeben.

Tabelle 2 enthält eine Übersicht der aus den Ergebnissen der Interaktions- und Potentialmodellen abgeleiteten **standortbezogenen Indikatoren** zur Abbildung von straßenverkehrsabhängigen wirtschaftlichen und sozialen Standortfaktoren.

Die wesentlichen Indikatoren aus den Interaktionsmodellen sind statistische Erwartungswerte, sog. **Ausstattungs- und Distanzerwartungswerte** (nach G. PALME, J. STEINBACH, 1978), die unter Verwendung der Interaktionswahrscheinlichkeiten zwischen Angebots- und Nachfragestandorten, der Attraktivitätskennzahlen und der Interaktionszeiten im Straßenverkehr ermittelt wurden. Sie sind jeweils gemeinsam zu interpretieren und geben für jeden Nachfragestandort die Vielfalt des hier verfügbaren Angebotes und die zu seiner Realisierung im Durchschnitt erforderlichen Fahrzeitaufwände an.

Bei den aus dem Potentialmodell abgeleiteten Indikatoren entsprechen die Werte des "**realisierbaren Angebots- (bzw. Nachfrage-) -potentials** den Ausstattungserwartungswerten. Setzt man die Summe der auf den verschiedenen Nachfragestandorten realisierbaren Potentialanteile eines Angebotsstandortes mit seiner Produktionsmenge in Beziehung, so erhält man das **Ausmaß der Absatzchancen**: Diese Kennzahl gibt an, wie oft das Angebot eines Standortes —

Interaktionsmodelle	Potentialmodelle
<p>- "Ausstattungserwartungswerte": Sie messen für jeden "Nachfragerstandort" die Vielfalt eines über den Straßenverkehr von den verschiedenen "Angebotsstandorten" vermittelten "Versorgungsangebotes" (etwa bezüglich der Versorgung mit Dienstleistungen, potentiellen Kunden, der Kontakte mit Wirtschaftspartnern, Forschungseinrichtungen etc.)</p>	<p>- "Angebots-(Nachfrage-)potential": Ausmaß des möglichen Angebotes (der möglichen Nachfrage) auf einem betrachteten Standort</p> <p>- Ausmaß der Absatzchancen (absatzbezogene Standortqualität): Quote aus dem "realisierbaren Angebotspotential" eines Angebotsstandortes und seiner Angebotsmenge. Die Kennzahl gibt an, wie oft das Angebot eines Standortes — in Konkurrenz mit den anderen Angebotsstandorten in der Region — abgesetzt werden kann.</p> <p>- Ausmaß der Bezugchancen (nachfragebezogene Standortqualität): Quote aus dem "realisierbaren Angebotspotential" eines Nachfragestandortes und seiner Nachfragemenge. Die Kennzahl gibt an, wie oft die Nachfrage eines Standortes — in Konkurrenz mit den anderen Nachfragestandorten in der Region — befriedigt werden kann.</p>
<p>- "Distanzerwartungswerte": Sie bemessen die von einem "Nachfragerstandort" aus aufzuwendenden durchschnittlichen Fahrzeitaufwände (Pkw-, Lkw.-Verkehr), die zur Realisierung eines Versorgungsangebotes erforderlich sind</p> <p>- "Zugänglichkeitserwartungswerte": Sie bemessen für die Interaktionen von einem Nachfragerstandort aus zu den alternativen Angebotsstandorten die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit.</p>	<p>- Distanzerwartungswerte: Durchschnittliche Fahrzeitaufwände zu den potentiellen Angebots- bzw. Nachfragestandorten (ermittelt auf der Basis der "realisierbaren Potentialanteile").</p> <p>- "Transportsensibilität des Angebotes": Ausmaß (Prozentanteil) in dem sich das "realisierbare Angebotspotential" aufgrund der verkehrsmittelspezifischen Distanzelastizitäten zwischen Angebots- und Nachfragestandorten verringert.</p>

Tabelle 2: Kennzahlen zur Abbildung von (straßenverkehrsabhängigen) wirtschaftlichen und sozialen Standortfaktoren

in Konkurrenz mit anderen Angebotsstandorten — hypothetisch abgesetzt werden kann. Analog dazu ist auch das "Ausmaß der Bezugchancen" zu interpretieren.

4 Straßenabschnittbezogene Indikatoren

In *Tabelle 3* sind die "straßenabschnittbezogenen" Indikatoren zur Bewertung der Straßenabschnitte nach ihren Funktionen als Vermittler von sozialen und wirtschaftlichen Partizipations- und Nutzungschancen dargestellt. Es werden zwei Gruppen von Kennzahlen unterschieden:

- **Kennzahlen der "relativen Bedeutung"** bemessen die "Wichtigkeit" eines Straßenabschnittes (bezogen auf einen bestimmten Interaktionszweck) für die in seinem Einzugsbereich lokalisierten Nachfrager (Haushalte, Wirtschaftsbetriebe).
- **Kennzahlen der "absoluten Bedeutung"** bemessen das Ausmaß der Nachfrage nach einem Straßenabschnitt (J. STEINBACH, 1980).

Unter den genannten Kennzahlen wurden für die Ermittlung der räumlichen Funktion der Straßenabschnitte die folgenden verwendet:

- **"hypothetische Zahl der Straßenbenutzer"** bzw. **"Nutzungspotential"** für die Abbildung der "absoluten Bedeutung": Für jede Verkehrsbeziehung, die über einen Straßenabschnitt verläuft, kann mit Hilfe der entsprechenden Partizipationswahrscheinlichkeiten (Quell-/Zielstandort) und der Zahl der Nachfrager am Quellstandort das Ausmaß der hypothetischen Nachfrage eines jeden Quellstandortes ermittelt werden. Die Summe über diese Teilnachfragemengen aller Quellstandorte, von denen aus Interaktionen über den betrachteten Straßenabschnitt verlaufen, entspricht der Gesamtnachfrage des Abschnittes im untersuchten Funktionsbereich. In ähnlicher Weise werden auch "Teilpotentiale" zum gesamten Nachfragepotential aufsummiert.
- **"Nutzungswahrscheinlichkeiten"** bzw. **"Potentialanteile"** für die Abbildung der "relativen Bedeutung": Zur Ermittlung der Nutzungswahrscheinlichkeit wird die Nachfragemenge eines bestimmten Straßenabschnittes zur Gesamtnachfrage aller Quellstandorte ins Verhältnis gesetzt, von denen aus Interaktionen über den betreffenden, in der Regel aber auch über verschiedene andere Straßenabschnitte ausgehen. Analog dazu werden auch die Potentialanteile errechnet.

Tabelle 4 zeigt das Grundschemata einer Klassifikation nach der "absoluten" und "relativen" Bedeutung der Straßenabschnitte, wie sie für jeden der untersuchten

Interaktionsmodelle	Potentialmodelle	
<p>Nutzungswahrscheinlichkeiten:</p> <p>Von 100 Fahrten, die ein Einwohner (Wirtschaftsbetrieb) im Einzugsbereich eines Straßenabschnittes für einen bestimmten Interaktionszweck unternimmt, entfällt eine Teilmenge von n Fahrten auf den betrachteten Straßenabschnitt.</p>	<p>Potentialanteile:</p> <p>Von 100 potentiellen (alternativen) Fahrten, die ein Einwohner (Wirtschaftsbetrieb) im Einzugsbereich eines Straßenabschnittes für einen bestimmten Interaktionszweck unternehmen kann, entfällt eine Teilmenge von n Fahrten auf den betrachteten Straßenabschnitt.</p>	Kennzahlen der "relativen Bedeutung"
<p>Versorgungsquote:</p> <p>Hier wird das Versorgungsangebot eines Straßenabschnittes mit den alternativen Versorgungsangeboten in Beziehung gesetzt, die den Nachfragern im Einzugsbereich über andere Straßenabschnitte vermittelt werden. Je höhere Werte diese Versorgungsquote annimmt, desto mehr Partizipations- und Nutzungschancen werden über den betrachteten Straßenabschnitt — im Vergleich zu alternativen Verkehrsverbindungen — übermittelt.</p>		
<p>Berechnungsgrundlage: Nutzungswahrscheinlichkeiten</p>	<p>Berechnungsgrundlage: Potentialanteile</p>	
<p>Zahl der Straßenbenutzer:</p> <p>Anzahl der Nachfrager, die einen Straßenabschnitt (nach den im Interaktionsmodell unterstellten Verhaltensannahmen) für einen bestimmten Interaktionszweck in Anspruch nehmen.</p>	<p>Nutzungspotential:</p> <p>Ausmaß der potentiellen Nachfrage, die auf einen Straßenabschnitt (nach den Annahmen des Potentialmodells) entfällt.</p>	Kennzahlen der "absoluten Bedeutung"
<p>Straßenabschnittsbezogenes Versorgungsangebot:</p> <p>Umfang des Angebotes (Versorgung mit Dienstleistungen, Arbeitsplätze, usw.) das über einen Straßenabschnitt den Nachfragern (Haushalte, Wirtschaftsbetriebe) angeboten wird.</p>		
<p>Berechnungsgrundlage: Nutzungswahrscheinlichkeiten</p>	<p>Berechnungsgrundlage: Potentialanteile</p>	

Tabelle 3: Kennzahlen zur Bewertung der Straßenabschnitte nach ihren Funktionen als Vermittler, von Partizipations- und Nutzungschancen

Grundschema der Klassifikation von Straßen:

		relative Bedeutung		
		keine		
absolute Bedeutung	keine	A	relativ größer gering	sehr groß
	relativ gering	B	C	D
	größer	E		F
	sehr groß	G		

Beispiele für Funktionsprofile:

Straßenabschnitte Nr.	Funktionen der Straßen im Raum							
	1 Wohnstandorte - regionale Versorgungszentren	2 Wirtschaftszentren - höher-rangige zentrale Orte	3 Wohn-, Betriebsstandorte	4 Produktions-, Absatzstandorte	5 Wohnorte der Gäste - (Sommer) Fremdenverkehrsgemeinden	6 Wohnort der Gäste - (Winter) Fremdenverkehrsgemeinden	7 Personentransitverkehr	8 Gütertransitverkehr
4002 (Westautobahn A 1, östlich von St. Pölten/NÖ)	G	G	E	G	G	G	E	E
2832 (Bundesstraße 4, nord-westlich Großweikersdorf/NÖ)	G	G	E	E	B	A	A	A
5804 (Bundesstraße 164, Hochfilzen, Tirol/Salzburg)	B	A	A	A	E	G	A	A
6674 (Bundesstraße 56, östlich von Güssing/Burgenland)	F	C	E	A	A	A	A	A
6433 (Landesstraße bei St. Radegund, Steiermark)	D	A	C	A	A	A	A	A

Tabelle 4: Grundschema der Klassifikation von Straßen und Beispiele für Funktionsprofile

Funktionsbereiche aufgrund einer Analyse der Verteilung der Straßenabschnitte im entsprechenden zweidimensionalen Merkmalsraum durchgeführt wurde. Die sieben Klassen A bis G sind so gewählt, daß auch Straßenabschnitte

- mit "relativ geringer" absoluter Bedeutung aber "größerer" (Typ C) und "sehr großer" relativer Bedeutung (D) in eigenen Klassen zusammengefaßt sind sowie auch
- Straßenabschnitte mit "größerer" absoluter und "sehr großer" relativer Bedeutung (F).

Somit sollen neben den Typen von Straßen mit "größerer" (E) und "sehr großer" (G) absoluter Bedeutung auch diejenigen Abschnitte des Straßennetzes hervorgehoben werden, die für relativ wenige Straßenbenutzer (meist in peripheren Gebieten) einen entscheidenden Beitrag bezüglich der Übermittlung von Partizipations- und Nutzungschancen leisten.

Aus der Kombination der Klassen nach den verschiedenen Funktionsbereichen ergibt sich für jeden der 4.954 Straßenabschnitte ein "Funktionsprofil", das seine Bedeutung als "Vermittler" von Partizipations- und Nutzungschancen beschreibt. Wie aus den in *Tabelle 4* enthaltenen exemplarischen Beispielen zu ersehen ist, sind hier neben den im vorliegenden Projekt untersuchten sechs Funktionen noch zwei weitere enthalten: der **Personen- und der Gütertransitverkehr**. Für die Klassifikation der Straßenabschnitte in diesen Funktionsbereichen wurden Daten aus einer Untersuchung des österreichischen Transitverkehrs von J. STEIERWALD, V. STOTTMEISTER und H. STICKLER (1985) verwendet. Mit den in *Tabelle 4* dargestellten Funktionsprofilen werden Straßenabschnitte von "internationaler", "nationaler", "regionaler" und "lokaler" Bedeutung sowie eine "Fremdenverkehrsstraße" charakterisiert. Die Funktionsprofile stellen das Endergebnis der Ermittlung der Funktionen von Straßen nach regionalpolitischen Kriterien dar.

5 Analyse der einzelnen Funktionsbereiche

5.1 Partizipationschancen am Arbeitsmarkt

Das standortbezogene Modell zur Erfassung der **Partizipationschancen am Arbeitsmarkt** ist in drei Stufen gegliedert (siehe *Tabelle 5*):

- In der ersten Modellstufe wurden mit Hilfe eines "production constrained interaction models" "**präferenzbezogene**" (G. PALME, J. STEINBACH, 1978) **Partizipationswahrscheinlichkeiten** ermittelt, nach denen die Arbeitskräfte aus den betrachteten Wohnstandorten (Gemeinden Österreichs)

1. TEILMODELL

“Production constrained interaction model” zur Ermittlung von “präferenzbezogenen” Partizipationswahrscheinlichkeiten am Arbeitsplatzangebot regionaler Wirtschaftszentren

VORSTUFE: Schätzung der Parameter der Modellfunktionen:

- Attraktivitätsfunktion (zur Bewertung der Attraktivität des regionalen Arbeitsplatzangebotes nach Qualifikationsstruktur, Lohnniveau u.a.)
- Widerstandsfunktion (zur Bewertung des Einflusses der notwendigen Fahrwege zu den Arbeitszentren)

über ein sequentielles lineares Kalibrationsverfahren für 12 Teilregionen auf der Basis von 70 Arbeitsmarkt- und Versorgungsbereichen

2. TEILMODELL

Ermittlung von “modifizierten” Partizipationswahrscheinlichkeiten unter Berücksichtigung der Konkurrenz auf dem Arbeitsmarkt über die Bilanzierung von Angebot und Nachfrage in einer Serie von iterativen Modelldurchläufen

3. TEILMODELL

Ermittlung eines Systems von Kennziffern:

- Arbeitsplatzerwartungswert: Umfang des an einem Wohnstandort gegebenen Arbeitsplatzangebotes für das am regionalen Arbeitsmarkt Partizipationschancen bestehen
- Distanzerwartungswert: für die Partizipation am Arbeitsmarkt notwendiger Interaktionsaufwand im Individualverkehr
- Arbeitsplatzdefizite an “Betriebsstandorten”
- “unversorgte Arbeitskräfte” an “Wohnstandorten”

Tabelle 5: Partizipationschancen an regionalen Arbeitsmärkten

alternative, im Einzugsbereich gelegene, Arbeitsplätze nachfragen. Für ihre Ermittlung mußten zunächst die Parameter der “Attraktivitäts-” und der “Widerstandsfunktion” geschätzt werden. Als Funktionstyp wurden Exponentialfunktionen gewählt, d.h. die zu schätzenden Modellparameter sind Exponenten, die sich auf die Kennzahlen des Arbeitsplatzangebotes bzw. der Fahrzeitaufwände (zwischen Wohn- und Betriebsstandorten) im Individualverkehr als “Basiswerte” beziehen. Bei der verwendeten **Kalibrationsmethode** handelt es sich um einen sequentiellen linearen Suchprozeß (er ist u.a. bei A.G. WILSON, 1974 beschrieben), in dessen Rahmen die beiden Modellparameter schrittweise und abwechselnd so lange geändert werden, bis das über die entsprechenden Partizipationswahrscheinlichkeiten reproduzierte Verhalten der Arbeitspendler weitgehend mit den statistisch erfaßten Pendelströmen übereinstimmt.

Um die in Österreich bedeutenden Einflüsse des Reliefs und der Siedlungsstruktur auf das Interaktionsverhalten zu berücksichtigen, erfolgte die Ermittlung der Modellparameter jeweils getrennt für einzelne, nach dem räumlichen Verteilungsmuster von Arbeitszentren und Wohnstandorten sowie der Struktur des Straßennetzes mehr oder minder homogene Regionen. Die Ausgangsbasis bildeten 70 Arbeitsmarktregionen, die zu verschiedenen “Kalibrationsbereichen” zusammengefaßt wurden. In den entsprechenden Teilmodellen waren natürlich auch Pendlerströme “nach außen” (in Subregionen, die anderen Kalibrationsbereichen angehören) möglich, sie fanden aber bei der Schätzung der regionsinternen Parameter keine Berücksichtigung. Sensibilitätsanalysen dienten der Überprüfung der Stabilität der ermittelten Modellparameter bei veränderter Zusammensetzung der Kalibrationsbereiche.

- In der zweiten Modellstufe erfolgte die Transformierung der “präferenzbezogenen” in “**modifizierte**” Partizipationswahrscheinlichkeiten, in denen nicht nur die Attraktivität des Arbeitsplatzangebotes, sondern auch die Konkurrenzsituation auf den regionalen Arbeitsmärkten berücksichtigt ist. Dazu wurden die an den Betriebsstandorten angebotenen Arbeitsplätze mit einem “**Arbeitsmarktfaktor**” (G. PALME, J. STEINBACH, 1978) gewichtet. Dieser Faktor ist der Quotient aus der Zahl der Arbeitsplätze eines Betriebsstandortes und Zahl der Berufstätigen, welche diese Arbeitsplätze aufgrund ihrer “präferenzbezogenen” Partizipationswahrscheinlichkeiten nachfragen. Übersteigt die Zahl der Nachfrager das Arbeitsplatzangebot eines Arbeitszentrums (was bei den großen attraktiven Betriebsstandorten zumeist der Fall ist), so ergibt sich ein Arbeitsmarktfaktor von kleiner als 1 und durch die Gewichtung eine Reduktion des örtlichen Angebotes an Arbeitsplätzen. Diese gewichteten Arbeitsplätze bildeten nun die Angebotsgrößen in einem neuerlichen Modelldurchlauf, in dem zu stark nachgefragte Arbeitszentren

nun mit entsprechend geringerer Attraktivität eingingen. In einer Reihe von Iterationsschritten wurde diese Vorgangsweise so lange wiederholt, bis alle regionalen Arbeitsplätze besetzt, bzw. alle nachfragenden Arbeitskräfte so weit wie möglich verteilt waren. Die ("modifizierten") Interaktionswahrscheinlichkeiten aus dem letzten Iterationslauf des Modells bildeten die Grundlage für die Berechnung der standort- und straßenabschnittsbezogenen Indikatoren.

Dieses hier skizzierte zweistufige Verfahren zur Bilanzierung des regionalen Arbeitsplatz- und Arbeitskräfteangebotes hat gegenüber den in der Regionalwissenschaft angewendeten Modellen einen wesentlichen Vorteil: Während diese Modelle (etwa das sog. "production-attraction constrained interaction model" oder das "Entropie-Modell") nur bei ausgeglichenem Angebots-Nachfrageverhältnis funktionieren, können mit dem hier dargestellten zweistufigen Verfahren auch die in der Realität bei weitem vorherrschenden **Arbeitsmarktungleichgewichte** erfaßt werden.

- In der dritten Modellstufe wurden auf der Basis der modifizierten Wahrscheinlichkeiten die **standortbezogenen Indikatoren** zur Abbildung der Partizipationschancen an den regionalen Arbeitsmärkten ermittelt.

Karte 1 zeigt die **Ausprägung der Kennzahlen** für die Gemeinden im südöstlichen Österreich. Dabei kennzeichnen Flächensignaturen die Arbeitsplatz- (= Ausstattung-) erwartungswerte und Punktensignaturen die dazugehörigen Distanzerwartungswerte. Ebenfalls in Größenpunkten ist die Zahl der Nachfrager nach Arbeitsplätzen in den bedeutenderen Arbeitszentren angegeben. Für die Wohnstandorte mit höheren Arbeitsplatzwartungswerten und geringeren Interaktionsaufwänden ergeben sich die günstigsten, für Standorte mit niedrigen Arbeitsplatz- und hohen Distanzerwartungswerten die ungünstigsten Arbeitsmarktbedingungen. Die Karte zeigt deutlich verschiedene Regionstypen, etwa

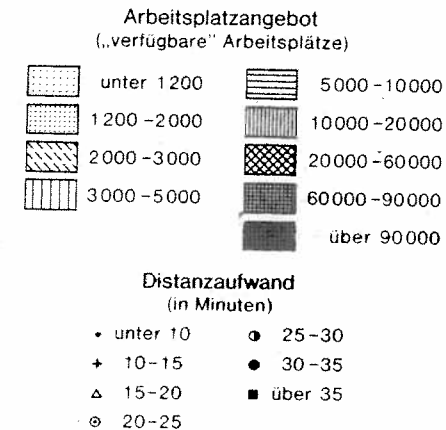
- das unmittelbare Grazer Umland oder das Industriegebiet der Obersteiermark mit hohen Arbeitsplatz- und niedrigen Distanzerwartungswerten,
- das weitere Grazer Umland mit ebenfalls noch umfangreichen Wahlmöglichkeiten aber sehr großen Interaktionsaufwänden,
- inneralpine Bereiche wie z.B. das steirische Ennstal mit niedrigen Arbeitsplatz- und Distanzerwartungswerten oder
- periphere Regionen, wie das südliche Burgenland mit der ungünstigsten Konstellation der beiden Indikatoren.

Karte 1

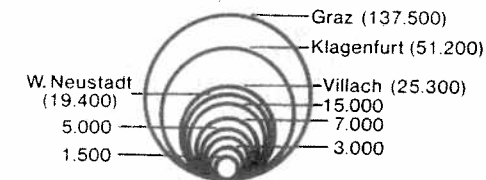
Arbeitsplatzangebot und Distanzaufwand für Berufspendler im südlichen Österreich

Dargestellt sind

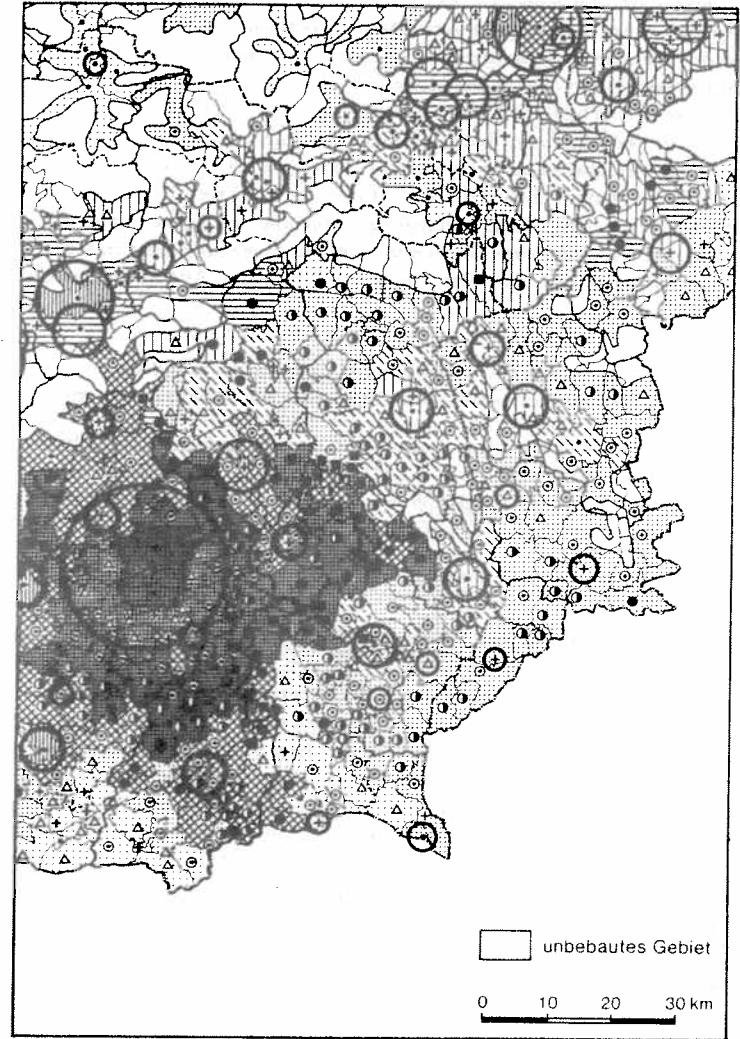
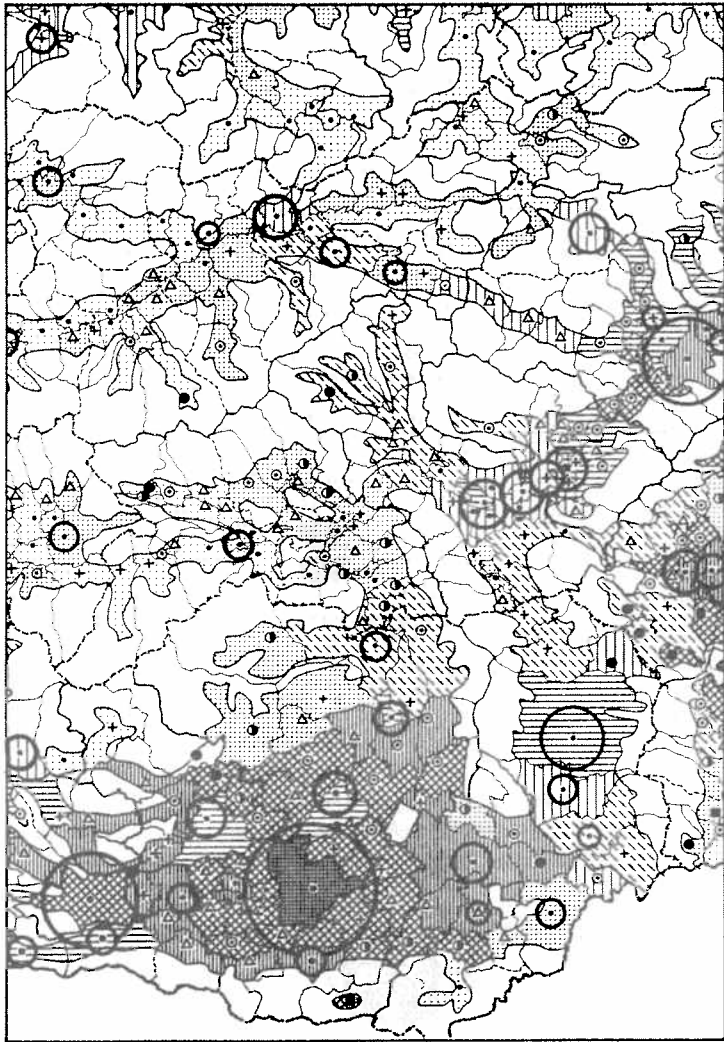
- das Angebot an Arbeitsplätzen, welches die Arbeitskräfte von ihren Wohngemeinden aus über das Straßenverkehrssystem erreichen können und für das - in Konkurrenz mit Nachfragern aus eigenen und anderen Wohngemeinden - Nutzungschancen bestehen
- die für die Inanspruchnahme des Arbeitsplatzangebotes zu leistenden Fahraufwände
- sowie die Zahl der Nachfrager nach Arbeitsplätzen an wichtigen Arbeitsstandorten



Zahl der Nachfrager nach Arbeitsplätzen an wichtigen Arbeitsstandorten



Karte 1



In Karte 2 sind für einen Teil der Bundesländer Steiermark und Burgenland **Ergebnisse einer regionalen Arbeitsmarktbilanz** des industriell-gewerblichen und des Dienstleistungssektors enthalten. Dabei wird unterstellt, daß die Arbeitskräfte entsprechend dem in den Modellparametern für die verschiedenen Kalibrationsregionen abgebildeten Pendelverhalten agieren. Die Bilanzierung der Nachfrager in den bedeutenderen Industrie-Gewerbe- und Dienstleistungsstandorten mit dem hier verfügbaren Arbeitsplatzangebot ergibt mehr oder minder große **Arbeitsplatzdefizite**, die auf die Wohnstandorte "rückverteilt" wurden (und zwar im Verhältnis der im Modell ermittelten "potentiellen" Strömen von Binnen- und Außenpendlern). Da zum Bearbeitungszeitpunkt verschiedene Inputdaten nicht zur Verfügung standen, mußten einige vereinfachende Annahmen getroffen werden:

- So sind unter den Nachfragern nur die tatsächlich in Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen Beschäftigten, nicht aber die Arbeitslosen berücksichtigt.
- Angebotsdefizite ergeben sich in der hier dargestellten Modellvariante nur durch die Beschränkung des Aktionsraumes der Beschäftigten (auf die 50-Minuten-Isochrone um den Wohnstandort) und die dadurch verschärfte Konkurrenzsituation um die regionalen Arbeitsplätze.
- Alle Interaktionen laufen über das Individualverkehrssystem ab.

Nach den Anteilswerten der "unversorgten" Arbeitskräfte an der Gesamtzahl der Beschäftigten ihrer Wohnstandorte bilden sich **größere und relativ geschlossene Arbeitsmarktregionen** im Einzugsbereich benachbarter Wirtschaftszentren mit ähnlich hohen Arbeitsplatzdefiziten. Sie stellen das Grundmuster regionaler Partizipationsniveaus auf dem Arbeitsmarkt dar. Hier zeigt sich der zu Beginn der 80er Jahre noch ausgeglichene Arbeitsmarkt der Obersteiermark (inzwischen bestehen wegen des starken Verlustes an Arbeitsplätzen in der verstaatlichten Industrie beträchtliche Marktungleichgewichte), während in der Landeshauptstadt sowie in ihren Umlandsbereichen der westlichen bis südlichen "Grazer Bucht" — nach den Modellannahmen — für ca. 7 bis 9 Prozent der Arbeitskräfte keine Partizipationschancen bestehen. Dieser Anteilswert erhöht sich zonenweise in Richtung nach Osten und erreicht im südlichen und mittleren Burgenland Werte von über 15 v.H.

Das dargestellte Grundgerüst des Arbeitsmarktmodells soll weiterentwickelt und an die realen Gegebenheiten angepaßt werden, vor allem durch die Berücksichtigung der gesamten Nachfrage (einschließlich der Arbeitslosen), aller Verkehrssysteme, durch die Untergliederung in Teilarbeitsmarktmodelle (etwa nach dem Qualifikationsniveau) usw. Mit dem Modellansatz können das regionale Angebot und die regionale Nachfrage in anderen Versorgungsbereichen (Schulwesen, Gesundheitsversorgung u.a.) bilanziert werden.

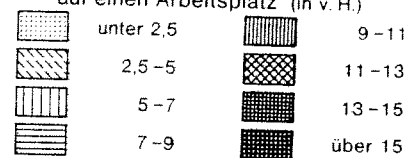
Karte 2

Arbeitsplatzchancen für die Berufspendler im südlichen Österreich

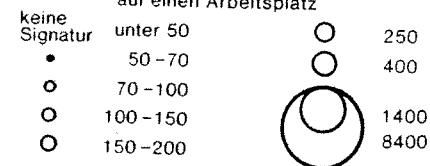
Dargestellt ist der Anteil der Berufspendler in den Wohngemeinden, die unter bestimmten Modellannahmen innerhalb ihres Pendeleinzugsbereiches keinen Arbeitsplatz besetzen können. Die der Berechnung zugrundegelegten wesentlichen Annahmen sind:

- aus dem beobachteten Pendelverhalten abgeleitete, regional differenzierte „Distanzsensibilitäten“ der Pendler
- Begrenzung der Fahrzeiten auf maximal 50 Minuten
- ausschließliche Benutzung des Individualverkehrssystems
- keine Bevorzugung der Binnen- und Nahpendler bei der Konkurrenz um die in einem Arbeitszentrum verfügbaren Arbeitsplätze

Anteil der Berufspendler ohne Chance auf einen Arbeitsplatz (in v. H.)



Anzahl der Berufspendler ohne Chance auf einen Arbeitsplatz



Arbeitsgrundlage:

Arbeitsstättenzählung und Pendlererhebung 1981 des Österreichischen Statistischen Zentralamtes

Karte 2



Auf der Basis des standortbezogenen Modells konnten — nach den einleitend skizzierten Verfahrensschritten — die **straßenabschnittsbezogenen Kennzahlen** ermittelt werden. *Tabelle 6* zeigt die Grundstruktur des Klassifikationsschemas der Straßenabschnitte entsprechend ihrer absoluten und relativen Bedeutung sowie eine Statistik des “Besatzes” der einzelnen Funktionsklassen (nach Anzahl, Länge und Kategorie) der auf sie entfallenden Abschnitte des Straßennetzes.

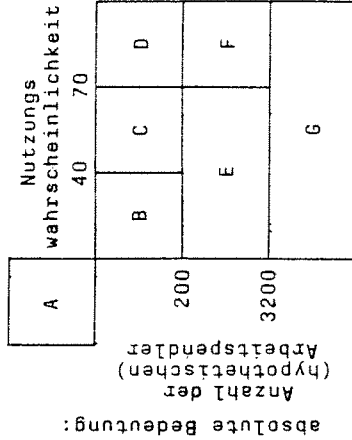
5.2 Partizipationschancen im Versorgungsbereich

Das standortbezogene Modell für den zweiten Funktionsbereich: “Verbindung zwischen Wohnstandorten und regionalen Versorgungszentren”, mit dessen Hilfe die **regionale Versorgungsqualität** (mit zentralen Gütern und Diensten) erfaßt wird, gleicht in seiner Struktur weitgehend dem Arbeitsmarkt-Modell (siehe *Tabelle 7*). Allerdings konnte hier auf die zweite Modellstufe verzichtet werden, da die regionalen Partizipationschancen im Dienstleistungs- und Versorgungsbereich wesentlich weniger von der Konkurrenz der Nachfrager abhängen als im Erwerbsbereich. Zielgröße des Modells ist das Angebot der zentralen Orte der sog. **“mittleren Versorgungsstufe”**, welches die für den Bedarf der Bevölkerung wesentlichen Güter und Dienstleistungen umfaßt. Es wird durch sog. “Rangziffern” (nach H. BOBEK und M. FESL, 1978) gemessen, die das Ausmaß der Vollständigkeit im Besatz mit Dienstleistungen der “mittleren Versorgungsstufe” angeben. Da sich das verfügbare Datenmaterial über die Interaktionen zu den regionalen Versorgungszentren für die Kalibration als unzureichend erwies, mußten auch hier die Distanzelastizitäten des Arbeitsmarkt-Modells verwendet werden. Sie wurden — entsprechend dem im Vergleich mit den Pendlereinzugsbereichen etwas umfassenderen Versorgungsgebieten der zentralen Orte — allerdings etwas modifiziert.

Karte 3 enthält — wieder für die Gemeinden des südlichen und südöstlichen Österreichs — **Ausstattungserwartungswerte** (Flächensignaturen), welche die Vielfalt des Versorgungsangebotes angeben, das über das Straßenverkehrssystem erreicht werden kann, **Distanzerwartungswerte** (Punktsignaturen), als Indikatoren der dafür zu leistenden Fahrzeitaufwände sowie (als “Größenpunkte”) die Anzahl der in den einzelnen Zentren zu erwartenden **Nachfrager**. Analog zur Darstellung des Arbeitsplatzangebotes in Karte 1 ergibt sich auch hier für Gemeinden mit hohem Versorgungsniveau und geringem Versorgungsaufwand der günstigste und für Gemeinden mit niedrigem Versorgungsniveau und hohem Versorgungsaufwand der ungünstigste standörtliche Handlungsspielraum. Wieder zählen verschiedene inneralpine Täler sowie Randbereiche der “Grazer Bucht” zu den besonders benachteiligten Regionen.

Klassifikationschema:

relative Bedeutung:



Besatz der einzelnen Funktionsklassen:

FUNKTIONSTYP (ANSPRECHUNG) ABS. RELATIVE CODE BEDEUTUNG	ALLE STRASSENABSCHNITTE			AUTOBAHNEN			SCHNELLSTRASSEN			BUNDESSTRASSEN			"ZUBEHÖRER"			LANDESSTRASSEN				
	ANZAHL	LAENGE KM	X	ANZAHL	LAENGE KM	X	ANZAHL	LAENGE KM	X	ANZAHL	LAENGE KM	X	ANZAHL	LAENGE KM	X	ANZAHL	LAENGE KM	X		
A	1095	100	4728	100	7	1	27	0	303	33	1430	21	11	1	0	240	51	2150	41	
B	9	0	440	100	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C	210	100	1053	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	196	100	713	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E	196	100	225	100	103	0	110	0	137	28	4973	70	50	0	0	0	0	0	0	
F	132	100	1366	100	30	0	37	0	37	0	112	49	50	0	0	0	0	0	0	
G	3908	100	15008	100	350	3	50	1	139	1	2138	53	03	6	70	1	1459	37	36113	37

Tabelle 6: Funktionsbereich: "Verbindung zwischen Wohn- und Betriebsstandorten", Klassifikationschema und Besatz der Funktionsklassen

1. TEILMODELL
 "Production constrained model" zur Ermittlung von präferenzbezogenen Partizipationswahrscheinlichkeiten am Versorgungsangebot von zentralen Orten der "Mittleren Stufe"

2. TEILMODELL
 Ermittlung von Kennziffern der regionalen Versorgungsqualität:

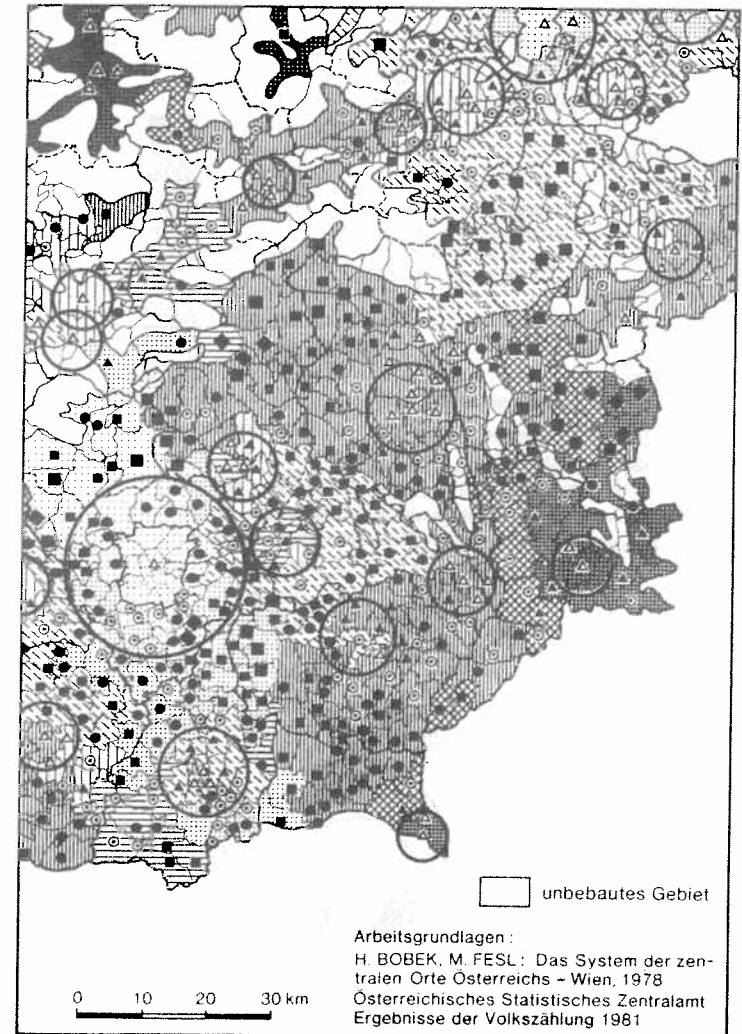
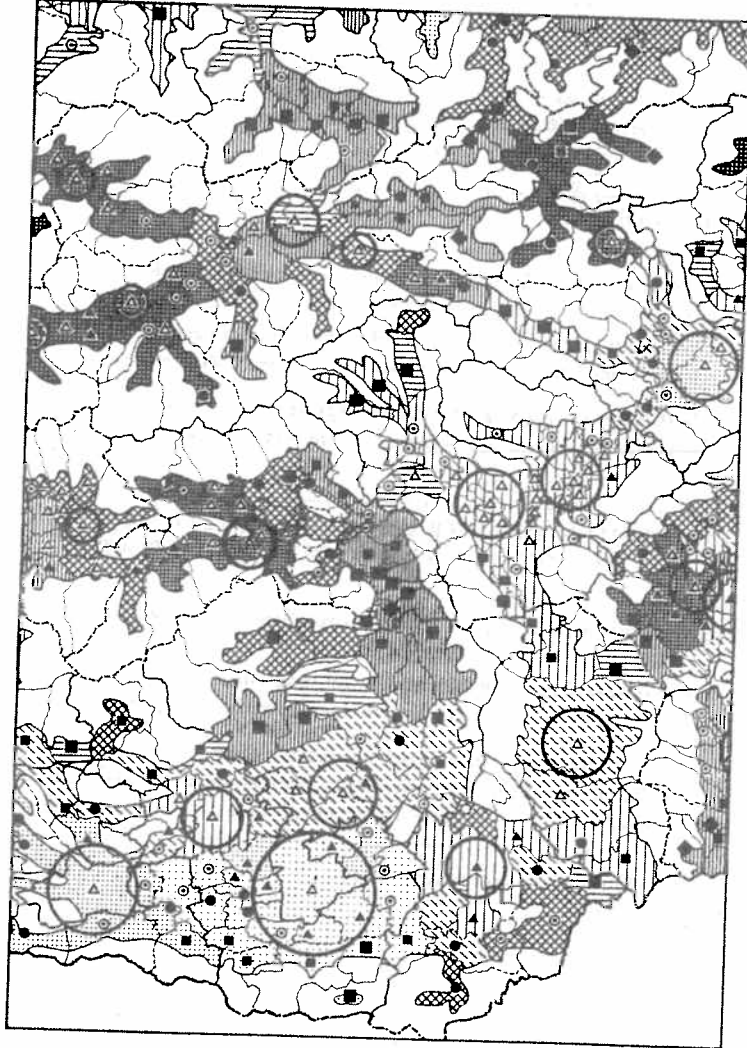
- Versorgungserwartungswert: Vielfalt des Versorgungsangebotes an zentralen Gütern und Diensten für die Nachfrager eines Wohnstandortes
- Distanzerwartungswert: für die Inanspruchnahme des Versorgungsangebotes notwendiger Interaktionsaufwand im Individualverkehr

BEWERTUNG DER STRASSENABSCHNITTE ALS VERMITTLER VON REGIONALER VERSORGUNGSQUALITÄT
 Ermittlung von Kennziffern der Funktion von Straßenabschnitten:

- Nutzungswahrscheinlichkeiten: Bedeutung eines Straßenabschnittes für die Versorgungsinteraktionen der einzelnen betroffenen Einwohner
- Zahl der hypothetischen Straßenbenutzer: Anzahl der Einwohner der von den Straßenabschnitten erschlossenen Wohnstandorte, die als hypothetische Straßenbenutzer — für Versorgungsinteraktionen — in Frage kommen

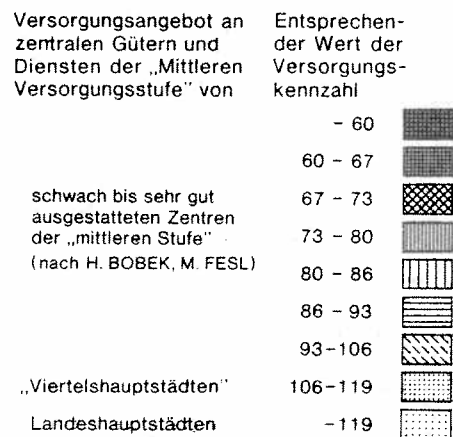
Tabelle 7: Regionale Versorgungsqualität

Karte 3

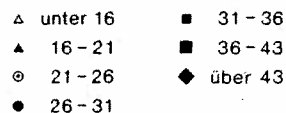


Karte 3

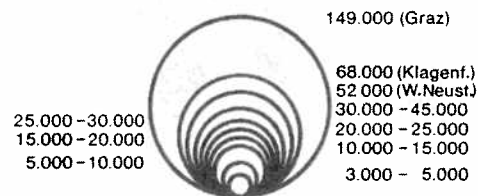
Regionales Versorgungsangebot und regionaler Versorgungsaufwand im südlichen Österreich



Versorgungsaufwand: durchschnittliche Fahrzeit im Individualverkehr (in Minuten) je Fahrt zu den regionalen Versorgungszentren



Zahl der in den regionalen Zentren versorgten Einwohner, die Individualverkehrsmittel benutzen



5.3 Partizipationschancen am Dienstleistungsangebot (Wirtschaftsdienste) von höherrangigen zentralen Orten

Der dritte Funktionsbereich: **„Verbindung zwischen Wirtschaftszentren und höherrangigen zentralen Orten“** bezieht sich auf die Bedeutung der Straßen für den persönlichen Transfer von Informationen und Dispositionen im Wirtschaftsbereich. Potentielle Nachfrager für solche Interaktionen sind Angehörige des mittleren und höheren Managements von Wirtschaftsbetrieben. Als wesentliche Interaktionsziele gelten die höherrangigen zentralen Orte (Bundeshauptstadt, Landes- und „Viertelshauptstädte“) mit ihren Zentralstellen der Verwaltung, Forschungseinrichtungen, spezialisierten Wirtschaftsdiensten etc. Die Bedeutung dieser Interaktionsziele wurde wieder durch ihre Rangziffern (nach H. BOBEK, M. FESL, 1978) gemessen. Neben diesen Attraktivitätsmerkmalen und den Zahlen der Manager aus den verschiedenen österreichischen Betriebsstandorten (sie wurden auf der Grundlage von Mikrozensusserhebungen geschätzt) bildeten die Fahrzeiten im Pkw-Verkehr Inputs in ein Interaktionsmodell zur Abbildung der regionalen Kontakt- und Führungsvorteile. Wegen der fehlenden Datengrundlage war eine Kalibration des Modells nicht möglich. Die Parameter der „Widerstandsfunktion“ wurden so gewählt, daß sie nur „Tagesbesuche“ der Manager in den höherrangigen zentralen Orten zuließen. Analog zu den bisher dargestellten Modellen ergaben sich Attraktivitäts- und Distanzerwartungswerte als standortbezogene Indikatoren sowie die Kennzahlen der absoluten und relativen Bedeutung im „Wirtschaftsverkehr“ für die Abschnitte des österreichischen Straßennetzes.

5.4 Marktchancen im Fremdenverkehr

5.4.1 Grundansatz

Die Modelle zur Erfassung der Marktchancen im Sommer- und Winterfremdenverkehr, welche der Ermittlung der fremdenverkehrsbezogenen Funktionen des österreichischen Straßennetzes zugrundeliegen, basieren vor allem auf **Hypothesen zum regionalen Fremdenverkehrsangebot**. Dieses kann als **„Aktionsraum“** definiert werden, der den Gästen, die ihr Quartier auf einem bestimmten „Bettenstandort“ beziehen, offensteht. Er umfaßt eine Anzahl von „Stationen“, in denen die verschiedenen Aktivitäten (Tagesprogramme) der Urlauber ablaufen. Bei diesen „Stationen“ handelt es sich um:

- Elemente des Naturraumes (ökologische Raumtypen)
- für die touristische Nutzung mehr oder weniger umgestaltete Elemente des Naturraumes (Schipisten, Badestrände etc.) und

- Einrichtungen der (technischen) Fremdenverkehrsinfrastruktur (Fremdenzimmer in Hotels, Pensionen und Privatquartieren, Restaurants, Hallenbäder, Seilbahnen etc.)

Auf die Aktionsräume und ihre Stationen sind die Anspruchsniveaus der Fremdenverkehrsgäste orientiert, sie können durch zwei einander ergänzende **Präferenzordnungen** abgebildet werden:

- **Präferenzordnungen erster Stufe** beziehen sich auf die im Urlaub angestrebten Tätigkeitsmuster bzw. sozialen Rollen und bringen die gewünschte **Art des Urlaubs** (oder den "Urlaubsstil" wie "Badeurlaub", "Wanderurlaub" etc.) zum Ausdruck.
- **Präferenzordnungen zweiter Stufe** enthalten die aus dem angestrebten "Urlaubsstil" abgeleiteten Ansprüche an die Stationen des Aktionsraumes und zwar bezogen auf
 - **Eigenschaften von Sachen und Gütern** als Ausstattungselemente der "Stationen" (oder "Behavior Settings"), z.B. auf die Qualität von Schipisten oder Badestränden, auf die Architektur und die kulturhistorische Bedeutung von Gebäuden etc.
 - **Eigenschaften von "Kontaktpersonen"** mit "komplementären" sozialen Rollen, z.B. Gäste der gewählten Hotels, Partner im Tanzlokal.

Bettenstandorte (Fremdenverkehrsgemeinden), deren Aktionsräume ähnliche Ausstattungselemente aufzuweisen haben und sich daher für den gleichen Urlaubsstil eignen, verfügen auch über ein **gemeinsames Nachfragepotential** in- und ausländischer Urlaubsgäste. Dies trifft besonders dann zu, wenn die Angebote der einzelnen Bettenstandorte (Gemeinden) im selben Preisniveau liegen. In den beiden Modellen zur Erfassung der Marktchancen im Sommer- und Winterfremdenverkehr wurden

- für die wesentlichen österreichischen Fremdenverkehrsgemeinden die Angebotsstrukturen ihrer Aktionsräume ermittelt.
- Gruppen von Fremdenverkehrsgemeinden gebildet, die in wesentlichen Merkmalen der Angebotsstruktur übereinstimmen sowie auch bezüglich verschiedener Merkmale, die sich auf die Nachfrage beziehen.
- für jede Fremdenverkehrsgemeinde Nachfragepotentiale in- und ausländischer Gäste berechnet, die aus dem gemeinsamen Nachfragepotential der nach Angebots- und Nachfragerstruktur homogenen, übergeordneten Gemeindegruppen resultieren, sowie aus dem Umfang des Bettenangebotes und besonderen Attraktivitätsmerkmalen (z.B. auch Image) der betrachteten Einzelgemeinden.

- die so ermittelten Nachfragepotentiale auf die Straßenabschnitte zwischen den Wohnstandorten der in- und ausländischen Gäste und den österreichischen Fremdenverkehrsorten "umgelegt".

5.4.2 Sommerfremdenverkehr

Die genannten Modellschritte sind in *Tabelle 8* für das standortbezogene Modell zur **Erfassung der Marktchancen im Sommerfremdenverkehr** zu erkennen. Unter den **Ausstattungsmerkmalen des Aktionsraumes** kommt besonders den naturräumlichen Elementen große Bedeutung zu, von denen die Realisierung der verschiedenen Urlaubsstile im Sommerfremdenverkehr besonders abhängt. Grundlage für ihre Erfassung bildete die im Atlas der Republik Österreich veröffentlichte Karte "Ökologische Raumtypen" von H. BOBEK und G. MRAS (1979). Aus der Karte wurden zunächst ca. 60 "ökologische Grundeinheiten" abgeleitet und den Aktionsräumen der Fremdenverkehrsgemeinden zugeordnet. Die Aktionsräume erstrecken sich über jene Gebiete, die vom Gemeindezentrum aus in längeren Wanderungen zu Fuß bzw. in kürzeren Pkw-Fahrten erreicht werden können und reichen in der Regel über das Gemeindegebiet hinaus. Nach dem Zusammentreten der ökologischen Grundeinheiten in den Aktionsräumen ergaben sich in mehreren Generalisierungsschritten 15 **naturräumliche Aktionsraumtypen**.

Von der Gesamtzahl der Übernachtungen in den betrachteten 653 Sommerfremdenverkehrsgemeinden (1986 ca. 60,3 Millionen) entfallen ca. 61 % auf Aktionsräume, die für verschiedene Varianten des "Wanderurlaubs" und der "Sommerfrische" geeignet sind, 24 % auf Aktionsräume für den "Badeurlaub", 12 % auf die Städte und ihr Umland und 3 % auf Aktionsräume, die den Sommerschilaf ermöglichen.

Als weitere wesentliche Angebotsmerkmale wurden die **Qualität** (Ausstattungskategorien der gastgewerblichen Betriebe) und der **Umfang des Bettenangebotes** gewählt, wobei die erstgenannte Variable auch als Indikator des Preisniveaus gelten kann. Die Abbildung erfolgt in Form von Gemeindetypen mit "stark unterdurchschnittlicher", "unterdurchschnittlicher" und "durchschnittlicher bis sehr guter" (zwei Größenstufen) Qualität des Bettenangebotes.

Die **Nachfragestrukturen** wurden vor allem durch die Zugehörigkeit der Gäste zu den verschiedenen **Herkunftsländern** gekennzeichnet (Gemeindetypen nach der Verteilung der Übernachtungen auf die "Nationalitätengruppen" BRD, sonstiges Ausland, Wien, sonstiges Österreich), durch die durchschnittliche **Aufenthaltsdauer** (Durchreiseverkehr, Kurzurlaub, Haupturlaub, überlanger Haupturlaub bzw. Sommerfrische) sowie durch den **Auslastungsgrad der Betten**.

Zur Bildung von **Fremdenverkehrsregionen** nach den genannten Merkmalen der Angebots- und Nachfragestruktur wurden zunächst benachbarte Fremdenverkehrsgemeinden, deren Aktionsräume dem gleichen (oder einem ähnlichen) Natur-

1. Erfassung der Angebotsstrukturen von Fremdenverkehrsgemeinden:

- naturräumliches Angebot: ökologische Raumtypen nach dem gemeinsamen Auftreten von ökologischen Raumelementen im Aktionsraum der Bettenstandorte
- Umfang und Qualität des Bettenangebotes: Bettenzahl im gewerblichen und privaten Beherbergungssektor. Ausstattungstypen nach der Zuordnung der gewerblichen Betten zu Ausstattungskategorien der Betriebe

2. Erfassung der Nachfragestrukturen von Fremdenverkehrsgemeinden:

- Typen der Gemeinden nach den Nationalitäten der Gäste im Sommerfremdenverkehr
- Typen der Gemeinden nach der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer
- Auslastungsgrad der Fremdenbetten (ohne Notbetten und Matratzenlager)

3. Fremdenverkehrsregionen

Bildung von Regionen durch die Zusammenfassung von Fremdenverkehrsgemeinden in engerer oder weiterer räumlicher Nachbarschaft nach Merkmalen der Angebots- und Nachfragestruktur

4. Potentialmodell

Ermittlung von Nachfragepotentialen nach Herkunftsländern für die Angebotsstandorte (Fremdenverkehrsgemeinden) unter Berücksichtigung

- der Gesamtpotentiale der entsprechenden Fremdenverkehrsregionen
- des örtlichen Bettenangebotes und zusätzlicher Attraktivitätsmerkmale

Ermittlung von Nachfragepotentialen an Wohnstandorten (Gemeinden, Kreise, Bundesländer etc.) der Herkunftsländer für den Sommerurlaub in Österreich unter Berücksichtigung von

- Quoten der regionalen Reiseintensität der Wohnbevölkerung

Verteilung der Nachfragepotentialen für die Fremdenverkehrsgemeinden auf die Wohnstandorte in den Herkunftsländern, im Verhältnis der Nachfragepotentialen an den Wohnstandorten

5. Berechnung von Kennziffern der Marktchancen im Sommerfremdenverkehr für die einzelnen Gemeinden auf der Basis des Potentialmodells

- Nachfragepotentialen nach Nationalitäten und insgesamt
- Distanzerwartungswerte

Tabelle 8: Marktchancen im Sommerfremdenverkehr

raumtyp angehören, zusammengefaßt. Bei bedeutenden Unterschieden zwischen den Gemeinden im Qualitätsniveau und in der Anzahl der angebotenen Betten erfolgte die weitere Unterteilung dieser Regionen, ebenso bei bedeutenderen Unterschieden in den übrigen Angebots- und Nachfragemerkmalen.

Sie bilden die Grundlage für das Potentialmodell, in dem zunächst **Nachfragepotentialen an den Angebotsstandorten** ermittelt wurden. Dazu dienten zwei Modellschritte:

- Im Prinzip kann unterstellt werden, daß die Gesamtnachfrage einer Fremdenverkehrsregion, die ja durch eine mehr oder minder **einheitliche Angebots- und Nachfragestruktur** gekennzeichnet ist, auch das Potential für jede ihrer einzelnen Gemeinden bildet (d.h., es wird als wahrscheinlich angesehen, daß sich die Gäste aller anderen Gemeinden einer Region unter Umständen auch für den Aufenthalt in einer bestimmten Gemeinde entschieden hätten). Daher wurden zunächst Nachfragepotentialen für jede Fremdenverkehrsregion berechnet und zwar getrennt für Gäste der 12 wichtigsten Herkunftsländer, die als Benutzer des Straßenverkehrssystems in Frage kommen. Jede Gemeinde erhielt vorerst die gesamten Nachfragepotentialen einer Region zugeordnet.
 - Im zweiten Modellschritt sollten auch noch **innerregionale Attraktivitätsunterschiede** der Fremdenverkehrsgemeinden berücksichtigt werden, die sich etwa aufgrund nicht erfaßter Ausstattungsmerkmale oder unterschiedlicher Marketingkonzepte (Image) ergeben. Als Indikator für diese direkt nur schwer meßbaren Faktoren werden die **innerregionalen Unterschiede in der Zahl der (hypothetisch) ausgelasteten Betten angesehen**: Die Gemeinde mit der größten Zahl der ausgelasteten Betten behielt die gesamten regionalen Nachfragepotentialen, für die übrigen Gemeinden wurden die Potentialen entsprechend dem Anteil ihrer ausgelasteten Betten am Spitzenwert der Region reduziert.
- Die so ermittelten Nachfragepotentialen (für Gäste, die Straßenverkehrsmittel benutzen) sind in Karte 4 dargestellt. Hier kennzeichnet die Größe der Signaturen die Menge des gesamten Nachfragepotentials (über alle Nationen) je Gemeinde, die "Signaturenfüllung" stellt den "Gewichtungsfaktor" der Potentialen (Anteil der ausgelasteten Betten am Spitzenwert der Region) dar.

Diese Nachfragepotentialen an den Angebotsstandorten beziehen sich aber nur auf die Herkunftsländer, also auf sehr umfassende Raumeinheiten, die nicht als Grundlage für die Zuordnung von "Potentialströmen" zu Straßenabschnitten geeignet sind. Daher wurden als "komplementäre" Potentialgrößen auch **Nachfragepotentialen** (nach österreichischen Sommerfremdenverkehrsgemeinden, für Benutzer des Straßenverkehrs) **an den Wohnstandorten** der in- und ausländischen Gäste

Karte 4 und 6

Nachfragepotentiale der österreichischen Fremdenverkehrsgemeinden – Sommer- und Winterfremdenverkehr

Die dargestellten Nachfragepotentiale („potentielle Übernachtungen“) für die wichtigsten österreichischen Fremdenverkehrsgemeinden wurden ermittelt aus:

- der gemeinsamen Nachfragemenge (aus dem In- und Ausland) von Fremdenverkehrsregionen, gebildet aus Fremdenverkehrsgemeinden mit ähnlicher Größe und Angebotsstruktur (naturräumliche Gegebenheiten, Ausstattung mit Fremdenverkehrsinfrastruktur) sowie mit ähnlichen Nachfrageverhältnissen (Nationalitäten der Gäste, Aufenthaltsdauer, Auslastungsgrad)
- individuellen Attraktivitätsmerkmalen von Fremdenverkehrsgemeinden, gemessen durch die Abweichungen in der Zahl der im Saisondurchschnitt ausgelasteten Betten zwischen den Gemeinden einer Fremdenverkehrsregion

Das Nachfragepotential einer Gemeinde resultiert aus dem gesamten „Potential“ (Übernachtungen in der Sommer- und Wintersaison 1983) ihrer Fremdenverkehrsregion, gewichtet mit dem „Attraktivitätsfaktor“ (a)

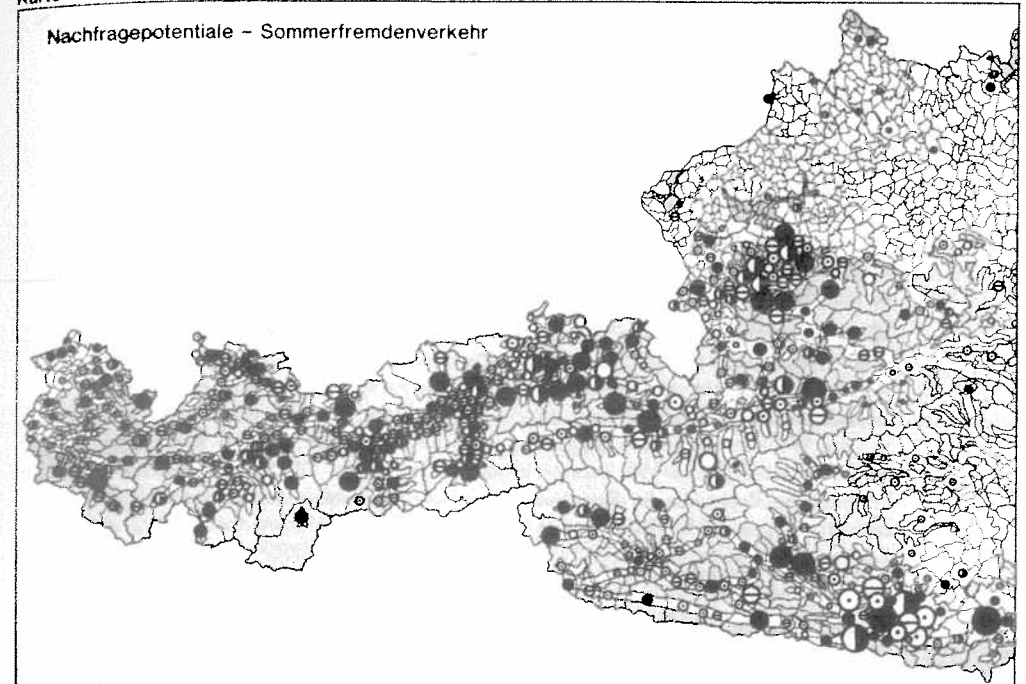
$$a = \frac{\text{„ausgelastete“ Betten in der betrachteten Gemeinde}}{\text{höchster Wert der „ausgelasteten“ Betten unter allen Gemeinden der Fremdenverkehrsregion}}$$

Somit erhält die Gemeinde mit der größten Anzahl der „ausgelasteten“ Betten das gesamte Nachfragepotential ihrer Fremdenverkehrsregion. Für die übrigen Gemeinden ergeben sich reduzierte Potentiale entsprechend dem Anteil ihrer „ausgelasteten“ Betten aus Spitzenwert

Nachfragepotential (in 1000)		Attraktivitätsfaktor
Sommersaison	Wintersaison	
○ unter 50	○ unter 50	○ unter 0,20
○ 50 - 100	○ 50 - 100	○ 0,20 - 0,40
○ 100 - 250	○ 100 - 200	○ 0,40 - 0,60
○ 250 - 500	○ 200 - 400	● 0,60 - 0,80
○ 500 - 750	○ 400 - 600	● 0,80 - 1,00
○ 750 - 1000	○ 600 - 1000	
○ 1000 - 1500	○ 1000 - 1500	
○ 1500 - 3000	○ 1500 - 2500	
○ über 3000	○ 2500 - 6000	
	○ über 6000	

Karte 4

Nachfragepotentiale – Sommerfremdenverkehr



geschätzt. Als räumliche Bezugsbasis dienten Gemeinden (innerhalb Österreichs und in Grenznähe) sowie Kreise, Kantone, Bundesländer etc., wobei mit zunehmender Entfernung von den Zielorten immer größere Einheiten gewählt wurden (in den Randbereichen Europas konnten die Staaten als Bezugsräume für die Nachfragepotentiale beibehalten werden). Den Ausgangspunkt für die Ermittlung der Potentiale bildete die Wohnbevölkerung der einzelnen Regionen. In einem stufenweisen Verfahren wurden daraus errechnet:

- die Zahl der potentiellen Urlauber
- davon: die Zahl der potentiellen Österreich-Urlauber im Sommer
- davon: die Zahl der potentiellen Österreich-Urlauber, die Straßenverkehrsmittel benutzen

Als Grundlage für diese Schätzung dienten Quoten der nationalen und internationalen Reiseintensitäten aus den Fremdenverkehrsstatistiken (Mikrozensen) der verschiedenen Staaten.

Mit der Kenntnis der beiden "komplementären" Potentiale konnte die **Umlegung von "Potentialströmen"** auf die Straßenabschnitte zwischen Angebots- und Nachfragestandorten erfolgen und zwar durch die Aufteilung des aus dem gleichen Herkunftsland stammenden Nachfragepotentials einer Fremdenverkehrsgemeinde auf die Wohnstandorte des Herkunftslandes im Verhältnis der hier ermittelten Nachfragepotentiale für den Sommerurlaub in Österreich. Die "Potentialströme" bildeten die Basis für die Errechnung der einleitend dargestellten "straßenabschnittsbezogenen" Indikatoren zur Bewertung der Funktionen der Straßen im Sommerfremdenverkehr.

5.4.3 Winterfremdenverkehr

Tabelle 9 zeigt, daß die Grundstruktur des Modells zur Erfassung der **Marktchancen im Winterfremdenverkehr** mit dem Aufbau des Modells für den Sommerfremdenverkehr übereinstimmt. Während im Sommerfremdenverkehr der realisierbare Urlaubsstil besonders vom naturräumlichen Angebot bestimmt wird, sind für den Winterfremdenverkehr zusätzliche technische Einrichtungen (Lifte und Seilbahnen) bzw. technische Eingriffe in die Natur (präparierte Pisten und Loipen) erforderlich: Die Attraktivität der Bettenstandorte im Winterfremdenverkehr hängt weitgehend von den in ihren Aktionsräumen gegebenen Möglichkeiten für die **Ausübung des alpinen Schilaufts** und des **Langlaufsportes** ab. Diese Angebotsmerkmale sind somit wesentliche Kriterien für die Ermittlung von "homogenen" Fremdenverkehrsregionen als Bezugsbasis für die Nachfragepotentiale.

1. Erfassung der Angebotsstrukturen von Fremdenverkehrsgemeinden:

- Angebot für den alpinen Skilauf: Attraktivität der Skilisten und Aufstiegs Hilfen im Aktionsraum der Bettenstandorte (Attraktivitäts-, Distanz- und Kapazitätserwartungswerte als Output des "Skiliftmodells")
- Angebot für den Skilanglauf: Länge der zusammenhängenden Loipen im Aktionsraum der Bettenstandorte
- Umfang und Qualität des Bettenangebots

2. Erfassung der Nachfragestrukturen von Fremdenverkehrsgemeinden:

- Typen der Gemeinden nach den Nationalitäten der Gäste im Winterfremdenverkehr
- Typen der Gemeinden nach der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer in der Wintersaison
- Auslastungsgrad der Fremdenbetten (ohne Notbetten und Matratzenlager)

3. Fremdenverkehrsregionen

Bildung von Regionen durch die Zusammenfassung von Fremdenverkehrsgemeinden in engerer oder weiterer räumlicher Nachbarschaft nach Merkmalen der Angebots- und Nachfragestrukturen

4. Potentialmodell

Ermittlung von Nachfragepotentialen nach Herkunftsländern für die Angebotsstandorte (Fremdenverkehrsgemeinden) unter Berücksichtigung

- der Gesamtpotentiale der entsprechenden Fremdenverkehrsregionen
- des örtlichen Bettenangebotes und zusätzlicher Attraktivitätsmerkmale

Ermittlung von Nachfragepotentialen an Wohnstandorten (Gemeinden, Kreise, Bundesländer etc.) der Herkunftsländer für den Winterurlaub in Österreich unter Berücksichtigung von

- Quoten der regionalen Reiseintensität der Wohnbevölkerung

Verteilung der Nachfragepotentiale für die Fremdenverkehrsgemeinden auf die Wohnstandorte in den Herkunftsländern, im Verhältnis der Nachfragepotentiale an den Wohnstandorten

5. Berechnung von Kennziffern der Marktchancen im Winterfremdenverkehr für die einzelnen Gemeinden auf der Basis des Potentialmodells

- Nachfragepotentiale nach Nationalitäten und insgesamt
- Distanzerwartungswerte

Tabelle 9: Marktchancen im Winterfremdenverkehr

Hier wird kurz auf die Erfassung der Attraktivität für den alpinen Schilaf eingegangen, die mit Hilfe eines "Schiliftmodells" (nach J. STEINBACH, H. HAUG, 1984) erfolgte. Ergebnisse dieses Interaktionsmodells, dessen Modellparameter auf einer umfangreichen Befragung der Fremdenverkehrsgäste im Land Salzburg (J. STEINBACH, W. FEILMAYR, H. HAUG et.al., 1983) beruhen, sind in Karte 5 enthalten:

- **Attraktivitätserwartungswerte** (in Flächenrastern) werden in der Dimension: maximale Förderleistung der Lift- und Seilbahnanlagen (Personen je Stunde) mal Höhenmetern (Differenz zwischen Tal- und Bergstation) gemessen. Sie hängen von der Verbreitung der Aufstiegshilfen und Schipisten im Einzugsbereich der Bettenstandorte ab, von ihrer Entfernung im Fußgänger-, Pkw- und Schibusverkehr sowie von der "Distanzsensibilität" der Urlaubergäste.
- **Distanzerwartungswerte** (Gestalt der Signaturen) bemessen die Interaktionsaufwände zwischen Betten- und Liftstandorten im Straßenverkehr (ohne Berücksichtigung der Aufwände für Parkplatzsuche, notwendige Fußwege etc.).
- **Loipen** im Einzugsbereich (Füllung der Signaturen)
- **Kapazitätserwartungswerte** (hier nicht dargestellt) beziehen sich auf die Auslastung der Aufstiegshilfen und geben die Zahl der Höhenmeter an, die ein Schifahrer bei in der Hauptsaison gegebener Auslastung in der Stunde befördert werden kann. Wenn dieser Wert die durchschnittliche Leistungsfähigkeit eines Schifahrers unterschreitet — als grober Richtwert können 500-700 Höhenmeter in der Stunde angenommen werden — so sind die Schigebiete im Einzugsbereich des Bettenstandortes überlastet und dementsprechend weniger attraktiv. (Aufgrund fehlender Daten konnten hier allerdings die Tagesgäste nicht berücksichtigt werden.)

Neben dem so ermittelten Schiangebot und der **Attraktivitätskennzahl für den Langlaufsport** ("Länge der Gebietsloipen") beruht die **Bildung der Fremdenverkehrsregionen** auf den gleichen Zusatzmerkmalen der Angebots- und Nachfragestruktur (Qualität des Bettenangebotes, Nationalitätenstruktur, Aufenthaltsdauer und Auslastungsgrad), die auch den entsprechenden Regionen für den Sommerfremdenverkehr zugrunde liegen. Im Gegensatz zu den "Sommerregionen" wurden hier auch räumlich getrennte Gemeinden der höheren Angebotsniveaus zusammengefaßt (etwa das Arlberggebiet, der Kitzbühler Raum, die Region Saalbach-Zell/See und das Gasteinertal).

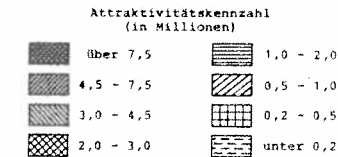
Das **Potentialmodell** zur Abbildung der Marktchancen im Winterfremdenverkehr ist analog zu dem dargestellten Sommerfremdenverkehrsmodell aufgebaut.

Karte 5 Angebot im Winterfremdenverkehr

Dargestellt sind die Attraktivität und die Erreichbarkeit des Angebotes an Aufstiegshilfen und Pisten für den alpinen Schilaf sowie die Attraktivität des Angebotes für den Schilaf. Die entsprechenden Kennzahlen beziehen sich jeweils auf die Einzugsbereiche ("Aktionsräume") der "Bettenstandorte" (Gemeinden). Als "Bettenstandorte" gelten Gemeinden mit über 15.000 Übernachtungen in der Wintersaison (1983). Zusätzlich sind auch bedeutendere "Liftstandorte" mit weniger als 15.000 Übernachtungen berücksichtigt.

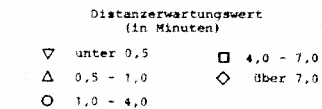
- 1) Attraktivität der Aufstiegshilfen (Seilbahnen, Sessellifte, Schlepplifte) für den alpinen Schilaf.

Zur Bewertung der "Attraktivität" von Aufstiegshilfen wird die Kennzahl: maximale Förderleistung (Personen je Stunde) x Höhenmeter (Differenz zwischen Berg- und Talstation) verwendet.




- 2) Erreichbarkeit der Aufstiegshilfen für den alpinen Schilaf.

Die "Erreichbarkeit" der Aufstiegshilfen wird durch den "Distanzerwartungswert" gemessen. Dieser gibt die durchschnittliche Fahrzeit (Minuten) im Individual- oder Schibusverkehr von "Bettenstandorten" zu Seilbahnen und Liftanlagen an. Zusätzliche Zeitaufwände etwa für die Inbetriebnahme des Fahrzeugs, durch witterungsmäßige Behinderungen, großes Verkehrsaufkommen, Parkplatzsuche sowie Wartezeiten sind hier nicht berücksichtigt.

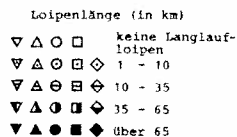


- 3) "Schischaukeln"

 benachbarte "Liftstandorte" (Gemeinden), deren Schigebiete durch entsprechende Lift- und Seilbahnanlagen zu "Schischaukeln" miteinander verbunden sind.

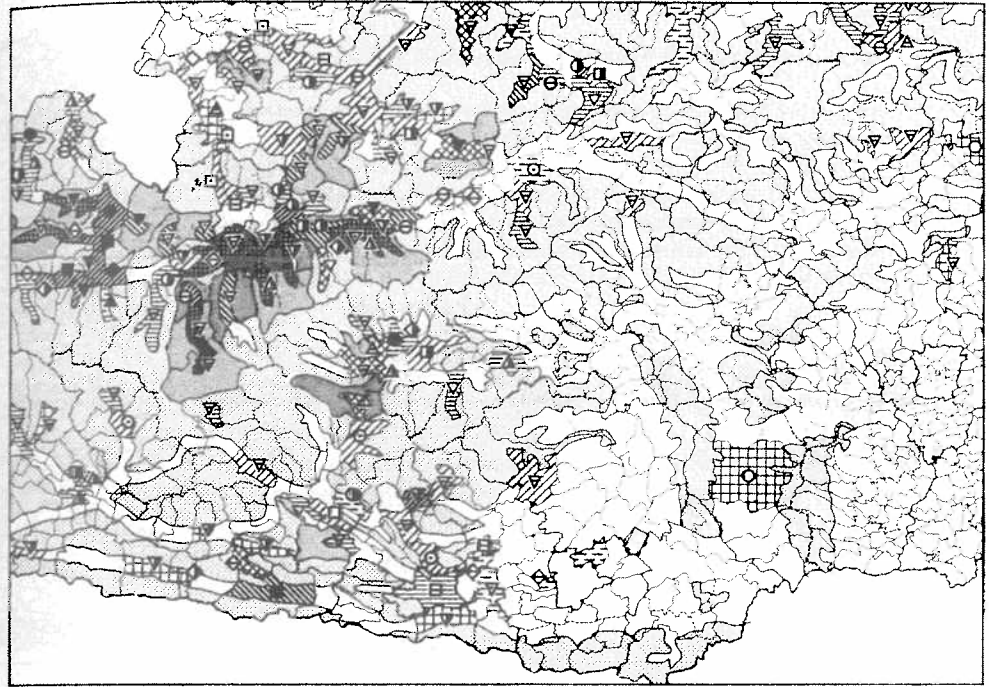
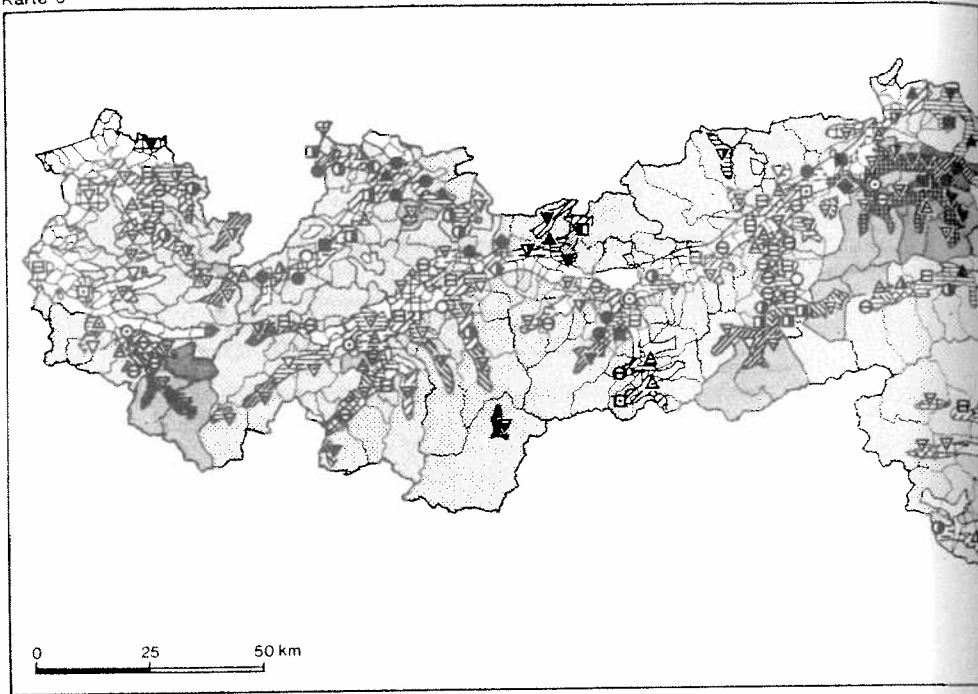
- 4) Attraktivität des Angebotes für den Schilanglauf.

Die Attraktivität des Angebotes für den Schilanglauf wird durch die Länge der vom Bettenstandort aus zu befahrenden Loipen gemessen.



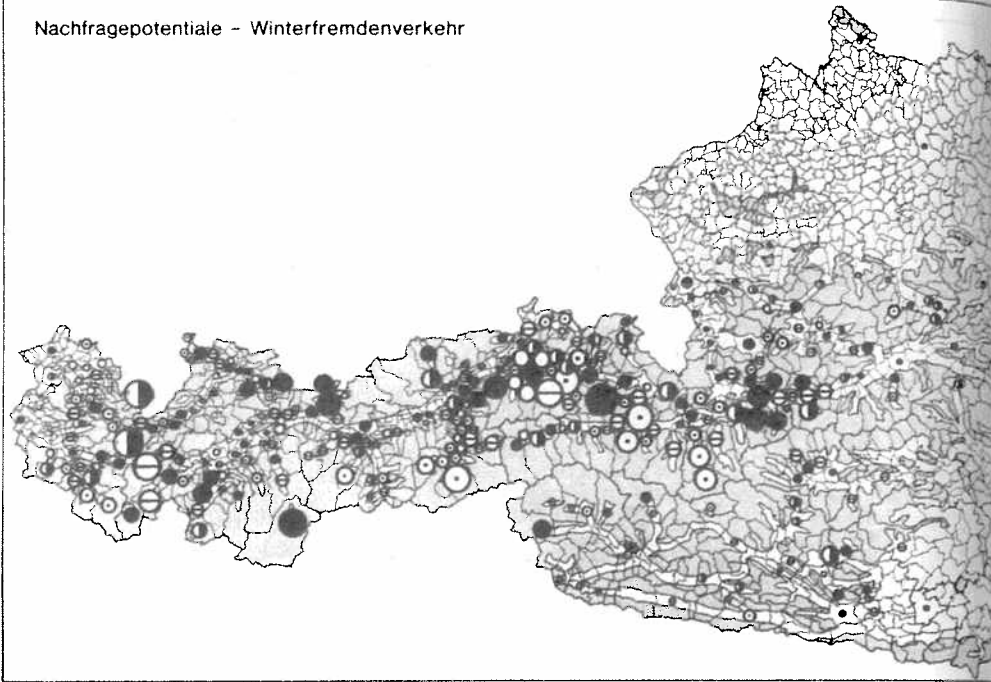
Arbeitsgrundlagen:
Österreichische Lift- und Seilbahnstatistik (1983) des Bundesministeriums für Verkehr, Angaben der Österreichischen Fremdenverkehrsverwaltung, eigene Berechnungen

Karte 5



Karte 6

Nachfragepotentiale - Winterfremdenverkehr



Wieder wurden "komplementäre" Nachfragepotentiale an den Angebotsstandorten (unter Verwendung der Fremdenverkehrsregionen) und an den Wohnstandorten ermittelt und zur Berechnung der auf die Straßenabschnitte entfallenen "Potentialströme" verwendet.

Ergebnisse des standortbezogenen Modells — die Nachfragepotentiale an den Angebotsstandorten — sind in Karte 6 dargestellt und zwar analog zur entsprechenden Abbildung für den Sommerfremdenverkehr.

5.5 Marktchancen für Unternehmen der Güterproduktion

Unter allen im Rahmen dieser Untersuchung angewendeten Modellen hat der Ansatz zur Erfassung der Bedeutung von Straßen als Vermittler von **Marktchancen für Unternehmen der Güterproduktion** die weitaus größte Komplexität aufzuweisen. Dies ist auch durch das weitgehende Fehlen notwendiger Datengrundlagen bedingt: Vor allem standen keine direkten Informationen über den Umfang der Güterproduktion an den bedeutenden Industriestandorten zur Verfügung sowie über die Nachfrage nach industriell-gewerblichen Produkten an den wichtigen Wohn- und Wirtschaftsstandorten.

Das Modell gliedert sich in eine Vorstufe und drei Teilmodelle (siehe *Tabelle 10*).

Die **Vorstufe** dient zunächst der Transformation von Daten aus der österreichischen Input-Output-Analyse von monetären Einheiten (öS) in Gewichtseinheiten (kg). Die Grundlage dazu bildete eine Sonderauswertung der österreichischen Import-Export-Statistik, in der für die verschiedenen "Wirtschaftsklassen" sowohl Gewichts- als auch Preisangaben enthalten sind.

Auf der Basis der transformierten Matrizen wurden nun die **technischen Koeffizienten** ermittelt:

- aus der Makematrix, die in den verschiedenen Bereichen der Sachgüterproduktion je Beschäftigten im Durchschnitt erzeugte Gütermenge nach 26 Güterklassen
- aus den Absorptionsmatrizen (für heimische und importierte Güter), die in den verschiedenen Branchen je Beschäftigten im Durchschnitt als Vorleistung (Intermediärverbrauch) nachgefragte Gütermenge in den verschiedenen Güterklassen
- aus den Endnachfragematrizen (für heimische und importierte Güter), die von den (nach ihrer Kaufkraft gewichteten) Einwohnern im Durchschnitt nachgefragten Konsumgüter sowie die pro Beschäftigten (gewichtet nach der Produktivität der jeweiligen Branche) im Durchschnitt nachgefragten Investitionsgüter.

VORSTUFE: BERECHNUNG DER GRUNDDATEN

- Transformation der österreichischen Input-Output-Tabellen von monetären in Gewichtseinheiten nach Ergebnissen der österreichischen Import-Export-Statistik
- Ermittlung von technischen Koeffizienten: erzeugte bzw. (als Vorleistungen oder Endverbrauch) nachgefragte Gütermengen je Beschäftigten oder Einwohner nach Branchen und Gütergruppen

1. TEILMODELL: SCHÄTZUNG DER REGIONALEN ANGEBOTS- UND NACHFRAGESTRUKTUREN

- Berechnung des hypothetischen Angebotes sowie der hypothetischen Nachfrage je Gütergruppe für ca. 250 Wirtschafts- und Wohnstandorte aufgrund:
 - der technischen Koeffizienten und
 - der Beschäftigtenzahlen je Branche sowie der Anzahl der nach ihrer Kaufkraft bewerteten Einwohner
- Berechnung des hypothetischen Angebotes (= Import) sowie der hypothetischen Nachfrage (= Export) für die Grenzübertrittsstellen im Straßen-, Bahn- und Schiffsgüterverkehr

2. TEILMODELL: ERFASSUNG DER REGIONALEN ABSATZCHANCEN

- Ermittlung von Angebotspotentialen für jeden Nachfragestandort nach Gütergruppen und Transportsystemen unter Berücksichtigung des Einflusses der Transportkosten
- Bilanzierung von Angebotspotentialen und lokaler Nachfrage nach Produkten der verschiedenen Gütergruppen an den Nachfragestandorten, Ermittlung von "realisierbaren" und "nicht realisierbaren" Angebotsanteilen
- Rückverteilung der "realisierbaren" und "nicht realisierbaren" Angebotsanteile an die Angebotsstandorte

3. TEILMODELL: ERMITTLUNG EINES SYSTEMS VON KENNZIFFERN

Wichtige, auf die Produktionsstandorte bezogene Kennzahlen sind:

- Ausmaß des "realisierbaren" Güterangebotes und der "realisierbaren" Güternachfrage (Angebots- und Absatzpotential)
- Distanzerwartungswerte im Straßen- und Bahngüterverkehr
- absatzbezogene Standortqualität (Ausmaß der Absatzchancen)

Mit Hilfe dieser Koeffizienten konnten im **ersten Teilmodell** für die ca. 250 bedeutendsten Wirtschafts- und Wohnstandorte das Angebot an hier produzierten Sachgütern geschätzt werden sowie die Güternachfrage (in Form von Vorleistungen für die Produktion und als Endnachfrage). Die Schätzung erfolgte durch die Multiplikation der oben genannten Koeffizienten mit den örtlichen Beschäftigtenzahlen je Branche (gewichtet nach dem Ausmaß der regionalen Arbeitsproduktivität) bzw. mit der Zahl der nach der regionalen Kaufkraft gewichteten Einwohner. Damit werden jedem Betrieb "**Produktionschancen**" unterstellt, die von seinem österreichischen Branchendurchschnitt sowie von der regionalen Arbeitsproduktivität abhängen (diese ist in den peripheren Regionen mit vorwiegend arbeitskraftorientierten Zweigwerken wesentlich niedriger als in den Ballungsgebieten). Auch bei der Ermittlung des **Investitionsvolumens** der Betriebe wurden die Unterschiede zwischen Zentren und Peripherien durch eine zusätzliche Gewichtung der hypothetischen Investitionen (nach Beschäftigtenzahl und technischen Koeffizienten) entsprechend dem Ausmaß der regionalen Arbeitsproduktivität berücksichtigt. Für die privaten Konsumenten gelten durchschnittliche, ihrem regionalen Kaufkraft-Niveau entsprechende "**Konsumchancen**". Auch die wichtigen Grenzübertrittsstellen der verschiedenen Verkehrsmittel (Straße, Bahn, Schiff) wurden wie hypothetische Standorte behandelt, mit einem entsprechenden Güterangebot (Import) und einer entsprechenden Güternachfrage (Export).

Nach dieser Schätzung der regionalen Angebots- und Nachfragestrukturen für Industrie- und Gewerbeprodukte erfolgte im **zweiten Teilmodell** die Ermittlung von "Potentialströmen" zwischen Angebots- und Nachfragestandorten.

- Dabei wurden zunächst die an den betrachteten Standorten (hypothetisch) produzierten Güter entsprechend den durchschnittlichen Transportquoten für Inlandgüterverkehr, Export und Import auf die Verkehrssysteme Straße, Bahn und Schiff umgelegt (Erdöl und Erdgasprodukte, die zu wesentlichen Teilen über das Pipeline-System transportiert werden, sowie der Flugverkehr bleiben im Modell unberücksichtigt).
- über die Gütergruppen und die Verkehrssysteme konnten nun für jeden Nachfragestandort **Angebotspotentiale** berechnet werden, d.h. die auf einem Produktionsstandort erzeugten Güter wurden über die verschiedenen Transportsysteme nach allen Richtungen hin angeboten. Handelt es sich um transportkostenempfindliche Güter, so verringert sich die angebotene Gütermenge mit zunehmender Entfernung vom Produktionsstandort, wobei verkehrssystem- und branchenspezifische Funktionen der Distanzsensibilität zugrunde liegen. Auf diese Weise erhalten alle Standorte, auf denen bestimmte Mengen eines Outputs nachgefragt werden, über die einzelnen Verkehrssysteme Angebote aus den verschiedenen Produktionsstandorten (heimische Industriestandorte und Grenzknoten, über die ausländische Produkte importiert werden) dieses Gutes.

- An jedem Nachfragestandort wurden Angebot und Nachfrage der verschiedenen Güterklassen bilanziert, es ergaben sich **realisierbare und nicht realisierbare Angebotsanteile**. Beide wurden — wieder über die entsprechenden Transportsysteme — an die Angebotsstandorte zurückverteilt.

Im **dritten Teilmodell** wurde ein System von Kennzahlen berechnet:

- Dabei bilden das **Ausmaß des möglichen Güterangebotes bzw. der möglichen Güternachfrage** (Angebots- und Nachfragepotential), an den verschiedenen betrachteten Standorten die wichtigsten Indikatoren; diese "Potentialströme" wurden auf die Verbindungen zwischen den Angebots- und Nachfragestandorten als Grundlage für die Bewertung der Straßenabschnitte umgelegt.
- Nach den (hypothetischen) Transportweiten der realisierbaren Potentialanteile wurden **Distanzerwartungswerte** im Straßen- und Bahngüterverkehr ermittelt. Aufgrund der Struktur des Modells sind dabei nur Transporte innerhalb des österreichischen Bundesgebietes berücksichtigt (zwischen Inlandsstandorten, bzw. Inlandsstandorten und "Grenzknoten").
- die Kennzahl der **absatzbezogenen Standortqualität (Ausmaß der Absatzchancen)** diene in der vorliegenden Untersuchung zur "Kalibration" des Modells. Sie setzt — wie schon einleitend dargestellt — für einen Produktionsstandort die auf seinen verschiedenen Nachfragestandorten realisierbaren Potentialanteile eines Gutes (oder aller Güter) zur produzierten Menge des Gutes (aller Güter) ins Verhältnis. Die Kennzahl gibt somit an, wie oft die Produktion eines Standortes — in Konkurrenz mit den Angeboten aus anderen Standorten — abgesetzt werden kann. Da die hier verwendeten Ausgangsdaten des Modells der Input-Outputanalyse entstammen, in der Angebot und Nachfrage einander völlig entsprechen, wird dieses "geschlossene System" von Güterströmen am besten abgebildet, wenn sich die Quotienten der "absatzbezogenen Standortqualität" für möglichst alle Standorte dem Wert von 1 weitgehend annähern.

Tabelle 11 enthält für ausgewählte Produktionsstandorte **Ergebnisse des Modells**:

- die Teilmengen des "realisierbaren" Angebotes der Produktionsstandorte, welche über das Straßenverkehrsnetz transportiert und im Rahmen des Umlegungsverfahrens den einzelnen Abschnitten des österreichischen Straßennetzes zugeordnet wurden
- Distanzerwartungswerte (in km) für den Straßengüterverkehr

Tabelle 11: Ergebnisse des Modells zur Abbildung der Marktchancen für Unternehmen der Güterproduktion

Gemeinde Code	Name	"realisierbares Angebot"-Straßenverkehrs-Variante 2 (in 1000 t)	Distanzerwartungswert (km) im Straßengüterverkehr	Vergleich der Kennzahlen der "absatzbezogenen" Standortqualität (erste/letzte Modellvariante)
10101	Eisenstadt	15,9	150	1,08
10606	Mattersburg	25,1	148	1,08
10917	Oberwart	20,4	166	0,99
20101	Klagenfurt	329,2	219	0,91
20201	Villach	222,9	220	0,93
20527	St. Veit/Glan	120,5	232	0,91
20635	Spittal/D.	45,6	216	1,00
20817	Völkermarkt	35,8	186	0,95
20923	Wolfsberg	143,4	219	0,94
21002	Feldkirchen/K.	66,9	221	0,93
30101	Krems	140,7	150	1,15
30201	St. Pölten	234,0	134	1,10
30401	Wr. Neustadt	154,6	137	1,10
30502	Amstetten	195,2	137	1,10
30704	Bruck/L.	25,9	165	1,03
30908	Gmünd	45,5	176	0,89
31022	Hollabrunn	33,8	169	0,88
31109	Horn	9,3	185	0,94
31213	Korneuburg	25,9	156	1,09
31230	Stockerau	104,7	163	1,12
31639	Laa/Th.	24,9	189	0,94
31633	Mistelbach	13,6	189	0,98
31717	Mödling	36,6	133	1,12
31725	Wr. Neudorf	43,3	135	1,12
31818	Neunkirchen	37,5	135	1,07
31839	Ternitz	142,5	161	1,10
32135	Tulln	59,7	147	1,09
32220	Waidhofen/Th.	15,7	186	0,94
32419	Schwechat	282,3	152	1,13
32530	Zwettl	19,3	193	0,84
40101	Linz	1438,7	143	1,24
40201	Steyr	224,4	144	1,15
40301	Wels	291,5	143	1,18
40404	Braunau	157,9	190	1,00
40601	Freistadt	20,1	180	0,91

Gemeinde Code	Name	“realisierbares Angebot“- Straßenverkehr-Variante 2 (in 1000 t)	Distanzerwartungswert (km) im Straßengüterverkehr	Vergleich der Kennzahlen der “absatzbezogenen” Standortqualität (erste/letzte Modellvariante)
40705	Gmunden	146,7	142	1,06
41005	Enns	270,7	132	1,20
41116	Perg	88,4	143	1,11
41422	Schärding	40,8	189	0,92
41746	Vöcklabruck	217,1	138	1,05
50101	Salzburg	512,5	158	1,15
50205	Hallein	385,9	162	1,13
50404	Bischofshofen	61,9	161	1,06
50418	St. Johann/P.	16,9	187	1,09
50510	Tamsweg	13,2	202	0,92
50619	Saalfelden	89,2	177	1,00
50628	Zell/S.	15,4	213	0,98
60101	Graz	899,8	178	1,02
60204	Bruck/M.	84,9	177	1,12
60209	Kapfenberg	427,8	170	1,12
60302	Deutschlandsberg	29,4	216	0,84
60411	Feldbach	29,5	206	0,91
60504	Fürstenfeld	30,2	202	0,94
60710	Hartberg	20,6	174	1,03
60806	Judenburg	71,3	189	1,01
60907	Knittelfeld	21,2	179	1,07
61022	Leibnitz	23,8	204	0,92
61108	Leoben	670,1	162	1,07
61223	Liezen	59,3	166	1,12
61311	Mürzzuschlag	77,2	161	1,09
61625	Voitsberg	93,3	212	1,02
61755	Weiz	65,8	162	0,98
70101	Innsbruck	287,8	237	0,89
70203	Imst	27,1	256	0,86
70367	Wattens	405,6	231	0,94
70411	Kitzbühel	16,2	221	0,97
70513	Kufstein	69,8	196	1,01
70614	Landeck	12,3	296	0,86
70716	Lienz	39,8	254	0,81
70828	Reutte	11,7	311	0,66
70926	Schwaz	202,4	178	0,97
80103	Bludenz	85,7	349	0,70
80207	Bregenz	53,2	334	0,75
80301	Dornbirn	108,4	348	0,70
80303	Lustenau	66,3	358	0,75
80404	Feldkirch	29,5	347	0,76
90101	Wien	5377,1	137	1,21

- das Verhältnis der Kennzahlen der “absatzbezogenen Standortqualität” aus der ersten Modellvariante (mit allen Distanzrestriktionen) und der letzten Modellvariante (mit gelockerten Distanzrestriktionen). Werte dieser Quote von über 1 kennzeichnen Produktionsstandorte, die aufgrund ihrer günstigen Lage im Straßen- und Schienenverkehrsnetz (in Bezug auf ihre in- und ausländischen — potentiellen — Nachfragestandorte) von den Distanzrestriktionen “profitieren” und unter diesen Voraussetzungen größere hypothetische Absatzchancen aufzuweisen haben. Für Produktionsstandorte mit Werten von unter 1 ergeben sich bei gelockerten Distanzrestriktionen vergleichsweise günstigere Absatzchancen.

6 Funktionsprofile

Im Rahmen der bisherigen Ausführungen wurden die Vorgangsweisen zur Ermittlung von standort- und straßenabschnittsbezogenen Indikatoren für die untersuchten Funktionsbereiche beschrieben. Abschließend wird noch kurz auf die **Funktionsprofile** als das Endergebnis der vorliegenden Untersuchung eingegangen.

Wie schon dargelegt, bilden Klassen der Straßenabschnitte nach ihrer absoluten und relativen Bedeutung in den einzelnen Funktionsbereichen die Einzelemente der Funktionsprofile. Aus der Kombination der verschiedenen Funktionsklassen oder -typen ergibt sich für jeden Straßenabschnitt ein individuelles Funktionsprofil. Karte 7 enthält ein Beispiel (Raum der südlichen Steiermark) für die Darstellung des räumlichen Verbreitungsmusters der Funktionsprofile. *Tabelle 12* gibt einen **Überblick über ihre Ausprägung:**

- Insgesamt gibt es 580 Straßenabschnitte (das sind 12 % der untersuchten Gesamtzahl), denen in den betrachteten Funktionsbereichen **keine Bedeutung** zukommt.
- Die Hälfte aller Abschnitte des österreichischen Straßennetzes (2.506) sind durch die Dominanz (= mindestens “geringe” absolute und/oder relative Bedeutung) von **Funktionen im Versorgungs-, Wirtschafts- und Arbeitspendelverkehr** gekennzeichnet:
 - für 541 dieser Straßenabschnitte wurde in mindestens einem der Funktionsbereiche eine **größere oder sehr große relative Bedeutung** festgestellt, hingegen nur eine relativ geringe Zahl von “hypothetischen” Nachfragern (Typen C oder D). Im Sinne einer Regionalpolitik, die am Ausgleich der Disparitäten in der sozialen und wirtschaftlichen Chancenverteilung orientiert ist, sind auch diese Straßen (etwa 11 % der Gesamtzahl) entsprechend den verkehrlichen Anforderungen (und der

Karte 7

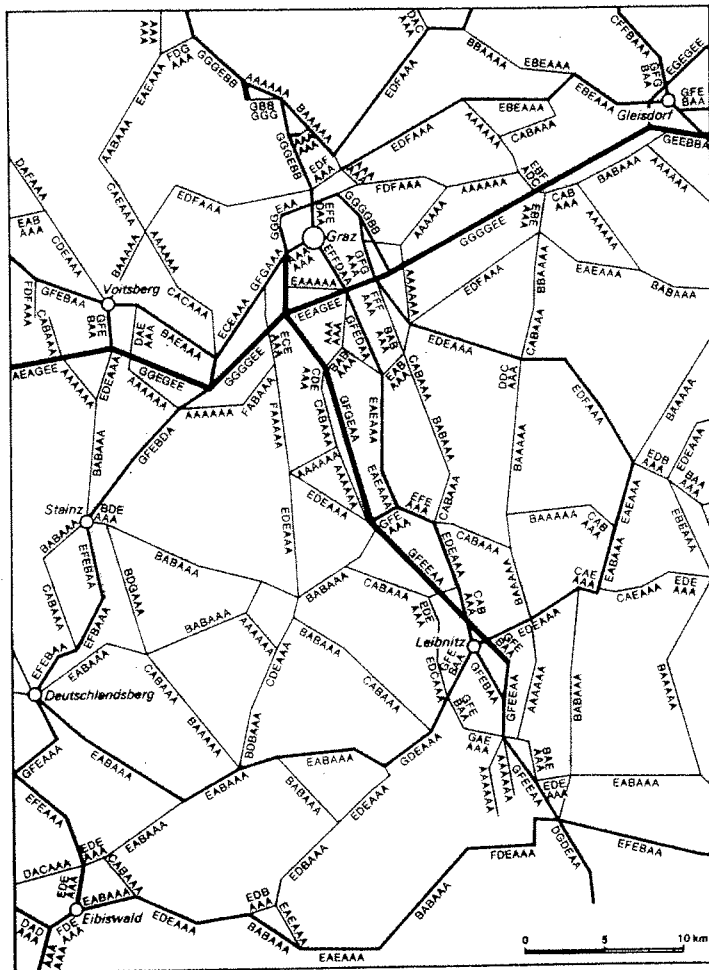
**Funktionsprofile der Straßen
für den Süden des Bundeslandes Steiermark**


Tabelle 12: Struktur von Funktionsprofilen

charakteristische Funktionsprofile	Straßenabschnitte	
	Anzahl	in %
keine Bedeutung in einem der acht Funktionsbereiche	580	11,7
Dominanz des Versorgungs-, Wirtschafts- und Pendelverkehrs geringe Bedeutung (B) 1)	514	10,4
größere bis sehr große relative Bedeutung (C, D) 2)	541	10,8
größere absolute und geringe bis sehr große relative Bedeutung (B, C, D u. E) 3)	857	17,2
größere absolute und sehr große relative Bedeutung (E und F) 3)	297	6,0
sehr große absolute Bedeutung (G) 2)	297	6,0
Summe	2506	50,4
Dominanz des Güterverkehrs größere relative Bedeutung (D) 4)	2	–
größere absolute Bedeutung (E) 4)	4	0,1
Summe	6	0,1
Dominanz des Sommer- und Winterfremdenverkehrs größere bis sehr große relative Bedeutung (C, D) 2)	38	0,8
größere absolute Bedeutung (E) 2)	17	0,3
sehr große absolute Bedeutung (G) 2)	2	–
Summe	57	1,1
Dominanz des Personen- und Gütertransitverkehrs große absolute Bedeutung (E) 2)	7	0,1
sehr große absolute Bedeutung (G) 2)	7	0,1
Summe	14	0,3
Mengung von Funktionsbereichen mit geringer Bedeutung (B) 5)		
geringe Bedeutung in mehreren Funktionsbereichen, aber nicht im Versorgungs-, Wirtschafts- und Pendelverkehr	38	0,8
geringe Bedeutung in mehreren Funktionsbereichen inkl. Versorgungs-, Wirtschafts- und Pendelverkehr	74	1,5
Summe	112	2,3

charakteristische Funktionsprofile	Straßenabschnitte	
	Anzahl	in %
Mengung von Funktionsbereichen mit großer und sehr großer relativer Bedeutung (C, D) 4)		
bis drei Funktionsbereiche	103	2,1
vier und mehr Funktionsbereiche	18	0,4
Summe	121	2,5
Mengung von Funktionsbereichen mit größerer und sehr großer absoluter und relativer Bedeutung (E, G bzw. C, D, F) 4)		
bis drei Funktionsbereiche	189	4,1
(davon mit sehr großer absoluter Bedeutung in mindestens einem Funktionsbereich)	(13)	(0,3)
vier und mehr Funktionsbereiche	738	14,8
(davon mit sehr großer absoluter Bedeutung in mindestens zwei Funktionsbereichen)	(109)	(2,2)
Summe	927	18,9
Mengung von Funktionsbereichen mit größerer und sehr großer absoluter Bedeutung (E, G) 4)		
bis drei Funktionsbereiche	93	1,9
(davon mit sehr großer absoluter Bedeutung in mindestens einem Funktionsbereich)	(16)	(0,3)
vier und mehr Funktionsbereiche	538	10,8
(davon mit sehr großer absoluter Bedeutung in mindestens zwei Funktionsbereichen)	(268)	(5,4)
Summe	631	12,7
Gesamtzahl der Straßenabschnitte	4954	100,0

- 1) in mindestens einem der drei dominanten Funktionsbereiche, keine Bedeutung (A) in den anderen Funktionsbereichen
- 2) in mindestens einem der dominanten Funktionsbereiche, höchstens geringe Bedeutung (B) in den anderen Funktionsbereichen
- 3) in mindestens zwei der dominanten Funktionsbereiche, höchstens geringe Bedeutung (B) in den anderen Funktionsbereichen
- 4) höchstens geringe Bedeutung (B) in den anderen Funktionsbereichen
- 5) keine Bedeutung in den anderen Funktionsbereichen

eventuell bestehenden Randbedingungen) aufzubauen. Sie erschließen besonders die weniger dicht bevölkerten Alpentäler.

- 1.451 Straßenabschnitte (ca. 29 %) haben eine **größere bis sehr große absolute Bedeutung** im genannten Funktionsbündel aufzuweisen sowie unterschiedliche relative Bedeutung (Typ E, F und G). Sie sammeln den Verkehr im agrarischen Umland, leiten ihn von hier zu den bedeutenderen Arbeits-, Wirtschafts- und Versorgungszentren und bilden so das **„Grundgerüst“ für den Regionalverkehr**.

- Abgesehen vom Versorgungs-, Pendel- und Wirtschaftsverkehr tritt die **„Spezialisierung“** von Straßen auf die überregionalen Verkehrsfunktionen selten auf: Es gibt nur 57 „Fremdenverkehrsstraßen“ (1,1 %), 14 „Transitstraßen“ und nur 6 Straßenabschnitte, die allein dem Güterverkehr dienen.
- Die höchstrangigen Abschnitte des österreichischen Straßennetzes sind also meist **multifunktional**, d.h. in der Regel treten zum „Funktionsbündel“ des Regionalverkehrs (Versorgungs-, Pendel-, Wirtschaftsverkehr) mehrere überregionale Verkehrsfunktionen (Fremden-, Straßengüter-, Straßentransitverkehr) in zumindest „größerer“ absoluter Bedeutung hinzu:
 - für 927 (ca. 19 %) dieser Straßenabschnitte — vor allem Autobahnen, Schnellstraßen und besonders ausgebaute Bundesstraßen — ergibt sich ein Profil mit **größerer bis sehr großer absoluter und relativer Bedeutung** der dominierenden Funktionen.
 - 631 (ca. 13 %) dieser Straßenabschnitte haben Funktionsprofile in denen dominante regionale und überregionale Funktionsbereiche mit **„großer“ und „sehr großer“ absoluter Bedeutung** vertreten sind.

7 Schlußbemerkung

Die im Rahmen dieses Forschungsprojektes ermittelten Funktionsprofile liegen in tabellarischer und kartographischer Darstellung vor. Sie bilden eine wesentliche Eingangsgröße in das vorgeschlagene Bemessungsverfahren, zur Ermittlung von geeigneten konstruktiven Merkmalen von Straßenabschnitten, entweder im Rahmen einer Bestandsüberprüfung des Netzes oder für die Neutrassierung. Darüber hinaus stellt das entwickelte System von standort- und straßenabschnittsbezogenen Indikatoren eine umfassende Informationsgrundlage für die Regional- und Verkehrsplanung dar. Das in den Modellen verwendete Datenmaterial ist so aufbereitet, daß Änderungen in der Ausprägung von standort- oder straßenabschnittsbezogenen Indikatoren, die sich aufgrund von regionalen Veränderungen in den Angebots-, Nachfrage- oder Verkehrsinfrastrukturen ergeben, ohne größere Aufwände abgeschätzt werden können. Darüber hinaus ist mit den vorgestellten Modellen die Simulation der Auswirkungen solcher Veränderungen möglich.

Literatur

- H. BOBEK, M. FESL, 1978, Das System der zentralen Orte Österreichs, Schriften der Kommission für Raumforschung der Österr. Akademie der Wissenschaften, Bd. 3
- G. PALME, J. STEINBACH, 1978, Lebensqualität in Kärnten, Ein System regionaler Indikatoren, Raumordnung in Kärnten, Bd. 9, Klagenfurt
- S. SNIZEK, G. STEIERWALD, J. STEINBACH, 1988, Anforderungs- und Leistungsprofil der Straßen, Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien
- G. STEIERWALD, W. FUSSEIS, V. STOTTMEISTER, H. STICKLER, 1985, Straßentransitverkehr durch Österreich, Wien
- J. STEINBACH, H. HAUG, 1984, Zur Bewertung von Investitionen in touristische Aufstiegshilfen, DISP Nr. 77
- J. STEINBACH, 1980, Bewertung und Simulation der regionalen Verkehrserschlossenheit, dargestellt am Beispiel einer Untersuchung der regionalen Versorgungsqualität Österreichs, Beiträge zur Regionalforschung, Bd. 2, Wien
- J. STEINBACH, 1985, Einflüsse der räumlichen und sozialen Umwelt auf das individuelle Verhalten, in: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft 126
- J. STEINBACH, 1988, Das räumlich-zeitliche System des Fremdenverkehrs in Österreich, Manuskript Eichstätt, Wien
- J. STEINBACH, W. FEILMAYR, H. HAUG, 1983, Regionalanalysen im Land Salzburg, Wiener Beiträge zur Regionalwissenschaft, Bd. 6, Wien
- A.G. WILSON, 1979, Models in Geography, London