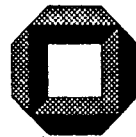


Peter Vortisch

**Modellunterstützte
Messwertpropagierung zur
Verkehrslageschätzung in
Stadtstraßennetzen**

**INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN
UNIVERSITÄT KARLSRUHE (TH)
PROFESSOR DR.-ING. D. ZUMKELLER**



Schriftenreihe Heft 64/06 ISBN 3-9804741-9-4

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Aufgabenstellung.....	6
2.1	Überblick	6
2.2	Verkehrslageschätzung.....	6
2.3	Kurzfristprognose	7
2.4	Datenvervollständigung und Maßnahmen sensitivität.....	8
2.5	Rahmenbedingungen: Große Netze und Echtzeit.....	10
3	Stand der Technik.....	13
3.1	Umlegungsanpassung.....	13
3.1.1	Prinzip	13
3.1.2	Anpassung bei statischer Umlegung: Der Path Flow Estimator	14
3.1.3	Anpassung bei dynamischer Umlegung	15
3.2	Mitlaufende Simulation	16
3.3	Andere Ansätze.....	17
3.4	Bestehende Verfahren für Verkehr auf Schnellstraßen.....	18
4	Lösungsansatz.....	20
5	Detektion	23
5.1	Messwerterfassung	23
5.2	Messwertaufbereitung	25
5.3	Detektorpositionierung.....	26
5.3.1	Positionierung im Netz	26
5.3.2	Positionierung auf der Strecke	28
6	Verkehrsmodell.....	30

	Inhalt
6.1	Straßennetzmodell 30
6.1.1	Art und Umfang des Verkehrsmodells 30
6.1.2	Streckenkapazitäten 32
6.1.3	Detektorverortung 35
6.2	Nachfrage..... 36
7	Routenschätzung..... 38
7.1	Umlegungsmodelle..... 38
7.2	Klassifikation repräsentativer Nachfragematrizen 39
7.2.1	Notwendige zeitliche Auflösung der Nachfrage 39
7.2.2	Berechnung repräsentativer Tage 40
7.2.3	Eichung von Stundenmatrizen 46
7.3	Routenschätzung durch Umlegung klassifizierter Matrizen..... 50
8	Verkehrslageschätzung..... 51
8.1	Ansatz 51
8.2	Statische Messwertpropagierung..... 51
8.2.1	Prinzip 51
8.2.2	Ablauf der Verkehrsstärkepropagierung 53
8.2.3	Berechnung der Zuverlässigkeiten 54
8.3	Sukzessiv-Propagierung mit Stauausbreitung 56
8.3.1	Prinzip 56
8.3.2	Ablauf des Verfahrens 56
8.4	Ergänzungen des Verfahrens 60
8.5	Umsetzung in Level of Service und Reisezeit 62
9	Berücksichtigung von Verkehrsmeldungen..... 64
9.1	Arten und Quellen von Verkehrsmeldungen 64
9.2	Konsolidierung der Verkehrsmeldungen 65
9.3	Berücksichtigung von Meldungen in Routenschätzung und Verkehrslage 66

9.4	Berücksichtigung meldungsähnlicher Messinformation.....	69
10	Kurzfristprognose.....	70
10.1	Ansatz.....	70
10.2	Lokale Prognose von Messwertverläufen.....	71
10.2.1	Nutzung historischer Information.....	71
10.2.2	Repräsentation der Ganglinien.....	72
10.2.3	Vorklassifikation.....	73
10.2.4	Abstandsmaß zwischen Ganglinien.....	74
10.2.5	Clusterbildung.....	76
10.2.6	Prognose.....	78
10.3	Besondere Aspekte.....	78
11	Anwendung in Berlin.....	80
11.1	Rahmenbedingungen.....	80
11.1.1	Zweck der Installation.....	80
11.1.2	Verkehrsmeldungen.....	81
11.1.3	Verkehrsmodell.....	81
11.1.4	Detektion.....	82
11.2	Qualitätsüberprüfung.....	83
11.2.1	Überblick.....	83
11.2.2	Prüfung durch die Verkehrsredaktion.....	84
11.2.3	Feldtest.....	88
11.2.4	Bewertung.....	94
12	Weitere Anwendungen.....	95
12.1	Überblick.....	95
12.2	Forschungsprojekt DIRECT: Köln.....	95
12.3	Forschungsprojekt INVENT: Magdeburg.....	96
12.4	Prototyp Delft.....	97
13	Integration von FCD.....	98

13.1	Datenquelle FCD	98
13.2	Prinzip der Zusammenführung stationärer und mobiler Detektion	99
13.3	Generierung von LOS aus FCD	101
13.4	Gegenüberstellung stationärer und mobiler Detektion	102
14	Ausblick	105
15	Literatur	108
16	Abkürzungsverzeichnis	113
17	Anhang	115