

# Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik

Heft

**874**

2004

**Forschungsberichte** aus dem Forschungsprogramm  
des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen und  
der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

## **Grundlagen einer Differenzierung der RAS-N, Teil Stadtregionen**

Herausgeber

Dipl.-Geogr. Udo Nehren  
Dr.-Ing. Konrad Stöcker  
SSP Consult, Beratende Ingenieure GmbH  
Bergisch Gladbach

Dipl.-Ing. Beata Brückner  
Univ. Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach  
IGS Ingenieurgesellschaft Stolz  
Kaarst

Dipl.-Geogr. Luise Adrian  
Dipl.-Ing. Rolf Junker  
Junker und Kruse Stadtforschung Stadtplanung  
Dortmund

Dipl.-Ing. Dirk Bruckmann  
Univ. Prof. Dr. techn. Jörg Schönharting  
Universität GH Essen, FG Verkehrswesen und Verkehrsbau  
Essen

Januar 2004

*HLuHB Darmstadt*



15794550

Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und  
Wohnungswesen, Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr, Bonn

# Inhaltsverzeichnis

		3.3	Auswahl relevanter Nutzungs- verflechtungen und Ableitung von Verbindungsfunktions-Stufen . . . . .	33
<b>1</b>	<b>Ausgangssituation und Ziel der Untersuchung</b> . . . . .	11		
<b>2</b>	<b>Netzgestaltung in Stadtregionen – eine zusammenfassende Literaturanalyse</b> . . . . .	12		
2.1	Ziele für die Netzgestaltung in Stadtregionen . . . . .	12		
2.1.1	Übergeordnete raumordnerische Rahmenbedingungen . . . . .	12		
2.1.2	Grundsätze für die Planung und Gestaltung von Verkehrsnetzen in Stadtregionen . . . . .	13		
2.1.3	Spezielle Zielsetzungen der integrierten Netzgestaltung . . . . .	14		
2.2	Raumgliederung in Stadtregionen als Grundlage für die Netzgestaltung . . . . .	15		
2.2.1	Problemaufriss . . . . .	15		
2.2.2	Zentralörtliche Systeme: Stadtgliederung anhand von zentralörtlichen Netztheorien; innerstädtische Zentrensysteme . . . . .	16		
2.2.3	Alternative Modelle und Theorien zur Bau- und Siedlungsstruktur: Die innere Gliederung der Stadt . . . . .	19		
2.2.4	Stadtregion – Definition und Abgrenzungskriterien . . . . .	20		
2.2.5	Abgrenzung städträumlicher Einheiten . . . . .	21		
2.3	Netzgliederung in Stadtregionen . . . . .	22		
2.3.1	Kritische Analyse der Ansätze zur innergemeindlichen Netzgestaltung nach RAS-N . . . . .	22		
2.3.2	Gliederung von Verkehrsnetzen in der kommunalen Planungspraxis . . . . .	24		
2.3.3	Alternative systematische Ansätze zur Gliederung von Verkehrsnetzen . . . . .	27		
2.4	Schlussfolgerungen . . . . .	29		
<b>3</b>	<b>Entwicklung des methodischen Vorgehens</b> . . . . .	30		
3.1	Betrachtungsrelevante Zielsetzungen . . . . .	30		
3.2	Räumliches Gliederungskonzept für die Stadtregionen Leipzig und Mönchengladbach . . . . .	30		
		3.4	Verbindungsbedeutung von Netzabschnitten . . . . .	35
		3.5	Auswahl von Kriterien zur Beschreibung der Qualität von Verkehrsnetzen . . . . .	35
		3.5.1	Kriterien auf der Verbindungsebene . . . . .	35
		3.5.2	Streckenbezogene Kriterien . . . . .	36
		3.5.3	Schlussfolgerungen . . . . .	37
		3.6	Erläuterungen zu den Verkehrsmodellrechnungen . . . . .	37
		3.6.1	Berechnung von Reisezeiten . . . . .	37
		3.6.2	Auswahl von Routen für vorgegebene Verbindungen und Definition von mittleren Verbindungsqualitäten . . . . .	38
		<b>4</b>	<b>Analyse der Verbindungsfunktions- Stufen und der Ist-Qualitäten der Verkehrssysteme für die Stadtregion Leipzig</b> . . . . .	39
		4.1	Datenbasis . . . . .	39
		4.1.1	Gliederung des Untersuchungsraums . . . . .	39
		4.1.2	Motorisierter Individualverkehr (MIV) . . . . .	40
		4.1.3	Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) . . . . .	40
		4.1.4	Park and Ride (P+R) . . . . .	40
		4.1.5	Radverkehr . . . . .	44
		4.2	Abgrenzung und Einstufung der Verkehrszellen für die Stadtregion Leipzig . . . . .	44
		4.3	Reisezeitmessungen für den MIV und Vergleich mit den Ergebnissen der Modellrechnung . . . . .	45
		4.3.1	Einführung . . . . .	45
		4.3.2	Messverfahren . . . . .	47
		4.3.3	Messfahrten im April 1999 . . . . .	48
		4.3.4	Messfahrten im September/Oktober 1999 . . . . .	48
		4.3.5	Vergleich der Messdaten mit den Ergebnissen der Modellrechnung . . . . .	48
		4.4	Auswertungsergebnisse zur Verkehrsqualität MIV und ÖPNV . . . . .	49
		4.4.1	Überblick . . . . .	49
		4.4.2	Entfernungen . . . . .	50

4.4.3	Reisezeiten	50	5.5	Auswertungsergebnisse zur Verkehrsqualität Radverkehr	65
4.4.4	Reisegeschwindigkeiten	51	<b>6</b>	<b>Entwicklung der Vorgehensweisen zur Beurteilung und Festlegung von Verbindungsqualitäten</b>	66
4.4.5	Luftliniengeschwindigkeiten	52			
4.4.6	Bedienungshäufigkeiten im ÖPNV	52			
4.4.7	Abhängigkeit der Angebotsqualität von der Luftlinienentfernung	53	6.1	Vergleich der Ergebnisse für die Stadtregionen Leipzig und Mönchengladbach	66
4.4.8	Abhängigkeit Bedienungshäufigkeit – Entfernung	54	6.2	Statistische Betrachtung unterschiedlicher Differenzierungen	67
4.5	Auswertungsergebnisse zur Verkehrsqualität P+R	55	6.3	Schlussfolgerungen im Hinblick auf eine zielorientierte Differenzierung der Auswertungsergebnisse	69
4.6	Auswertungsergebnisse zur Verkehrsqualität Radverkehr	55	6.4	Verfahren zur Festlegung von Qualitätsstufen	70
<b>5</b>	<b>Analyse der Verbindungsfunktionsstufen und der Ist-Qualitäten der Verkehrssysteme für die Stadtregion Mönchengladbach</b>	57	6.5	Qualitätsstufen der Luftliniengeschwindigkeiten im MIV, ÖPNV und Radverkehr sowie der Bedienungshäufigkeiten im ÖPNV	71
5.1	Datenbasis	57	<b>7</b>	<b>Ergebnisse zur funktionalen Gliederung der Verkehrswegenetze</b>	73
5.1.1	Gliederung des Untersuchungsraums	57	7.1	Netzgliederung in Leipzig	73
5.1.2	Motorisierter Individualverkehr (MIV)	57	7.1.1	Gliederung des Straßennetzes	73
5.1.3	Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)	57	7.1.2	Gliederung des ÖPNV-Netzes	73
5.1.4	Park and Ride (P+R)	59	7.1.3	Gliederung des Radwegenetzes	75
5.1.5	Radverkehr	59	7.2	Netzgliederung in Mönchengladbach	76
5.2	Abgrenzung und Einstufung der Verkehrszellen für die Stadtregion Mönchengladbach	59	7.2.1	Gliederung des Straßennetzes	76
5.3	Reisezeitmessungen für den MIV und Vergleich mit den Ergebnissen aus Modellrechnungen	59	7.2.2	Gliederung des ÖPNV-Netzes	76
5.3.1	Messverfahren und Messumfang	59	7.2.3	Gliederung des Radwegenetzes	77
5.3.2	Vergleich der Messdaten mit den Ergebnissen der Modellrechnung	60	7.3	Zusammenfassung	77
5.4	Auswertungsergebnisse zur Verkehrsqualität MIV und ÖPNV	61	<b>8</b>	<b>Skizze für einen Verfahrensvorschlag zur Analyse der Verbindungsqualitäten und zur Gliederung der Verkehrsinfrastruktur in Stadtregionen</b>	79
5.4.1	Entfernungen und Entfernungsverteilungen	61	8.1	Funktionale Gliederung von Verkehrsnetzen	79
5.4.2	Reisezeiten	62	8.1.1	Erfassen von Zielen für die kommunale Entwicklungsplanung	80
5.4.3	Reisegeschwindigkeiten	62	8.1.2	Bestandsaufnahme	80
5.4.4	Luftliniengeschwindigkeiten und -geschwindigkeitsverteilungen	63	8.1.3	Funktionale Gliederung von Netzen	80
5.4.5	Bedienungshäufigkeiten	63	8.2	Prüfung der Verbindungsqualitäten für alle wesentlichen Relationen im Planungsraum	81
5.4.6	Abhängigkeit Geschwindigkeit – Entfernung	64	8.2.1	Erfassen von Zielen für die kommunale Entwicklungsplanung	81

8.2.2	Bestandsaufnahme . . . . .	81
8.2.3	Ableiten/Bestätigen von Standards . . .	82
8.2.4	Kontrolle der Verbindungsqualität . . .	83
8.3	Prüfung der Verbindungsqualitäten für einzelne Relationen . . . . .	83
8.3.1	Erfassen von Zielen für die kommunale Entwicklungsplanung . . .	83
8.3.2	Bestandsaufnahme . . . . .	83
8.3.3	Kontrolle der Verbindungsqualitäten .	83
<b>9</b>	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>84</b>
<b>10</b>	<b>Anhänge . . . . .</b>	<b>89</b>
10.1	Anhang 1: Vergleich der Mess- fahrten mit den Ergebnissen der Modellrechnung für den Unter- suchungsraum Leipzig . . . . .	89
10.2	Anhang 2: Vergleich der Mess- fahrten mit den Ergebnissen der Modellrechnung für den Unter- suchungsraum Mönchengladbach . . .	90
10.3	Anhang 3: Untere Entfernungs- grenzen (15 %-Schranke) . . . . .	91
10.4	Anhang 4: Gleichungen der Grenz- kurven für die Qualitätsstufen . . . . .	92