

Veröffentlichungen aus dem  
**INSTITUT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN**

---

**MATTHIAS LENZ**

**AUSWIRKUNGEN DES AUSBAUS DER VERKEHRLICHEN  
INFRASTRUKTUR AUF DAS REGIONALE  
FERNPENDLERAUFGKOMMEN**

---

Universität Stuttgart  
Institut für Straßen- und Verkehrswesen  
Lehrstuhl für Straßenplanung und Straßenbau  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wolfram Ressel

Februar 2005

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>15</b>
<b>Summary</b> .....	<b>26</b>
<b>1 Einführung</b> .....	<b>35</b>
1.1 Problemaufriss .....	35
1.2 Zielsetzung .....	39
<b>2 Entwicklung des Berufspendlerverkehrs und Selektivität des Fernpendelns</b> .....	<b>41</b>
2.1 Übersicht .....	41
2.2 Entwicklung des Pendlerverhaltens in der Bundesrepublik Deutschland .....	42
2.2.1 Fernpendelquoten im Zeitverlauf .....	42
2.2.2 Entfernung, Reisezeit, Geschwindigkeit und Verkehrsmittelwahl von Pendlern .....	43
2.2.3 Sozioökonomische Einflussgrößen auf das Pendlerverhalten .....	49
2.3 Entwicklung des Pendlerverhaltens in der Region Stuttgart .....	54
2.3.1 Die räumliche Struktur der Region Stuttgart .....	54
2.3.2 Die Primärerhebung „Fernpendeln und Neuverkehr“ .....	56
2.4 Zusammenfassung .....	59
<b>3 Die Wirkungen der Verkehrsinfrastruktur auf Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Standortentscheidungen</b> .....	<b>62</b>
3.1 Der Transportwiderstand und Wechselwirkungen zwischen Angebot und Nachfrage .....	62
3.2 Angebotsinduzierte Veränderungen der Verkehrsnachfrage im Berufspendlerverkehr .....	71
3.2.1 Abgrenzung und Definition der Begriffe induzierter Verkehr und Neuverkehr .....	71
3.2.2 Gleichgewichtssituationen der Verkehrsnachfrage .....	76
3.2.3 Interdependenzen zwischen Individual- und öffentlichem Verkehr .....	78
3.2.4 Quantifizierung des induzierten Verkehrs .....	81
3.2.5 Bewertung des induzierten Verkehrs .....	84
<b>4 Theoretische Modellierung der Wohnort-Arbeitsplatz-Entscheidung im Ballungsraum</b> .....	<b>91</b>
4.1 Die Wohnort-Arbeitsplatz-Kombination als Resultante individueller Entscheidungen .....	91
4.2 Voraussetzungen für die Modellansätze .....	93

4.3	Die optimale Wohnort-Arbeitsplatz-Kombination .....	95
4.3.1	Grundmodell der Wahl des Arbeitsplatzes bei gegebenem Wohnort.....	95
4.3.2	Grundmodell der Wahl des Wohnortes bei gegebenem Arbeitsplatz.....	96
4.3.3	Strukturelle Einflüsse auf die optimale Wohnort-Arbeitsort-Entfernung.....	97
4.4	Randbedingung: Konfiguration der Arbeitsplätze im Ballungsraum .....	101
4.5	Zusammenfassende Folgerungen für die empirischen Analysen .....	103
<b>5</b>	<b>Konzeption, Daten und Methodik der Untersuchung.....</b>	<b>105</b>
5.1	Konzeption der Analysen .....	105
5.2	Untersuchungsgebiete.....	106
5.2.1	Auswahl und Abgrenzung der Untersuchungsgebiete.....	106
5.2.2	Die infrastrukturelle Entwicklung in den Untersuchungsgebieten .....	107
5.2.3	Die strukturelle Entwicklung in den Untersuchungsgebieten.....	109
5.3	Das Netzmodell zur Bestimmung der Reisezeiten .....	112
5.3.1	Konzeption des Netzmodells .....	112
5.3.2	Reisezeiten im motorisierten Individualverkehr.....	113
5.3.3	Reisezeiten im öffentlichen Verkehr .....	114
5.3.4	Routenwahl.....	115
5.3.5	Validität der Reisezeiten.....	115
5.4	Datenbestand .....	116
5.4.1	Überblick über verwendete Daten .....	116
5.4.2	Vergleichbarkeit der Studien .....	116
5.5	Analyseverfahren und Methodik.....	118
5.5.1	Lineare und logistische Regressionsmodelle.....	118
5.5.2	Gravitationsmodelle.....	121
5.5.3	Das Pendlermodell.....	124
5.5.4	Das zentrale Modell zur Vorhersage des Ausmaßes von Pendlerströmen .....	129
5.5.5	Methodische Besonderheiten des Vorhersagemodells .....	130
5.5.6	Kalibrierung des Gravitationsmodells .....	133
<b>6</b>	<b>Die Auswirkungen des Ausbaus verkehrlicher Infrastruktur auf den Berufspendlerverkehr.....</b>	<b>140</b>

---

6.1	Konzeption .....	140
6.2	Kennwerte des Berufspendlerverkehrs (deskriptive Analysen) .....	140
6.2.1	Erreichbarkeitsanalysen bzw. Validierung der Gebietsauswahl.....	140
6.2.2	Zielwahl der Pendler .....	144
6.2.3	Entfernungen, Reisezeiten, Geschwindigkeiten .....	149
6.2.4	Verkehrsmittelwahl .....	153
6.2.5	Pendler nach Stuttgart (Fernpendler) .....	159
6.2.6	Schlussfolgerungen .....	168
6.3	Quantifizierung der Ursachen für Nachfrageänderungen im Pendelverkehr .....	170
6.3.1	Trennung der Ursachen .....	170
6.3.2	Gesamtentwicklung 1970 - 1998.....	172
6.3.3	Die Periode 1970 - 1987.....	175
6.3.4	Die Periode 1987 -1998.....	179
6.3.5	Zusammenfassung.....	183
6.4	Anwendung des Pendlermodells .....	184
6.4.1	Vorgehensweise .....	184
6.4.2	Ergebnisse der Pendlermodelle im zeitlichen Querschnitt.....	184
6.4.3	Ergebnisse der Pendlermodelle im zeitlichen Längsschnitt .....	199
6.4.4	Zusammenfassung.....	209
<b>7</b>	<b>Schlussfolgerungen.....</b>	<b>211</b>
	<b>Literatur.....</b>	<b>217</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>225</b>