

**Ableitung vereinfachter Modellansätze zur  
Geschwindigkeitsprognose auf Außerortsstraßen  
auf der Grundlage der verfügbaren Variablen aus  
der Straßendatenbank**

**Dissertation**

Zur Erlangung des akademischen Grades Doktor-Ingenieur (Dr.-Ing.)

Genehmigt von der Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List"  
der Technischen Universität Dresden

von Dipl.-Ing. Jean Emmanuel Bakaba Ndjewel  
geb. Douala (Kamerun)



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Problemstellung	1
1.2	Ziel und Arbeitsmethodik	2
<b>2</b>	<b>Regelkreis Fahrer - Fahrzeug - Straße</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Geschwindigkeitsbegriffe</b>	<b>8</b>
3.1	Chronologische Entwicklungen	8
3.2	Streckencharakteristische Geschwindigkeit	11
<b>4</b>	<b>Streckencharakteristik und Fahrgeschwindigkeiten</b>	<b>13</b>
4.1	Charakteristische Streckenparameter	13
4.2	Verfahren zur Ermittlung der streckencharakteristischen Geschwindigkeiten	13
4.2.1	Meßtechnische Verfahren	13
4.2.2	Analytische Verfahren	16
4.2.2.1	Entwicklungen in Deutschland	16
4.2.2.1.1	Dilling (1973)	16
4.2.2.1.2	Lamm (1973)	18
4.2.2.1.3	Trapp/Oellers (1974)	19
4.2.2.1.4	Köppel / Bock (1979)	21
4.2.2.1.5	Al-Kassar / Hoffmann / Zmeck (1981)	22
4.2.2.1.6	Durth / Biedermann / Vieth (1983)	23
4.2.2.1.7	Biedermann (1984)	24
4.2.2.1.8	Köppel (1984)	26
4.2.2.1.9	Buck (1992)	26
4.2.2.1.10	Richtlinienwerk RAS-L, 1995	29
4.2.2.2	Ausgewählte Ansätze internationaler Untersuchungen	30
4.2.2.2.1	Schweizerisches Verfahren (1991)	30
4.2.2.2.2	Österreichisches Verfahren (1995)	32
4.2.2.2.3	Französisches Verfahren - SETRA (1994)	32
4.2.2.2.4	Kanellaides et al. (1990)	34
4.2.2.3	Zusammenfassung	34
4.2.3	Gegenüberstellung ausgewählter Geschwindigkeitsmodelle	37
4.2.3.1	Auswahl der Modelle	37
4.2.3.2	Untersuchungsstrecken	37
4.2.3.2	Auswertung der Geschwindigkeitsprofile	38
4.3	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	41
<b>5</b>	<b>Straßendatenbank</b>	<b>43</b>
5.1	Struktur und Entwicklung	43
5.2	Geschwindigkeitsbeeinflussende Parameter in der Straßendatenbank	46
5.2.1	Straßenquerschnittsdaten	46
5.2.2	Straßengrundrißdaten nach ASB, 1992	46
5.2.3	Straßenaufrißdaten nach ASB, 1992	47
5.2.4	Koordinatendaten	48

5.2.5	Zusammenfassung	48
5.3	Sächsische Straßendatenbank	48
5.3.1	Datenbestand	48
5.3.2	Qualität und Zuverlässigkeit des verfügbaren Datenbestandes	49
5.4	Verbesserung der Datenqualität	49
5.5	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	54
<b>6</b>	<b>Typisierung der Streckencharakteristik</b>	<b>57</b>
6.1	Allgemeines	57
6.2	Streckenparameter	57
6.2.1	Lageplan	57
6.2.2	Höhenplan	59
6.2.3	Querschnitt	62
6.2.4	Räumliche Linienführung	64
6.2.5	Streckengrundtypen	65
6.3	Streckenunterteilung	67
6.3.1	Grundsätze und Vorgehensweise	67
6.3.2	Streckenauswahl	68
6.3.3	Auswertungen und Diskussion	70
6.3.3.1	Statistische Analysen	70
6.3.3.2	Plausibilitätskontrolle und Abschätzung der Sequenzgrenzen	74
6.3.4	Berücksichtigung von Fahrgeschwindigkeiten	77
<b>7</b>	<b>Geschwindigkeitsmodelle</b>	<b>82</b>
7.1	Ermittlung der Referenzgeschwindigkeiten	83
7.1.1	Grundlagen	83
7.1.2	Statistische Auswertungen der partiellen Fahrgeschwindigkeiten	84
7.1.3	Empfohlene Referenzgeschwindigkeiten	87
7.2	Geschwindigkeitsverhalten am Übergang benachbarter Sequenzen	90
7.2.1	Theoretische Grundlagen und methodischer Ansatz	90
7.2.1.1	Maßgebendes Fahrerkollektiv	90
7.2.1.2	Grundsätze und Vorgehensweise	93
7.2.2	Regressionsanalysen	95
7.2.2.1	Lineare Regressionen	95
7.2.2.2	Nichtlineare Regressionen	97
7.2.3	Interpretation und Auswertung	99
7.3	Geschwindigkeitsverhalten innerhalb von Sequenzen mit unstetigen Elementfolgen	103
7.4	Besondere Sequenzfolgen (Kurvenfolgen)	105
7.5	Sequentielle Ermittlung von Geschwindigkeitsprofilen	105
7.5.1	Berechnungsansatz	105
7.5.2	Anwendung und Auswertung an Beispielstrecken	108
7.5.3	Zusammenfassung	115
7.6	Gegenüberstellung des sequentiellen Ansatzes und des Verfahrens nach den RAS-L, 1995	118
<b>8</b>	<b>Empfehlungen und Einsatzmöglichkeiten</b>	<b>119</b>

**9 Zusammenfassung und Ausblick**

122

**10 Literaturverzeichnis**

125