

**Fahrerverhaltensuntersuchungen
zur Verkehrssicherheit
im Bereich von Ortseinfahrten**

**Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen
Bereich Unfallforschung**

Fahrerverhaltensuntersuchungen zur Verkehrssicherheit im Bereich von Ortseinfahrten

Wilhelm Kockelke
Jürgen Steinbrecher

Bericht zum Forschungsprojekt 8368
der Bundesanstalt für Straßenwesen
Bereich Unfallforschung
Bergisch Gladbach, Februar 1987

Herausgeber:

© Bundesanstalt für Straßenwesen

Bereich Unfallforschung

5060 Bergisch Gladbach 1, Brüderstr. 53

Tel. 02204/430, Telex 8878483 bas d

Es wird darauf hingewiesen, daß die unter dem Namen der Verfasser veröffentlichten Berichte nicht in jedem Falle die Ansicht des Herausgebers wiedergeben.

Nachdruck und photomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, bedürfen der Genehmigung der Bundesanstalt für Straßenwesen.

Druck: Fotodruck J. Mainz, 5100 Aachen

Lfd. Nr. 153

ISSN 0173 - 7066

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einführung und Problemstellung	1
2. Untersuchungsansatz	3
3. Versuchsfahrten	5
3.1 Abwicklung	5
3.2 Geschwindigkeiten an der Ortstafel	9
3.3 Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich	11
3.3.1 Interpretation und Typisierung	12
3.3.2 Bremsverhalten	18
3.3.3 Geschwindigkeit bei Bebauungsbeginn	20
3.3.4 Geschwindigkeitstrichter	21
3.4 Zusammenfassung	24
4. Befragung	26
4.1 Versuchssituation	26
4.2 Meinungen und Einstellungen zur Ortstafel	27
4.3 Einflußgrößen auf das Fahrerverhalten	30
4.4 Einschätzung der eigenen Geschwindigkeit	33
5. Stationäre Geschwindigkeitsmessungen	36
5.1 Radarmessungen an der Ortstafel	36
5.2 Laser-Radar-Messungen der Verzögerungen	39
5.3 Fahrzeitmessungen	44
6. Unfallauswertung	46
7. Diskussion	50
8. Zusammenfassung	52
9. Literaturverzeichnis	57
10. Anhang	61
A1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes	63
A2 Durchführung der Fahrversuche	66
A3 Merkmale der Versuchspersonen	67
A4 Ergebnisdokumentation	69
A5 Fragebogen	115

1. Einführung und Problemstellung

Die Ortseinfahrt stellt den Übergang von der freien Strecke zum Innerortsbereich dar. Sie ist eine Art Nahtstelle im Straßensystem von besonderer Bedeutung. Auf der Landstraße steht die Transportfunktion im Vordergrund, während im Innerortsbereich die Straßen angebaut sind und Aufenthaltsfunktionen sowie Wohn- und geschäftliche Nutzungen hinzukommen. Die Belange der nicht-motorisierten Verkehrsteilnehmer gewinnen an Bedeutung.

Der Übergang von der freien Strecke zur geschlossenen Ortslage wird durch das Zeichen 310 der StVO gekennzeichnet [11]. Die Ortstafel bestimmt: "Hier beginnt eine geschlossene Ortschaft. Von hier an gelten die für den Verkehr innerhalb geschlossener Ortschaften bestehenden Vorschriften." Demnach werden an die Ortstafel zwei Bedeutungen gekoppelt, nämlich der Informationsinhalt über den Namen der Ortschaft und die Gültigkeit bestimmter Verkehrsvorschriften. Innerhalb geschlossener Ortschaften beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit nach § 3 StVO für alle Fahrzeuge 50 km/h.

Der von außerorts kommende Kraftfahrer steht vor der Aufgabe, sich auf den Situationswechsel einzustellen und sein Fahrerverhalten der innerörtlichen Verkehrssituation anzupassen. Besondere Bedeutung kommt dem Geschwindigkeitsverhalten zu. Der Kraftfahrer muß von den in der Regel hohen Geschwindigkeiten auf der freien Strecke auf ein angemessenes Innerortsniveau verzögern. Diese Adaption kann nicht abrupt erfolgen.

Juristisch ist der Kraftfahrer gehalten, den Verzögerungsprozeß so frühzeitig zu beginnen, daß an der Ortstafel die zulässige Höchstgeschwindigkeit nicht überschritten wird. In der Realität erfolgt die Geschwindigkeitsanpassung oft später - also erst im Bereich der geschlossenen Ortslage. Häufig wird die Verzögerung frühzeitig abgebrochen, und es wird auf einem Niveau, das deutlich über der zulässigen Geschwindigkeit liegt, weitergefahren. Auf diesen Sachverhalt weisen einige empirische Untersuchungen hin, in denen u.a. die Thematik Ortseinfahrten behandelt wird [4], [6], [8], [9].

Die überhöhten Geschwindigkeiten rufen Sicherheitsprobleme hervor, insbesondere in den Bereichen, die bereits eine stärkere Straßenraumnutzung durch Anwohner

aufweisen. Wahrscheinlich ist in der Regel die Zahl der Konflikte im Ortseingangsbereich nicht so hoch wie im Ortskern, aber die hohen Geschwindigkeiten der Kraftfahrzeuge beeinflussen die Schwere von Unfällen und haben darüber hinaus eine erhebliche Beeinträchtigung des dortigen städtebaulichen Umfeldes zur Folge.

In jüngster Zeit gibt es vermehrt Überlegungen, durch geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen auf das Fahrverhalten der Kraftfahrer Einfluß zu nehmen, z.B. [1], [2], [7], [9], [10], [14]. Man befindet sich jedoch noch in einer Art Experimentierphase. Zum einen liegen noch kaum praktische Erfahrungen vor zur Wirksamkeit dieser Maßnahmen, zum anderen fehlen ausreichende Kenntnisse und Informationen über die derzeitige Situation an bestehenden Ortseinfahrten. Insbesondere über den räumlichen Verlauf der Geschwindigkeitsanpassung im Ortseingangsbereich ist der Kenntnisstand noch sehr gering - wohl auch deshalb, weil dieses Problem meßtechnisch nur schwierig zu bewältigen ist.

Die bisherigen empirischen Untersuchungen bleiben überwiegend auf Geschwindigkeitsmessungen an einem Querschnitt - meist in Höhe der Ortstafel - beschränkt. Wie in den Abschnitten davor und danach gefahren wird, welche Bedeutung der Ortstafel als geschwindigkeitsregelndes Verkehrszeichen zukommt und welche Einflußgrößen darüber hinaus wirksam sind, ist nicht bekannt. Ferner sind die Zusammenhänge mit der innerörtlichen Verkehrssicherheit noch kaum belegt.

Eine empirische Aufklärung dieses Erfahrungsdefizits ist aber eine notwendige Voraussetzung, um gezieltere Maßnahmen ableiten zu können. Für die vorliegende Untersuchung stellt sich daher die Aufgabe, mit Hilfe geeigneter Untersuchungsmethoden Geschwindigkeitsprofile in Ortseingangsbereichen zu beobachten, das Fahrerverhalten zu analysieren, die Unfallsituation zu durchleuchten und mögliche Einflußgrößen aufzudecken.

2. Untersuchungsansatz

Das Schwergewicht der Studie wird auf die vollständige meßtechnische Erfassung ganzer Fahrtverläufe über längere Streckenabschnitte gelegt, wobei der Geschwindigkeitsverlauf im Bereich der Ortseinfahrt detailliert zu erfassen und auszuwerten ist. Der unmittelbar vorausgehende Abschnitt der freien Strecke und der anschließende Fahrtverlauf in der Ortsdurchfahrt sind in diese Analyse einzubeziehen. Ferner ist der Verlauf der Fahrbewegung auf dem Hintergrund der jeweiligen Umfeldmerkmale wie Linienführung, Beschilderung, Bebauung etc. zu sehen, d.h. diese Merkmale sind mitzuerheben und mit den Verhaltensgrößen in Beziehung zu setzen. Dazu sind Fahrversuche durchzuführen.

Zur Durchleuchtung der psychologischen Seite des Problems werden Befragungen von Kraftfahrern durchgeführt, um deren Kenntnisse und Meinungen in die Bewertung der Meßergebnisse einzubinden. Schließlich werden auch spezifische Unfallbetrachtungen für den Übergangsbereich angestellt, um die Zusammenhänge mit dem Fahrerverhalten ableiten zu können.

Es ergeben sich folgende Einzelfragen bzw. Aufgaben:

- 1) Bezüglich des Fahrtverlaufs im Übergangsbereich von der freien Strecke zum Ortsbereich ist zu klären,
 - an welcher Stelle die Verzögerungen einsetzen bzw. ob sich der Beginn des Verzögerungsprozesses überhaupt näher bestimmen läßt,
 - ob und gegebenenfalls welche Faktoren der engeren Straßenführung oder des Straßenumfeldes im Sichtbereich des Fahrers darauf einen Einfluß haben,
 - mit welcher Intensität verzögert wird und ob dazu in der Regel die Bremse eingesetzt wird,
 - welche Bedeutung die Länge der vorausgehenden freien Strecke und die Höhe der Annäherungsgeschwindigkeit haben,
 - wie hoch die Geschwindigkeit in Höhe des Ortsschildes und zu Beginn der Bebauung bei verschiedenen räumlichen Konstellationen dieser Randbedingungen ist.

- 2) Bei den Kraftfahrerbefragungen ist festzustellen,
- welche Bedeutung das Ortsschild für den Fahrer hat, ob es wahrgenommen und inhaltlich als Geschwindigkeitsanordnung verstanden wird,
 - ob die Fahrer in der Lage sind, bestimmte Einflußgrößen für ihr Verhalten im Ortseingangsbereich anzugeben,
 - wie der Prozeß der Geschwindigkeitsanpassung von den Fahrern beurteilt wird.
- 3) Bei den Unfallbetrachtungen ist zu untersuchen, ob sich im Ortseingangsbereich gehäuft Unfälle ereignen und ob sich typische Unfälle nachweisen lassen, die auf das Geschwindigkeitsverhalten zurückzuführen sind.

Die Ergebnisse dieses mehrdimensionalen Untersuchungsansatzes (Testfahrten, Befragungen und Unfallanalysen) sind miteinander zu verknüpfen.

3. Versuchsfahrten

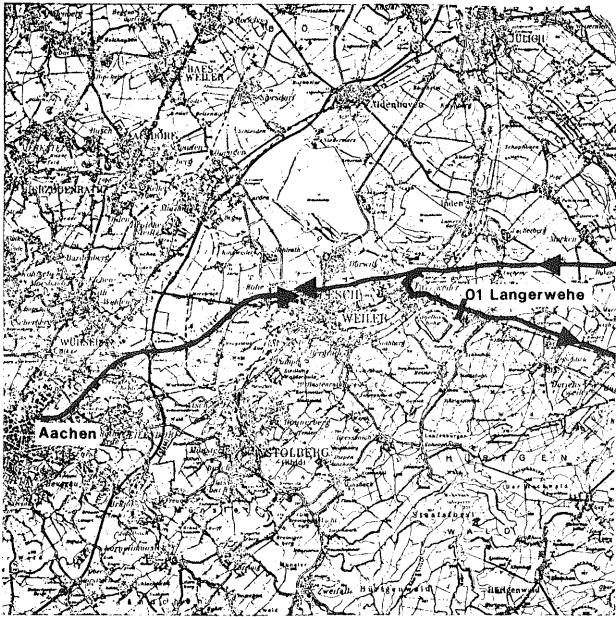
3.1 Abwicklung

Die Fahrversuche wurden in den Monaten September bis Oktober '84 durchgeführt. Es wurden dazu 40 Versuchspersonen aller Altersgruppen eingesetzt, die vorab nach einem zufälligen Auswahlprozeß für die Testfahrten gewonnen wurden. Die Testfahrer wurden über das eigentliche Untersuchungsziel zunächst nicht informiert, um das Fahrerverhalten nicht zu verfälschen und Testeinflüsse weitgehend auszuschalten.

Als Meßfahrzeug stand das Videomeßfahrzeug der Bundesanstalt für Straßenwesen zur Verfügung, das mit einer Videoeinrichtung und Instrumenten für die Fahrtverlaufsanalyse ausgerüstet ist [5]. Mit Hilfe der Videoeinrichtung wurden die Umfeldereignisse festgehalten, so daß eine räumliche Zuordnung der Fahrdaten und eine ereignisorientierte Auswertung möglich ist. Im vorliegenden Fall konnte mit diesem Instrumentarium insbesondere die Abgrenzung der Bereiche freie Strecke/Ortseinfahrt/geschlossene Ortslage vorgenommen und entschieden werden, ob die Fahrbewegung frei oder behindert ablaufen konnte.

Als Versuchsstrecke wurde ein längerer Rundkurs im Raum Köln/Aachen ausgewählt, der insgesamt 140 km umfaßte und in Abbildung 1 dargestellt ist. Im Verlauf des Kurses mußten 22 Ortschaften durchfahren werden (Abbildung 2). Eine genauere Beschreibung des Versuchskurses, des Testfahrerkollektivs und der Ortseingänge ist im Anhang dargestellt.

Die Auswertung der Versuchsfahrten erfolgte an einer Video-Großbild-Projektionswand, wobei einerseits die vom Fahrer erlebte Fahrraumsituation bildlich wiedergegeben wurde und außerdem in das Videobild die wichtigsten Fahrparameter wie Geschwindigkeit, Bremspedalbetätigung, Zeit, Weg eingespielt wurden.



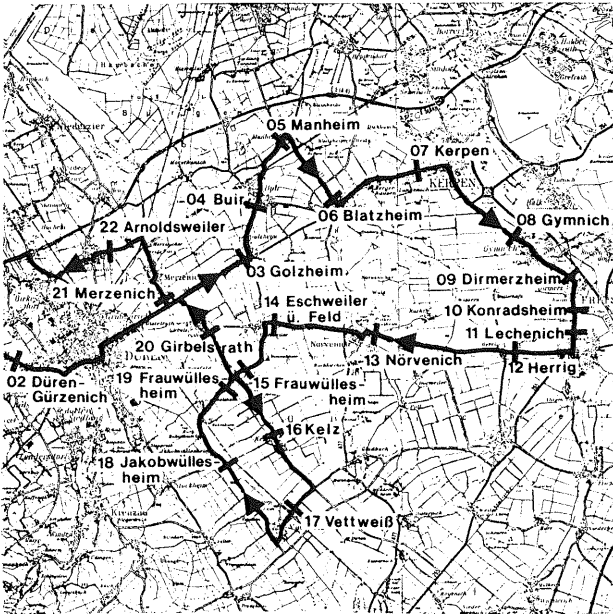


Abb. 1: Verlauf der Versuchsstrecke

Untersuchte Ortseinfahrten		
Lfd. Nr.	Straßenbez.	Ortsname
OE 01	B 264	Langerwehe
OE 02	B 264	Düren
OE 03	B 264	Golzheim
OE 04	L 327	Buir
OE 05	K 4	Manheim
OE 06	B 477	Blatzheim
OE 07	B 264	Kerpen
OE 08	L 162	Gymnich
OE 09	L 162	Dirmerzheim
OE 10	L 162	Konradsheim
OE 11	L 162	Lechenich
OE 12	L 263	Herrig
OE 13	L 263	Nörvenich
OE 14	L 263	Eschweiler ü. Feld
OE 15	L 327	Frauwüllesheim
OE 16	L 271	Kelz
OE 17	L 33 alt	Vettweiss
OE 18	K 33	Jakobwüllesheim
OE 19	L 327	Frauwüllesheim
OE 20	K 16 alt	Girbelrath
OE 21	K 41	Merzenich
OE 22	L 237	Arnoldsweiler

Abb. 2: Zusammenstellung der untersuchten Ortseinfahrten

3.2 Geschwindigkeiten an der Ortstafel

Da ein besonderes Interesse an den Geschwindigkeitsergebnissen in Höhe der Ortstafel besteht, soll diese Stelle zunächst betrachtet werden. Die Auswertung der Versuchsfahrten lieferte für das Geschwindigkeitsverhalten an diesem Querschnitt die in der Abbildung 3 zusammengestellten Kenngrößen.

Aus der Übersicht geht hervor, daß bis auf eine Ausnahme die Geschwindigkeitsmittelwerte an der Ortstafel über 50 km/h liegen, sie schwanken zwischen 58 und 74 km/h. Lediglich am Ortseingang 05 wird mit einem Mittelwert von $\bar{v} = 49$ km/h die zulässige Geschwindigkeit im Mittel eingehalten. Hier waren aufgrund der Linienführung und des Straßenraumquerschnitts keine hohen Geschwindigkeiten möglich. Dieser Ortseingang ist daher als Ausnahmefall anzusehen.

An fünf Ortseingängen liegen die mittleren Geschwindigkeiten über 70 km/h. Hierbei ist der Ortseingang 02 gesondert zu betrachten, da dort in Höhe der Ortstafel die zulässige Geschwindigkeit durch Z 274 auf 70 km/h festgelegt wird. Es fällt auf, daß sich kaum Gruppierungen von Mittelwerten ergeben, vielmehr kontinuierlich alle Größenordnungen vertreten sind.

Die Überschreitungshäufigkeiten der 50 km/h-Marke liegen entsprechend hoch, in der Regel sind Werte zwischen 90 und 100 % festzustellen. Auch hier stellt der Ortseingang 05 eine Ausnahme dar, da nur ein Viertel der Versuchspersonen an diesem Ortseingang über 50 km/h fahren. Bei den übrigen Eingangsbereichen liegt die Überschreitungshäufigkeit im günstigsten Fall bei 85 %. An fünf Ortseingängen führen an der Ortstafel ausnahmslos alle Versuchspersonen schneller als 50 km/h. Die ermittelten Spitzengeschwindigkeiten reichten bis in den Bereich von 100 km/h. An einzelnen Ortseingängen wurden auch Geschwindigkeiten darüber gemessen.

Diese ersten Ergebnisse bestätigen somit die Feststellung, daß in Ortseingängen generell zu schnell gefahren wird und in Einzelfällen extrem hohe Geschwindigkeiten an der Ortstafel beobachtet werden. Bis auf eine Ausnahme variieren die Geschwindigkeitsmittelwerte zwischen etwa 60 und 75 km/h; 85 % - 100 % der beobachteten Werte liegen über 50 km/h.

OE-Nummer	Kurzbeschreibung	MESSERGEBNISSE			
		\bar{v}_{OT}	s_{OT}	$v_{OT,85}$	$\dot{u}_{OT,50}$
		[km/h]	[km/h]	[km/h]	[%]
01	LAN	64,0	6,3	70	100
02	DUE	71,3	4,8	74	*
03	GOL	64,6	8,5	72	94
04	BUI	70,3	8,5	79	97
05	MAN	48,5	4,6	52	24
06	BLA	59,9	6,7	68	88
07	KER	61,9	7,1	68	96
08	GYM	67,7	10,1	76	97
09	DIR	61,0	7,9	67	92
10	KON	71,4	9,5	79	100
11	LEC	58,2	7,3	63	94
12	HER	61,1	7,3	67	90
13	NOE	58,5	6,5	63	85
14	ESC	63,0	7,4	70	100
15	FRI I	68,4	10,4	77	97
16	KEL	67,2	7,4	75	100
17	VET	61,6	8,1	67	91
18	JAK	73,4	10,4	80	97
19	FRI II	59,6	6,1	64	97
20	GIR	74,4	10,2	82	100
21	MER	61,1	6,0	68	94
22	ARN	61,9	6,5	67	97

\bar{v}_{OT}	mittlere Geschwindigkeit an der Ortstafel
s_{OT}	Standardabweichung an der Ortstafel
$v_{OT,85\%}$	85 % - Percentile der Geschw. an der Ortstafel
$\dot{u}_{OT,50}$	Überschreitungshäufigkeit für 50 km/h an der Ortstafel

* Z 274, 70 km/h in Höhe der Ortstafel $\dot{u}_{70} = 67\%$

Abb. 3: Kenngrößen der Geschwindigkeitsverteilung an der Ortstafel in den untersuchten Ortseinfahrten

3.3 Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich

Da die Analyse des Geschwindigkeitsverhaltens an der Ortstafel nur einen Ausschnitt des Verzögerungsprozesses bei der Einfahrt in die geschlossene Ortslage behandelt, wird im folgenden die Betrachtung auf einen größeren Streckenabschnitt ausgedehnt. Dabei sind 3 Bereiche zu unterscheiden:

a) Annäherungsbereich

Die Kraftfahrer nähern sich mit ihrem Freie-Strecke-Geschwindigkeitsniveau dem Ortseingang. Voruntersuchungen ergaben, daß erste Reaktionen im Fahrerverhalten auf die Ortschaft in einem Abstand von nicht mehr als 500 m vor der Ortstafel zu erwarten sind. Hier beginnt frühestens der Annäherungsbereich.

b) Der Bereich deutlicher Verzögerungen

Dieser Bereich liegt in der Regel in der Nähe der Ortstafel. Er ist durch die Brechpunkte der Geschwindigkeitsprofile gekennzeichnet.

c) Innerortsbereich

Nach Abschluß der eigentlichen Verzögerung wird auf dem Innerortsniveau weitergefahren, wobei zum Teil noch weitere kleinere Verzögerungen vorgenommen werden. Voruntersuchungen ergaben, daß spätestens 400 m hinter der Ortstafel das Geschwindigkeitsverhalten nicht mehr direkt von der Ortseingangssituation bestimmt wird. Bei zahlreichen Ortseingängen ist der Verzögerungsprozeß schon früher durch fahrdynamische Zwangspunkte beendet.

Damit erstreckt sich der maximale Betrachtungsbereich über 900 m, davon 500 m vor und 400 m hinter der Ortstafel.

An den 22 untersuchten Ortseingängen konnten von den 880 aufgezeichneten Fahrtverläufen 663 ausgewertet werden. Bei den übrigen Fahrtvorgängen lagen Behinderungen vor oder das Fahrzeug befand sich in einer Kolonne. Im Anhang (A4) sind die Ergebnisse der Auswertungen für alle 22 Ortsein-

gänge im einzelnen wiedergegeben. Es sind sowohl die Geschwindigkeitsverläufe als auch Verteilungsfunktionen der Geschwindigkeiten an drei ausgewählten Querschnitten dargestellt.

3.3.1 Interpretation und Typisierung

Die Betrachtung der Geschwindigkeitsprofile am einzelnen Ortseingang zeigt, daß die individuellen Fahrtverläufe einerseits von der Abwicklung her vergleichbar sind, andererseits sich aber auf recht unterschiedlichen Geschwindigkeitsniveaus bewegen. Zwischen den Kurven der langsamsten bzw. schnellsten Kraftfahrer liegen in der Regel Geschwindigkeitsunterschiede von 20 - 40 km/h. Im Annäherungsbereich ist das Geschwindigkeitsspektrum am größten, an der Ortstafel wird es in den meisten Fällen etwas enger. Diese Einschnürungen der Variationsbreite sind jedoch nicht deutlich ausgeprägt. Auch an der Ortstafel sind Geschwindigkeitsunterschiede von 30 km/h keine Seltenheit. Diese Bandbreite ist auch im engeren Ortseingangsbereich vorhanden; an einzelnen Ortseingängen ist keine Einengung der Variationsbreite zu erkennen, hier verlaufen die Profile über den gesamten Ortseingang wie ein Geschwindigkeitsband konstanter Breite.

Um Vergleichsbetrachtungen zwischen einzelnen Ortseingängen anzustellen, wurden aus den Einzelverläufen mittlere Geschwindigkeitsprofile errechnet. Diese Mittelwertprofile erlauben, typische Verläufe herauszuarbeiten. Hinsichtlich der Geschwindigkeit, mit der sich die Kraftfahrer der Ortstafel nähern, lassen sich zwei Grundtypen unterscheiden. Typ 1 tritt an Ortseingängen auf, bei denen im Annäherungsbereich die Geschwindigkeiten auf hohem Niveau von ca. 100 km/h liegen. Davon zu unterscheiden sind Ortseingänge mit vergleichsweise niedriger Annäherungsgeschwindigkeit (Typ 2, 70 bis 80 km/h).

Diese unterschiedlichen Ausgangsbedingungen sind für das weitere Fahrerverhalten im Ortseingangsbereich maßgebend.

Der Typ 1 ist mit 9 Ortseingängen vertreten; hohe Annäherungsgeschwindigkeiten stellen damit keineswegs die Regel dar. Bei diesen Ortseingängen haben die Kraftfahrer in der Annäherung großen fahrdynamischen Spielraum.

Die Auswertung ergab, daß sich bei diesem Typ zwei Arten von Verzögerungsverläufen unterscheiden lassen.

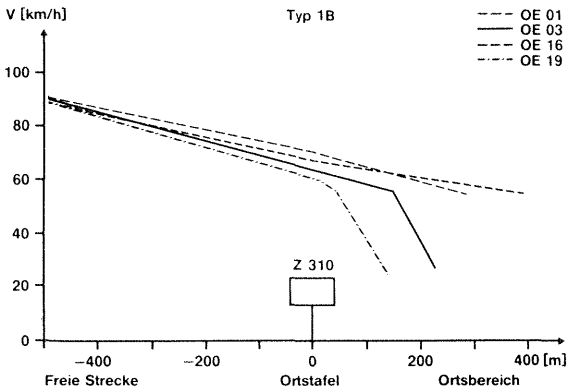
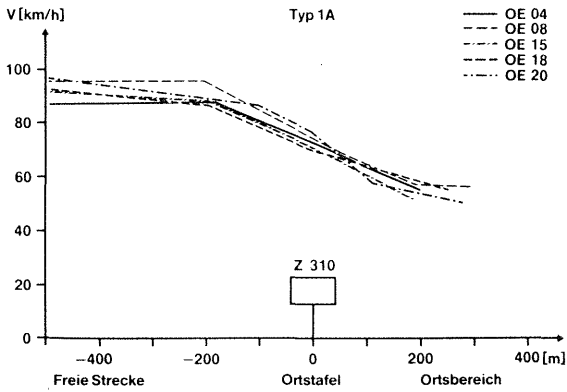


Abb. 4: Mittlere Geschwindigkeitsprofile an Ortseinfahrten mit hohen Annäherungsgeschwindigkeiten (Typ 1)

Die Geschwindigkeitsprofile des Typs 1A sind durch einen relativ späten Verzögerungsbeginn geprägt. Deutliche Verzögerungen setzen etwa 200 m vor der Ortstafel ein und werden dann mit hoher Intensität durchgeführt. Der entscheidende Geschwindigkeitsabbau findet in einem Bereich von 200 m vor bis 200 m hinter der Ortstafel statt. Aufgrund des späten Verzögerungsbeginns liegen die mittleren Geschwindigkeiten an der Ortstafel hoch. Sie stellen im Vergleich die "schnellsten" Ortseinfahrten dar. Auffällig ist die deutliche Kongruenz der einzelnen Profile, ihr Verlauf ist nahezu deckungsgleich.

Maßgebliches Kennzeichen der Geschwindigkeitsprofile des Typs 1B ist dagegen der frühe Verzögerungsbeginn, der etwa 500 m vor der Ortstafel eingeleitet wird. Danach verlaufen die Profile relativ flach, so daß zum Teil erst 400 m hinter der Ortstafel das Innerortsniveau erreicht wird und damit der Adaptionsvorgang abgeschlossen ist. Die Geschwindigkeitsniveaus in Höhe der Ortstafel liegen niedriger als bei den Ortseingängen des Typs 1A.

Betrachtet man die Streckencharakteristik der Ortseingänge des Typs 1, so fällt auf, daß die Linienführung in den Ortseingängen Typ 1A gestreckt ist. Der Kraftfahrer hat freie Sicht in den Ort und erst ca. 200 m hinter der Ortstafel wird die gerade Linienführung unterbrochen. Im Vergleich dazu weisen die Ortseingänge des Typs 1B im Bereich der Annäherung eine kurvigere Linienführung auf. Die Radien sind zwar so groß, daß hohe Geschwindigkeiten fahrdynamisch möglich sind, trotzdem leiten die Kraftfahrer den Verzögerungsprozeß früher ein. Die Profile verlaufen flacher und erstrecken sich über einen längeren Bereich. Sie weisen nicht den stufenförmigen Verlauf der Profile des Typs 1A auf.

Zum Typ 2 gehören 6 Ortseinfahrten. Die Geschwindigkeitsprofile dieses Typs sind gekennzeichnet durch niedrige Annäherungsgeschwindigkeiten (Abb. 5). Die mittleren Geschwindigkeitsprofile dieser Ortseingänge verlaufen sehr unterschiedlich, da sie nicht so sehr von einem ausgeprägten Verzögerungsprozeß bestimmt werden, wie er zwangsläufig bei den hohen Ausgangsgeschwindigkeiten beobachtet wurde. Eine typische Darstellung ist daher kaum möglich.

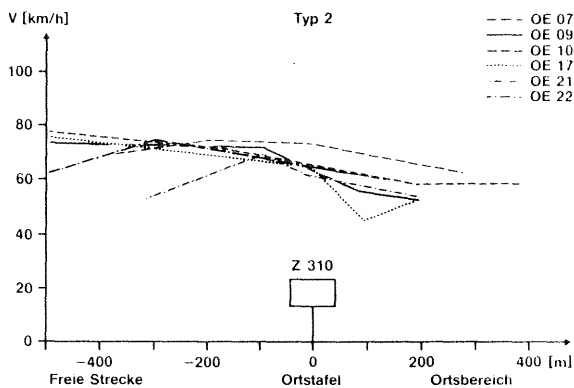


Abb. 5: Mittlere Geschwindigkeitsprofile an Ortseinfahrten mit niedrigen Annäherungsgeschwindigkeiten (Typ 2)

In den übrigen Ortseingängen (insgesamt 7) lagen bauliche und verkehrliche Besonderheiten vor, so daß sie keiner der angesprochenen Kategorien zugeordnet werden konnten. Besonders interessant sind in dieser Gruppe diejenigen Ortseingangsbereiche, in deren Annäherungsstrecke eine fahrdynamisch wirksame Kurve Einfluß auf die Ausgangsgeschwindigkeit vor der Ortstafel nimmt. Den Geschwindigkeitsverläufen dieser Ortseingänge (insgesamt 4) ist gemeinsam, daß der entscheidende Verzögerungsprozeß bei der Annäherung an die Kurve vorgenommen wird und damit im Außerortsbereich liegt. Damit stellen sich relativ niedrige Geschwindigkeitsniveaus an der Ortstafel ein. Es ist jedoch auch zu beobachten, daß einige Kraftfahrer nach dem Passieren der Kurve wieder beschleunigen. Dieses Phänomen sei beispielhaft am Ortseingang 06 erläutert.

Im Annäherungsbereich dieses Ortseingangs liegt die Kurve etwa 200 m vor der Ortstafel. Die Geschwindigkeitsverläufe lassen die Reaktion der Fahrer erkennen; der Mittelwert sinkt von 85 km/h (300 m vor der Kurve) auf 64 km/h, die Standardabweichung nimmt von 10,5 km/h auf 6,7 km/h ab.

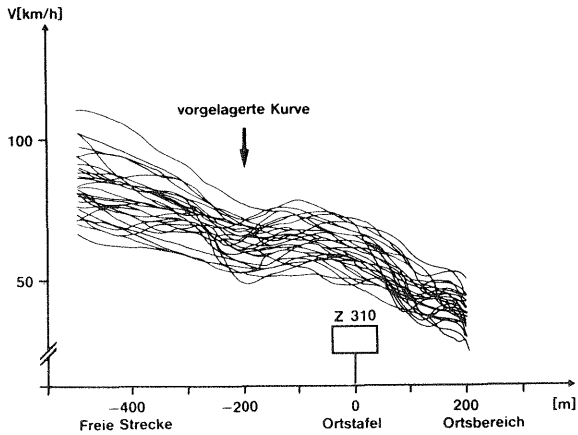


Abb. 6: Geschwindigkeitsprofile an einer Ortseinfahrt mit vorgelagerter Kurve (Blatzheim)

Am Kurvenausgang ist der Ort schon im Blickfeld der Kraftfahrer, auch die Ortstafel ist deutlich sichtbar. Fast alle Kraftfahrer beschleunigen auf der kurzen Strecke bis zum Ortseingang nochmals. Etwa 100 m hinter dem Kurvenausgang reicht die Spannweite der Geschwindigkeiten wiederum von 50 km/h bis 80 km/h.

Dies bedeutet, daß die Kraftfahrer zwar auf die Zwangsregelung durch eine fahrdynamisch wirksame Kurve eindeutig reagieren, danach aber offensichtlich der fahrdynamische Spielraum wieder genutzt und erneut beschleu-

nigt wird. Es kann demnach nicht von einer nachhaltigen Wirkung der Kurve ausgegangen werden. Das ist ein wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit geschwindigkeitsdämpfenden Maßnahmen an Ortseingängen.

Im Hinblick auf die Beeinflussung des Geschwindigkeitsverhaltens durch das Vorfeld des Ortseinfahrereiches stellt sich allgemein die Frage, ob die Annäherungsgeschwindigkeit auch die Geschwindigkeit in Höhe der Ortstafel beeinflusst. In Abbildung 7 sind dazu für die 15 in die Typisierung einbezogenen Ortseinfahrten die mittleren Geschwindigkeiten an der Ortstafel über den mittleren Annäherungsgeschwindigkeiten aufgetragen. Die Berechnungen ergaben lediglich einen Korrelationskoeffizienten von $r = 0,63$.

Die graphische Darstellung zeigt, daß bei hohen Annäherungsgeschwindigkeiten die Geschwindigkeiten an der Ortstafel stark variieren. Allenfalls im Bereich niedriger Annäherungsgeschwindigkeiten gruppieren sich die Werte enger um die Regressionsgerade. Auch diese niedrigeren Annäherungsgeschwindigkeiten führen aber nicht ohne weiteres zu einem angemesseneren Fahrerverhalten im Ortseingangsbereich (siehe z.B. Ortseingang 10). Eine "Vorprogrammierung" der Kraftfahrer durch das Geschwindigkeitsniveau im Endabschnitt der freien Strecke findet wohl nicht statt.

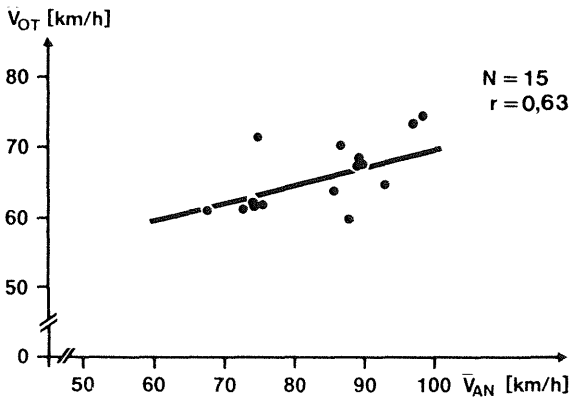


Abb. 7: Abhängigkeit des Geschwindigkeitsniveaus an der Ortstafel (V_{OT}) von der Annäherungsgeschwindigkeit auf der freien Strecke (\bar{V}_{AN})

Es wurde auch ein möglicher Einfluß der Länge der freien Strecke auf das Geschwindigkeitsverhalten im Ortseingangsbereich geprüft. Die Längen der untersuchten Landstraßenabschnitte betragen 1,5 bis 5 km. Korrelationsbetrachtungen zwischen den Längen der freien Strecke und dem Geschwindigkeitsniveau an den jeweils folgenden Ortstafeln ergaben aber keine systematischen Zusammenhänge. Es ist wohl auch aus Plausibilitätsbetrachtungen heraus nicht davon auszugehen, daß sich bereits bei freien Streckenabschnitten von weniger als 5 km Länge und Fahrzeiten von 3 bis 4 Minuten ein so starker Gewöhnungseffekt bei den Kraftfahrern einstellt, daß sie das Gefühl für die angemessene Geschwindigkeit verlieren.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß ein einheitliches Fahrerverhalten an Ortseingängen - schon auf Grund örtlicher Besonderheiten - in der Regel nicht zu beobachten ist. Störungen treten häufig bereits auf der freien Strecke auf. Es zeigte sich, daß von den 22 Ortseingängen lediglich bei 9 Orten in der Annäherung fahrdynamischer Spielraum vorhanden war, der vergleichbare Annäherungsgeschwindigkeiten im Bereich von 100 km/h zuläßt. Bei den übrigen Ortseingängen waren die Fahrtverläufe durch Knotenpunkte oder scharfe Kurven bereits vorher beeinflußt. Diese vermeintlich besseren - weil bereits abgesenkten - Ausgangsbedingungen führten aber nicht zu regelgerechteren Verhaltensweisen im engeren Ortseingangsbereich.

3.3.2 Bremsverhalten

Die Kraftfahrer betätigten bei der Annäherung an Ortschaften überwiegend die Bremse. Bei den 663 ausgewerteten Fahrtverläufen wurden in 77 % der Fälle gebremst. Allerdings fanden nur etwa 2/3 dieser Bremsvorgänge vor oder in Höhe des Ortsschildes statt. Bei den übrigen Fahrtverläufen wurde das Bremspedal erst deutlich hinter der Ortstafel betätigt, wobei zum Teil nicht mehr gewährleistet ist, daß die Reaktion mit der Ortstafel in Zusammenhang steht, da auch die folgenden Lichtsignalanlagen oder Kurven Anlaß für die Bremspedalbetätigung sein können. Damit wird insgesamt in etwa der Hälfte der Fälle eine Bremsreaktion vor oder in unmittelbarer Nähe der Ortstafel festgestellt.

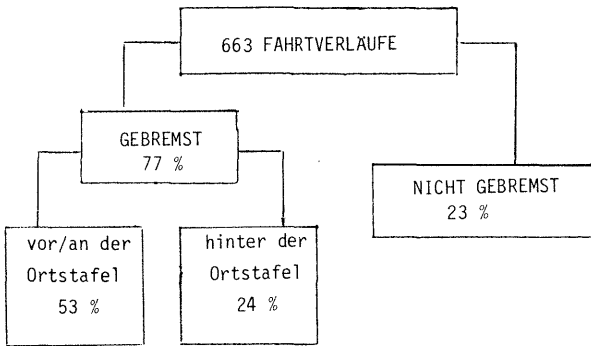


Abb. 8: Charakteristik des Bremsverhaltens in den Ortseinfahrten

Die Intensität der Verzögerungen fällt sehr unterschiedlich aus. Für eine quantitative Beurteilung der Verzögerungsintensität wurde an den Ortseingängen der Geschwindigkeitsabbau auf die Länge bezogen und in km/h je 100 m berechnet. Das beobachtete Spektrum reicht von sehr flachen Verzögerungen, bei denen etwa 3 km/h je 100 m abgebaut werden bis zu steileren Profilen mit Werten von über 10 km/h je 100 m.

Diese Verzögerungsintensitäten entsprechen Verzögerungswerten von unter 1 m/sec². Lediglich in Einzelfällen konnten höhere Verzögerungswerte von bis zu 2,5 m/sec² festgestellt werden. Damit wird der bei der Interpretation der Geschwindigkeitsprofile konstatierte eher weiche Übergang von hohen Außerortsgeschwindigkeiten zum Innerortsniveau auch durch die Verzögerungswerte bestätigt. Es konnten insbesondere keine eindeutigen Zusammenhänge zwischen der Verzögerungsintensität und der Höhe der Annäherungsgeschwindigkeit festgestellt werden. Auch bei hohen Ausgangsgeschwindigkeiten wurden häufig schwache Verzögerungen vorgenommen, die zu einem flachen Geschwindigkeitsabfall führen (siehe Profiltyp 1B).

3.3.3 Geschwindigkeit bei Bebauungsbeginn

Dem Beginn der geschlossenen Bebauung wird ein höheres Plausibilitätsniveau im Hinblick auf die Geschwindigkeitsanpassung zugesprochen als der Ortstafel. Es wird allgemein erwartet, daß der Kraftfahrer bei dem Beginn der Bebauung die Notwendigkeit eines niedrigen Geschwindigkeitsniveaus einsieht, da er dann u.a. mit Fußgängerquerungen und Kindern am Straßenrand rechnen muß.

Die Ortstafel soll nach den Vorschriften der StVO am Beginn der geschlossenen Bebauung aufgestellt sein. Dies ist in der Praxis jedoch häufig nicht der Fall. Auch bei den untersuchten Ortseingängen stand die Ortstafel teilweise weit von der geschlossenen Bebauung, da beispielsweise ein Friedhof oder Betriebe vorgelagert waren.

Um der Frage nachzugehen, ob der Beginn der geschlossenen Bebauung einen so starken Einfluß auf das Fahrerverhalten der Kraftfahrer ausübt, daß sich dort - im Gegensatz zu dem Geschwindigkeitsverhalten an der Ortstafel - ein einheitlicheres Geschwindigkeitsbild einstellt, wurden die mittleren Geschwindigkeitsniveaus am Bebauungsbeginn ermittelt. Eine große Schwierigkeit stellte hierbei die Definition des eindeutigen Bebauungsbeginns dar. Als Kriterien wurden zum einen das Vorhandensein beidseitiger Bebauung und zum anderen die Geschlossenheit der Bebauung zugrunde gelegt, wobei kleinere, den Gesamteindruck nicht störende Baulücken zugelassen wurden.

Die Auswertungen ergaben, daß sich an den einzelnen Ortseinfahrten keine deutlichen Einschnürungen im Bild der Geschwindigkeitsverläufe am Bebauungsbeginn einstellten (s. Anhang A4). Das Spektrum der beobachteten Geschwindigkeiten war weiterhin groß. Im Vergleich zu den Geschwindigkeiten an der Ortstafel war jedoch eine Reduktion festzustellen.

Betrachtet man den Verlauf der mittleren Geschwindigkeitsprofile, so wird deutlich, daß bei Beginn der Bebauung die mittleren Geschwindigkeiten um etwa 10 km/h niedriger lagen als bei der Ortstafel. An den untersuchten Ortseingängen betragen die Mittelwerte zwischen 50 und 65 km/h. Damit variieren sie über einen vergleichbar großen Bereich wie die mittleren Geschwindigkeiten an der Ortstafel.

Betrachtet man die Geschwindigkeiten an der Ortstafel in Abhängigkeit von der Entfernung Schild/Bebauungsbeginn, so zeigt sich, daß bei großen Abständen, d.h. wenn die Ortstafel weit vor dem Bauungsbeginn aufgestellt ist, auf jeden Fall mit vergleichsweise hohen Geschwindigkeiten an der Ortstafel zu rechnen ist. Dies gilt auch für niedrige Annäherungsgeschwindigkeiten, wenn dem Kraftfahrer an der Ortstafel der Bedeutungszusammenhang zum bebauten Bereich fehlt (siehe OE 10).

Andererseits ruft ein deutlich ausgeprägter Bauungsbeginn von sich aus noch keine niedrigen Geschwindigkeiten an der Ortstafel hervor. Es konnte jedoch beobachtet werden, daß bei diesen Ortseingängen - vorausgesetzt die Annäherungsgeschwindigkeit lag auf hohem Niveau - die Verzögerungen relativ steil ausfallen.

Somit muß der Einfluß der Bauung auf das Geschwindigkeitsverhalten der Kraftfahrer eher vorsichtig eingeschätzt werden. Solange die Linienführung hohe Geschwindigkeiten zuläßt, ist nicht zu erwarten, daß allein aufgrund des Bauungsbeginns langsam gefahren wird. Die Spannweite der beobachteten Geschwindigkeitsniveaus an verschiedenen Ortseingängen ist bei Bauungsbeginn genauso groß wie an der Ortstafel.

3.3.4 Geschwindigkeitstrichter

Im Annäherungsbereich von Ortseingängen werden zum Teil Geschwindigkeitsbeschränkungen mit Zeichen 274 vorgenommen. Durch die Beschilderungen sollen die Kraftfahrer veranlaßt werden, ihre Geschwindigkeit frühzeitig anzupassen. Damit wird die Hoffnung verbunden, daß der entscheidende Geschwindigkeitsabbau schon außerhalb der Ortslage vorgenommen wird und im Bereich der Bauung angemessene Geschwindigkeiten gefahren werden.

An 5 der 22 untersuchten Ortseingängen waren im Annäherungsbereich Geschwindigkeitstrichter ausgeschildert. Eine Varianzanalyse der Geschwindigkeiten an der Ortstafel ergab für das Kriterium mit/ohne Geschwindigkeitstrichter

keine statistisch gesicherten Unterschiede. Es ergab sich die Notwendigkeit, die Einzelfälle zu betrachten.

Bei drei Ortseingängen war die zulässige Geschwindigkeit auf 70 km/h beschränkt. In den Geschwindigkeitsprofilen dieser Ortseingänge waren keine Hinweise auf die Wirkung der Beschilderung zu finden. Die Mittelwerte der Geschwindigkeiten an der Ortstafel waren nicht niedriger als bei vergleichbar gestalteten Ortseingängen ohne Beschilderung.

An zwei Ortseingängen wurde die zulässige Geschwindigkeit zweimal beschränkt, zunächst auf 70 km/h und dann auf 50 km/h. Bei den Geschwindigkeitsprofilen ließ sich im Falle des Ortseingangs OE 12 eine deutliche Wirkung der Beschilderung feststellen (Abbildung 9). Die Versuchspersonen verzögerten im Bereich des Geschwindigkeitstrichters um etwa 20 km/h. Die mittlere Geschwindigkeit lag dann bei 65 km/h. Einzelne Versuchspersonen beschleunigten danach nochmal leicht, da die Ortstafel noch über 200 m entfernt war. Im Normalfall wurde jedoch auf dem abgesenkten Geschwindigkeitsniveau weitergefahren bzw. leicht verzögert.

Die Darstellung der Bremspedalbetätigung zeigt, daß die Kraftfahrer im Bereich des Geschwindigkeitstrichters verzögerten (Abbildung 10). Im anschließenden Übergangsbereich wurde nur noch vereinzelt gebremst. Erst 350 m hinter der Ortstafel wurde im Innerortsbereich aufgrund der Linienführung eine zweite Bremsphase vorgenommen. In dem Bereich zwischen dem Geschwindigkeitstrichter und dieser Innerortsmarke gingen die Mittelwerte der Geschwindigkeit durch den Ausrollprozeß von 65 auf 56 km/h zurück.



Abb. 9: Geschwindigkeitstrichter am Ortseingang 12

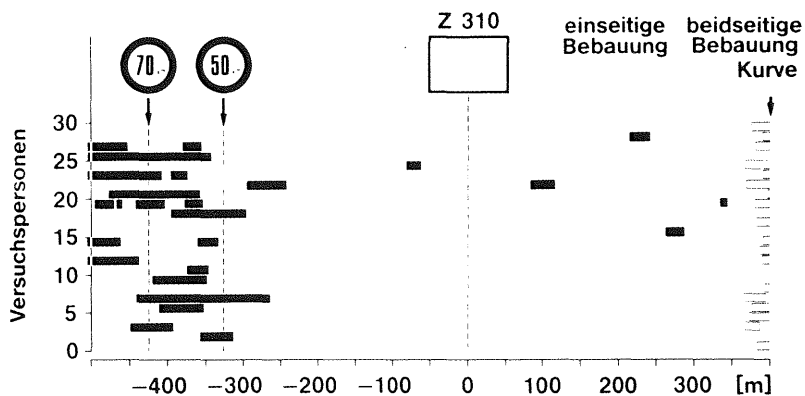


Abb. 10: Bremsbetätigung der Versuchspersonen am Ortseingang 12 (Geschwindigkeitstrichter)

Wie die Photographie in Abbildung 9 zeigt, sind bei diesem Ortseingang zusätzlich zu den Zeichen 274 StVO noch Zeichen 136 StVO (Kinder) angebracht. Dadurch entsteht der Eindruck einer sehr massiven Beschilderung. Es bleibt daher die Frage offen, welche Faktoren letztlich maßgeblich sind und inwieweit die deutliche Wirkung der Schilder auf die Situation der Versuchsperson beschränkt bleibt, die diese Strecke zum ersten Mal befährt.

Da dieser Ortseingang der einzige Fall ist, bei dem ein Einfluß der Beschilderung im Geschwindigkeitsprofil nachzuweisen ist, kann aufgrund der Untersuchungsergebnisse auf eine generelle Wirkung von Geschwindigkeitstrichtern nicht geschlossen werden.

3.4 Zusammenfassung

Die Auswertung der Versuchsfahrten hinsichtlich der entscheidenden Fahrparameter (Geschwindigkeit und Bremsbetätigung) und ihrer Abhängigkeiten von der Streckencharakteristik sowie weiterer Umfeldbedingungen ergibt folgende Ergebnisse:

- die mittleren Geschwindigkeiten schwanken an den betrachteten Ortseingängen in Höhe der Ortstafel zwischen 58 und 74 km/h, die entsprechenden Überschreitungshäufigkeiten für das geforderte Tempolimit 50 km/h liegen zwischen 85 und 100 %
- an der Ortstafel werden Spitzengeschwindigkeiten um 100 km/h ermittelt
- die Länge der freien Strecke hat keinen signifikanten Einfluß auf die Geschwindigkeit an der Ortstafel
- die individuellen Fahrprofile an den einzelnen Ortseingängen zeigen vergleichbare Verläufe, sie bewegen sich jedoch auf unterschiedlich hohem Niveau, die Spannweite zwischen den extremen Profilen beträgt 20 bis 40 km/h, deutliche Einengungen an der Ortstafel werden nicht festgestellt
- signifikant kleinere Standardabweichungen der Geschwindigkeiten werden lediglich an fahrdynamisch wirksamen Kurven im Annäherungsbereich ermittelt. Hier werden die Geschwindigkeiten drastisch herabgesetzt; es zeigt sich jedoch der Effekt, daß selbst bei Entfernungen von nur 200 m bis zur Ortstafel von einzelnen Kraftfahrern nochmal beschleunigt wird
- bei Ortseingängen, in deren Annäherungsbereich die Kraftfahrer fahrdynamischen Spielraum haben und hohe Geschwindigkeiten fahren (ca. 100 km/h), lassen sich 2 Fahrprofile unterscheiden:
 - a) bei gerader Linienführung setzt die Verzögerung spät ein, ist intensiv, führt aber zu hohen Geschwindigkeiten an der Ortstafel

- b) bei kurviger Linienführung setzt die Verzögerung früher ein, ist flacher und führt zu relativ niedrigen Geschwindigkeiten an der Ortstafel
- der Verzögerungsvorgang wird in einem Bereich von 500 m vor bis 400 m nach der Ortstafel vorgenommen; an einzelnen Ortseingängen fällt der Verzögerungsbereich auch deutlich kürzer aus
 - die Verzögerungswerte liegen in der Regel unter 1 m/sec^2 , im Einzelfall werden Werte um $2,5 \text{ m/sec}^2$ erreicht. Nur in der Hälfte der Fälle wird das Bremspedal betätigt
 - niedrige Annäherungsgeschwindigkeiten bedeuten nicht gleichzeitig ein angemessenes Fahrverhalten im Ortseingang
 - die Geschwindigkeiten bei Bebauungsbeginn weisen in der Regel niedrigere Werte auf als die zugehörigen Geschwindigkeiten an der Ortstafel, die Variationsbreite ist an beiden Stellen vergleichbar
 - bei großem Abstand zwischen der Ortstafel und dem Beginn der Bebauung liegen die Geschwindigkeiten an der Ortstafel vergleichsweise hoch, andererseits stellen sich bei direktem Bebauungsbeginn hinter der Ortstafel allein aus diesem Umstand keine angemesseneren Fahrweisen ein.

4. Befragung

Nach Abschluß der Versuchsfahrt wurde mit den Versuchspersonen im Fahrzeug eine Befragung durchgeführt. Der Fragebogen ist im Anhang (A5) wiedergegeben.

4.1 Versuchssituation

Um den Versuchspersonen eine Einstiegshilfe in die Befragung zu geben, wurden zu Anfang eher generelle Fragen zur Versuchsfahrt behandelt. Die Einschätzungen der Versuchspersonen zum allgemeinen Eindruck von der Fahrt waren überwiegend positiv. Von vielen Versuchspersonen wurde betont, daß dies für sie eine ganz normale Fahrt gewesen sei. Nur eine Versuchsperson äußerte sich zurückhaltender, weil sie sich während eines großen Teils der Fahrt von starkem Gegenlicht gestört gefühlt habe.

Im Hinblick auf den Umgang mit dem Versuchsfahrzeug antworteten 92 % der Befragten, daß sie nach einer gewissen Eingewöhnung gut klar gekommen seien. Von einigen Versuchspersonen wurde festgestellt, daß zu Anfang die Bedienung der Schaltung, Kupplung oder Lenkung ungewohnt gewesen sei. Die Schwierigkeiten bewegten sich aber offensichtlich im Rahmen üblicher Eingewöhnung bei Nutzung eines fremden Fahrzeugs. Die Antwortmöglichkeit "an dieses Fahrzeug konnte ich mich während der ganzen Fahrt nicht richtig gewöhnen" wurde von keiner Versuchsperson genannt.

Von den Meßgeräten im Versuchsfahrzeug und der installierten Videokamera ließen sich die Versuchspersonen kaum beeindruckt. Auch die Anwesenheit einer fahrtbegleitenden Person, die Fahrschulassoziationen wecken könnte, wurde nicht als hemmend oder gar kontrollierend empfunden. 77 % der Versuchspersonen äußerten, daß sie sich weder beobachtet noch gestört gefühlt hätten. Nur eine Versuchsperson räumte ein, daß sie sich von der Kamera habe beeinflussen lassen.

Hinsichtlich des Fahrerverhaltens wurde von 82 % der Befragten festgestellt, daß sie während der Versuchsfahrt im Grunde wie immer gefahren seien. 10 % meinten, mit dem eigenen Fahrzeug etwas schneller zu fahren, während 8 % der Versuchspersonen vermuteten, mit dem Versuchsfahrzeug - vor allem auf den Landstraßen - wegen der vergleichsweise hohen Motorleistung schneller gefahren zu sein. Von manchen Versuchspersonen wurde zu bedenken gegeben, daß im Fahralltag manchmal bestimmte Umstände wie z.B. große Eile auch zu anderen Fahrweisen führen könnten.

4.2 Meinungen und Einstellungen zur Ortstafel

In den Fragen 10 bis 17 wurden die Ortseingangsbereiche direkt angesprochen. Dies bedeutete für die Versuchspersonen, daß der bis dahin verdeckt gehaltene Untersuchungszweck ersichtlich wurde. Zunächst wurden Fragen zur Bedeutung und Verständlichkeit der Ortstafel gestellt.

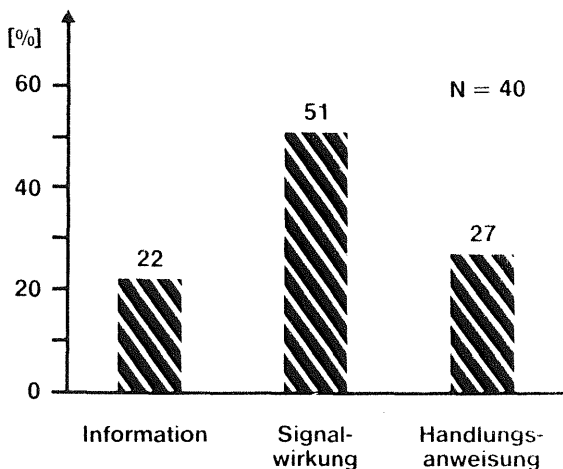


Abb. 11: Bedeutung der Ortstafel

Von vielen Versuchspersonen wurde der Eindruck vermittelt, daß das Schild für sie primär informativen Charakter habe. Sie erwähnten die Aufgabe der Ortstafel, über Namen der folgenden Ortschaft zu informieren und wiesen nur in sehr allgemeiner Form auf die Gültigkeit von Tempo 50 hin.

Etwa die Hälfte der Versuchspersonen verband mit der Ortstafel über den Informationsinhalt hinausgehend eine Signalwirkung. Die Äußerungen gingen in die Richtung, daß jetzt mit Fußgängern und insbesondere Kindern an der Straße zu rechnen sei. Generell müsse man sich auf mehr Gefahren einstellen und daher mit erhöhter Aufmerksamkeit fahren.

Die übrigen Versuchspersonen sprachen im Zusammenhang mit der Ortstafel konkrete Handlungsweisen an (27 %). Sie stellten das Geschwindigkeitsverhalten in den Vordergrund und betonten, daß für sie die primäre Bedeutung der Ortstafel in der Anweisung liege, langsam zu fahren.

Die Antworten zeichneten insgesamt ein Bild, das der Ortstafel eher informellen Aufforderungscharakter beimißt und nicht die impliziten Verkehrsregeln hervorhebt. Die Beschränkung der zulässigen Geschwindigkeit auf 50 km/h wurde zwar angesprochen, gleichzeitig wurde jedoch der eigene Interpretationsspielraum bei der Einhaltung der innerörtlichen Verkehrsregeln betont. Es verwundert daher nicht, daß sich die Tendenzen der Antworten im tatsächlichen Geschwindigkeitsbild nicht immer widerspiegeln. Diejenigen Versuchspersonen, die bei der Bedeutung der Ortstafel die konkreten Handlungsanweisungen wie "langsam fahren" hervorhoben, waren im Vergleich an den Ortstafeln im Mittel nicht langsamer gefahren als die anderen Fahrer.

Hinsichtlich der Verständlichkeit der Ortstafel äußerten sich 69 % der Befragten positiv. Sie hielten die Beschilderung für uneingeschränkt gut. Weitere 22 % hielten sie im Prinzip für verständlich, machten jedoch Verbesserungsvorschläge. Diese zielten zunächst auf die äußere Form der Ortstafel. Hier wurde u.a. angeregt, das Schild generell größer zu machen. Bezüglich des Inhalts wurde einerseits kritisiert, daß zu viele Informationen, wie z.B. die Kreiszugehörigkeit, enthalten seien, zum anderen wurde vorgeschlagen, eine Angabe über die Länge der Ortsdurchfahrt anzugeben. In Bezug auf die Geschwindigkeiten wurde von einigen Versuchspersonen zu Bedenken gegeben, daß die Ortstafel nicht ausreiche, um zum Langsamfahren anzuregen.

Steht das Ortsschild nach Ihrer Meinung immer an der richtigen Stelle?	
◦ in der Regel ja	44 %
◦ oft nicht	56 %
- zu früh	15 %
- zu spät	23 %
- beides	13 %
- sonstiges	5 %
N = 40	

Abb. 12: Beurteilung des Standortes der Ortstafel

Bei den Antworten zur Verständlichkeit wurde vereinzelt auch der Standort der Ortstafel angesprochen. Eine ergänzende Frage zur dieser Problematik brachte das Ergebnis, daß etwa die Hälfte der Versuchspersonen der Meinung ist, die Ortstafel stehe in der Regel an der richtigen Stelle. Von den Befragten, die den Standort kritisierten, sagten die meisten, die Ortstafel stehe oft zu spät. Andere bemängelten hingegen, sie sei oft zu früh aufgestellt. Eine eindeutige Kritik bezüglich des Standortes läßt sich nicht festmachen.

In einer letzten Frage zur Beurteilung der Ortseingangssituation, die auf die Verkehrssicherheit abzielte, stuften 2/3 der Versuchspersonen den Ortseingang als eine kritische Verkehrssituation ein. Als Begründung wurde die Umstellung von der Landstraßenfahrt auf die Erfordernisse des innerörtlichen Verkehrs angegeben. Dabei wurde die Umstellung der Geschwindigkeit in den Mittelpunkt gestellt. Folgende ausgewählte Argumente wurden aufgeführt:

- "Die kurzfristige Umgewöhnung an andere Geschwindigkeitsverhältnisse ist problematisch".

- "Schwierig, weil man sich zur Geschwindigkeitsreduktion zwingen muß".
- "Die Umstellung auf 50 km/h ist zu plötzlich".
- "Man unterschätzt die hohen Geschwindigkeiten".

4.3 Einflußgrößen auf das Fahrerverhalten

Bei dieser Frage war vor allem von Interesse, wie die Kraftfahrer den Prozeß der Geschwindigkeitsanpassung handhaben, wie sie ihr eigenes Verhalten beurteilen und welche Faktoren dabei aus ihrer Sicht eine Rolle spielen. Auf die entsprechenden Fragen meinten 2/3 der Versuchspersonen, daß sie bei Sicht der Ortstafel bzw. in einem angemessenen Abstand vor dem Schild beginnen zu reagieren. Sie gaben an, den Verzögerungsprozeß so frühzeitig einzuleiten, daß sie in Höhe des Schildes schon ein vermindertes Geschwindigkeitsniveau erreicht haben. Diese Einschätzung wird im wesentlichen durch die Meßergebnisse bestätigt. Bei den meisten Geschwindigkeitsverläufen war eine Verzögerung im Bereich vor dem Schild zu erkennen.

Ein Anteil von 18 % der Versuchspersonen gab allerdings an, erst beim Passieren der Ortstafel zu reagieren, räumte jedoch ein, daß man eigentlich früher beginnen müsse. Ein ebenso großer Anteil der Befragten nannte die Bebauung als Bezugsgröße und meinte, daß man mit der Geschwindigkeit heruntergehen müsse, "kurz bevor die ersten Häuser anfangen".

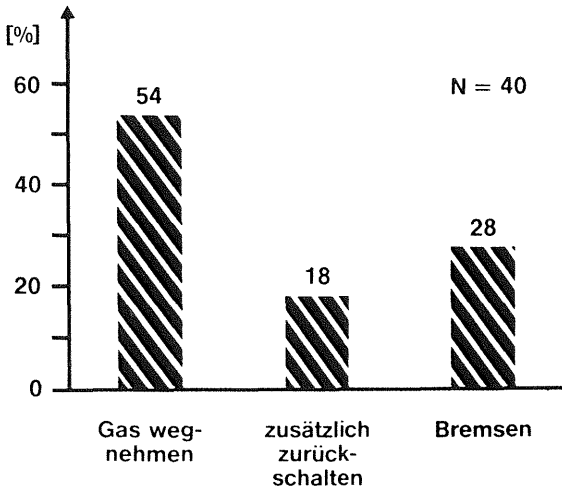


Abb. 13: Fahrtechnische Handhabung des Verzögerungsprozesses

Im weiteren wurden die Versuchspersonen gefragt, wie sie den Verzögerungsprozeß fahrtechnisch handhaben. Dabei ergab sich, daß etwa die Hälfte der Befragten im allgemeinen nur Gas wegnehmen und sich "hineinrollen" lassen. Sie erläutern, die Bremse nur für den Fall zu betätigen, daß die Verzögerung nicht ausreicht oder etwas Unvorhergesehenes zu einer deutlicheren Verzögerung Anlaß gibt. Einige Befragte (18 %) gaben an, daß sie zusätzlich zum Gaswegnehmen auch zurückschalten und damit die Motorbremse einsetzen. Ein knappes Drittel der Versuchspersonen sagte, daß sie in der Regel zur Geschwindigkeitsanpassung am Ortseingang die Bremse betätigen. Interessant ist hierbei, daß bei den Fahrten tatsächlich häufiger gebremst wurde.

In den Fragen 13 und 14 wurde versucht, Aspekte zu ermitteln, die bei der Annäherung an den Ort für das Fahrerverhalten und insbesondere die Geschwindigkeitswahl eine besondere Rolle spielen und als Einflußgrößen

in Frage kommen könnten. Dieses Problem stellt sich äußerst schwierig dar, da den Kraftfahrern vermutlich gar nicht bewußt ist, auf was sie bei der Einfahrt in den Ort besonders achten. Die Antworten waren dementsprechend vielschichtig.

Es lassen sich dennoch zwei übergeordnete Kategorien unterscheiden. Während ein Teil der Versuchspersonen die anderen Verkehrsteilnehmer und damit unmittelbare Gefahren oder Konfliktquellen in den Vordergrund stellte, betonte der andere Teil die Straßenführung und die sich daraus ableitenden Gefahrenquellen.

Zur ersten Kategorie gehören Antworten wie "ich achte auf Kinder, Fußgänger, Radfahrer" - eine Fahrweise und Einstellung, die mehr von dynamischen, situativen Ereignissen geprägt ist. Die zweite Kategorie wird durch Hinweise auf den Straßenverlauf, Schulen, Bushaltestellen, die Breite der Straße oder die Übersichtlichkeit repräsentiert. Bei diesen Antworten steht der situationsübergreifende Ablauf des Fahrtprozesses stärker im Mittelpunkt. Es wurde das Bild einer vorausschauenden Fahrweise vermittelt, wobei auf Hinweise im Straßenbild geachtet wird, die auf eine mögliche Gefahrenquelle deuten könnten. Beide Kategorien waren etwa gleich häufig vertreten.

Bei der Frage nach möglichen Einflußgrößen speziell für die Geschwindigkeitswahl änderte sich das Bild. Jetzt standen die Aspekte des Vorankommens im gesamten Fahrtverlauf stärker im Vordergrund. Erwähnt wurden Übersichtlichkeit, Qualität und Breite der Straße, die Kurven, sowie Geschwindigkeit der anderen (Kraftfahrer). Selten wurde die Geschwindigkeitswahl mit den situativen Ereignissen in Zusammenhang gebracht.

4.4 Einschätzung der eigenen Geschwindigkeit

Vor dem Hintergrund der umfangreichen Geschwindigkeitsübertretung im Ortseingangsbereich ist die Frage von Interesse, wie realistisch die Kraftfahrer ihre tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten einschätzen können. Es liegt die Vermutung nahe, daß sich die Kraftfahrer über die Geschwindigkeitsübertretungen in der Deutlichkeit nicht im Klaren sind, wie es die Meßergebnisse ausweisen. Die Befragung eröffnet die Möglichkeit, die Untersuchungsergebnisse mit der subjektiven Einschätzung des Geschwindigkeitsverhaltens zu vergleichen.

Die Auswertung entsprechender Fragen ergab, daß die gefahrenen Geschwindigkeiten in der Tendenz von den Versuchspersonen richtig eingeschätzt wurden. Diejenigen Versuchspersonen, die ihre Geschwindigkeit eher niedrig einstufen, wiesen im Vergleich mit den anderen Fahrern auch niedrigere Meßwerte auf. Das gleiche galt für die Versuchspersonen mit hohen Geschwindigkeiten (Abb. 14).

		Gemessene Geschwindigkeit [km/h]			Summe
		≤ 50	51 - 60	> 60	
Geschätzte Geschwind. [km/h]	≤ 50	6	4	1	11
	51 - 60	1	18	6	25
	> 60	0	0	3	3
Summe		7	22	10	39

Abb. 14: Zusammenhang zwischen geschätzten und gemessenen Geschwindigkeiten

Im Zusammenhang mit der Einschätzung der eigenen Geschwindigkeit wurden den Versuchspersonen auch Photographien von den 22 Ortseingängen vorgelegt, die sie befahren hatten. Sie wurden gebeten, diese Fotos nach Geschwindigkeitsgesichtspunkten zu bewerten und zu sagen, bei welchen Ortseingängen es ihnen leichter bzw. schwerer fiel, auf die vorgeschriebene Geschwindigkeit herabzugehen. Die Fahrer stuften 9 Ortseingänge als dem Charakter nach langsame und 5 als schnell befahrbare Typen ein; bei 8 Ortseingängen wurde keine eindeutige Zuordnung abgegeben. Ordnet man diesen Gruppen von Ortseingängen die entsprechenden gemessenen Geschwindigkeitsniveaus der Versuchspersonen zu, so ergibt sich das in Abbildung 15 dargestellte Bild.

Einstufung der Ortseingänge (Fotobeurteilung)	eher schnell befahrbar	unentschieden	eher langsam befahrbar
Anzahl der Ortseinfahrten	5	8	9
Mittelwert der Geschwindigkeitsniveaus	68,3 $\sqrt{\text{km/h}}$	65,1 $\sqrt{\text{km/h}}$	61,1 $\sqrt{\text{km/h}}$

Abb. 15: Bewertung von Ortseingängen und tatsächlich gefahrene Geschwindigkeiten

Obwohl die situativen, verkehrlichen Einflüsse bei einer Fotobeurteilung nicht berücksichtigt werden können, zeigt sich eine gute Übereinstimmung zwischen den Bildeinschätzungen und den tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten. Dies bedeutet, daß die Fahrer im Nachhinein nach einem übergreifenden Eindruck von der Gesamtsituation des Straßenraums tendenziell richtige Schlüsse auf das dort realisierte Geschwindigkeitsniveau ziehen konnten. Es ist daher zu vermuten, daß dieser Eindruck wohl auch das Geschwindigkeitsverhalten beeinflußt hat. Es läßt sich jedoch nicht beantworten, welche sonstigen Kriterien bei der Geschwindigkeitswahl zugrundegelegt wurden.

5. Stationäre Geschwindigkeitsmessungen

An verschiedenen Stellen der Versuchsstrecke wurden stationäre Geschwindigkeits- und Fahrzeitmessungen durchgeführt. Diese erfassen größere Kollektive des Allgemeinverkehrs und stellen eine sinnvolle Ergänzung der Versuchsfahrten dar. Sie können auch als Vergleichsmessungen herangezogen werden, um die Ergebnisse der Versuchsfahrten zu prüfen, da prinzipiell die Möglichkeit nicht auszuschließen ist, daß die Versuchspersonen in der Testsituation ein anderes Fahrerverhalten zeigen als in ihrem Fahralltag.

Es kamen folgende Meßverfahren zum Einsatz:

- Geschwindigkeitsmessungen an der Ortstafel mit Radar-Geräten
- Messungen von Geschwindigkeitsverläufen im Ortseingangsbereich mit einem Laser-Radar-Gerät
- Fahrzeitmessungen in kurzen Ortsdurchfahrten

Die Messungen wurden stichprobenhaft an Werktagen durchgeführt, wobei tageszeitlich Übereinstimmung mit den Fahrtzeiten der Versuchsfahrten hergestellt wurde. Bei den Geschwindigkeitsmessungen umfaßten die Kollektivgrößen je Meßstelle ca. 100 freifahrende PKW, bei den Fahrzeitmessungen wurden 50 Fahrzeuge erfaßt.

5.1 Radarmessungen an der Ortstafel

In den Abbildungen 16 bis 19 sind die Ergebnisse der Radarmessungen an vier ausgewählten Meßquerschnitten dargestellt. Die Darstellungen beinhalten jeweils die Geschwindigkeitsverteilungen des Allgemeinverkehrs und der Versuchspersonen, so daß ein direkter Vergleich möglich wird.

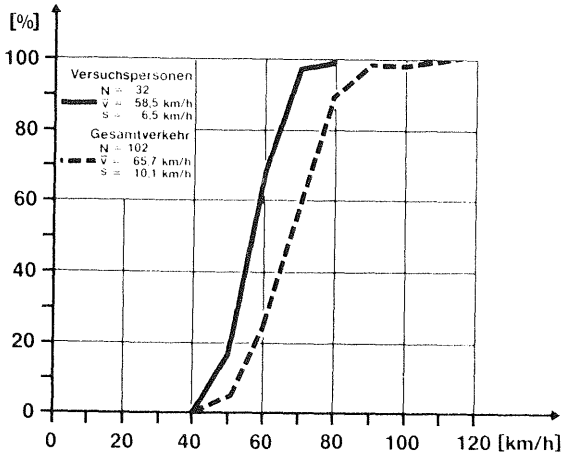


Abb. 16: Verteilungsfunktionen der Geschwindigkeiten der Versuchspersonen und des Gesamtverkehrs, Ortseinfahrt Nörvenich

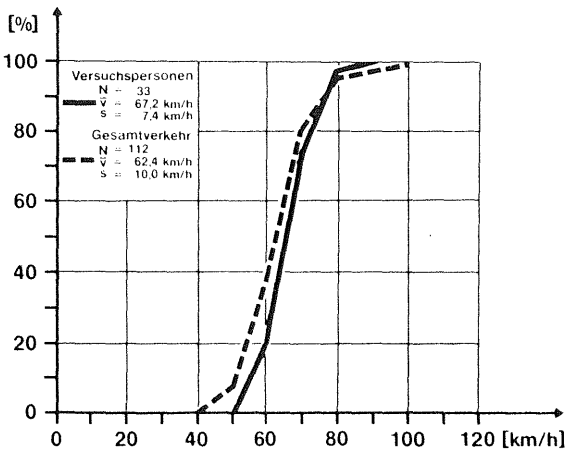


Abb. 17: Verteilungsfunktionen der Geschwindigkeiten der Versuchspersonen und des Gesamtverkehrs, Ortseinfahrt Kelz

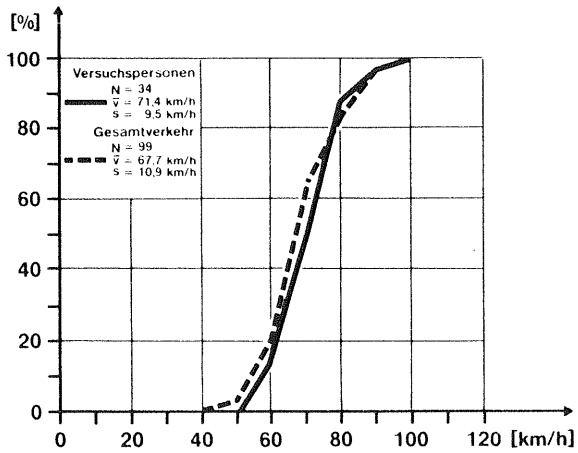


Abb. 18: Verteilungsfunktionen der Geschwindigkeit der Versuchspersonen und des Gesamtverkehrs, Ortseinfahrt Konradshausen

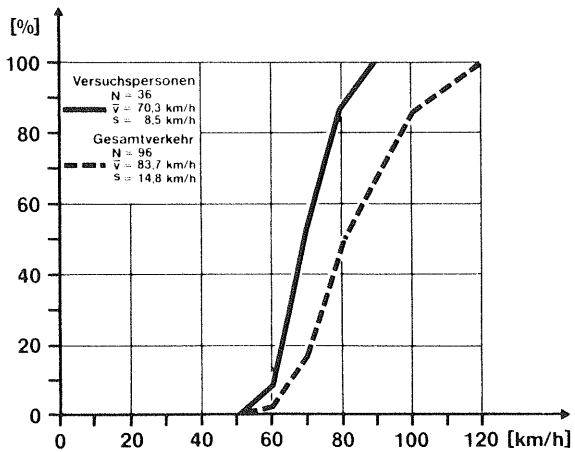


Abb. 19: Verteilungsfunktionen der Geschwindigkeit der Versuchspersonen und des Gesamtverkehrs, Ortseinfahrt Buir

Die Mittelwerte der beiden Kollektive lagen überwiegend in vergleichbaren Größenordnungen; systematische Abweichungen bei den Versuchspersonen waren nicht festzustellen. Es kam vor, daß die Versuchspersonen im Mittel langsamer aber auch schneller als der Gesamtverkehr gefahren sind. Auffällig ist jedoch, daß die Spannweiten und Standardabweichungen beim Allgemeinverkehr in jedem Fall höher liegen. Dabei zeigten sich die entscheidenden Abweichungen im oberen Geschwindigkeitsbereich. Hier wiesen die Verteilungen des Allgemeinverkehrs vergleichsweise höhere Anteilswerte auf, außerdem wurden höhere Spitzengeschwindigkeiten beobachtet.

5.2 Laser-Radar-Messungen der Verzögerungen

Bei den Geschwindigkeitsverlaufsmessungen wurde das bei der Bundesanstalt für Straßenwesen entwickelte Laser-Radar-Gerät eingesetzt. Mit diesem Gerät können vorbeifahrende Kraftfahrzeuge über eine Entfernung von 150 - 250 m verfolgt und Geschwindigkeitsprofile ermittelt werden [15]. Wegen seiner Neuartigkeit soll das Meßverfahren kurz erläutert werden.

Das Prinzip des Meßgerätes beruht auf einer gepulsten Entfernungsmessung mit Hilfe eines Laserstrahls. Es wird dreimal je Sekunde ein Entfernungswert mit einer Genauigkeit von 1 dm ermittelt. Die angeschlossene Rechereinheit ermittelt aus den zeitbezogenen Distanzwerten ein Geschwindigkeitsprofil und stellt dieses über dem zurückgelegten Weg dar. Die Fahrzeuge können sowohl von hinten als auch von vorne anvisiert werden. Eine mögliche Aufstellkonstellation ist in Abbildung 20 dargestellt.

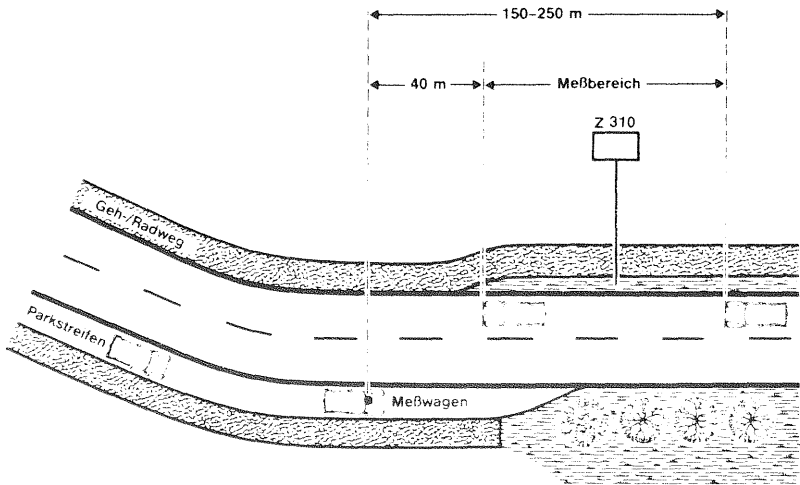


Abb. 20: Meßaufstellung des Laser-Radar-Gerätes

Die Geschwindigkeitsverlaufsmessungen wurden auf drei Ortseingänge beschränkt, da sich das Gerät in der Erprobung befand. An diesen Ortseingängen konnten insgesamt etwa 350 Geschwindigkeitsprofile ermittelt werden. Die Ergebnisse sind in Abbildung 21 bis 23 dargestellt.

Die Profilkollektive lassen den Verlauf und die Bandbreite der beobachteten Geschwindigkeiten erkennen. Dabei wird deutlich, daß im unmittelbaren Ortseingangsbereich die Verzögerungen flach verlaufen. Die Beträge lagen für

den dargestellten Streckenabschnitt von etwa 150 m zwischen 0,28 und 0,50 m/sec². Das bedeutet, daß Kraftfahrer im allgemeinen die Geschwindigkeitsanpassung weich vornehmen; es lassen sich kaum Sprünge oder Knicke in den Profilen erkennen.

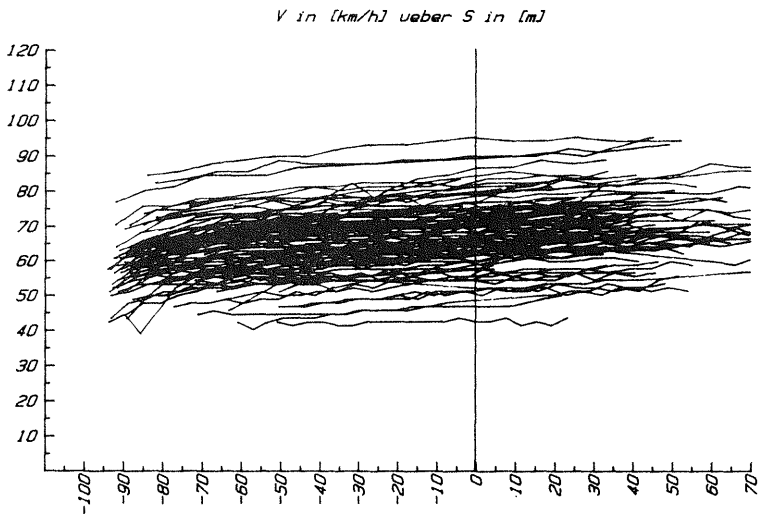


Abb. 21: Geschwindigkeitsprofile an der Ortseinfahrt KERPEN (N = 114)

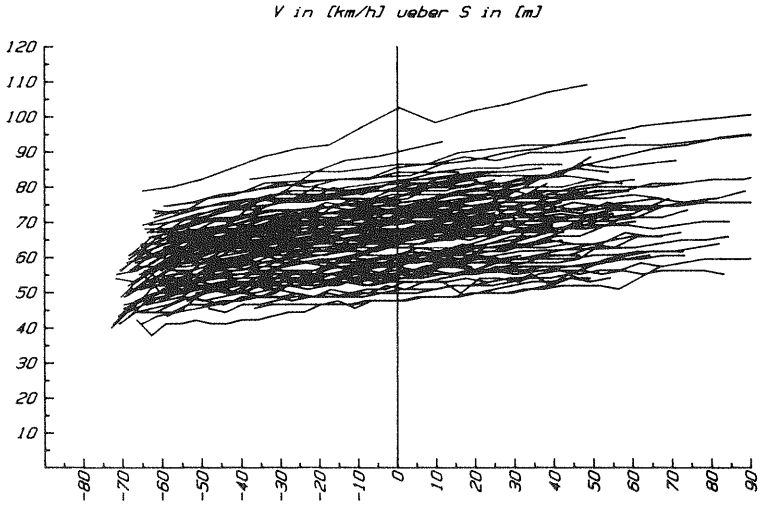


Abb. 22: Geschwindigkeitsprofile an der Ortseinfahrt GOLZHEIM (N = 112)

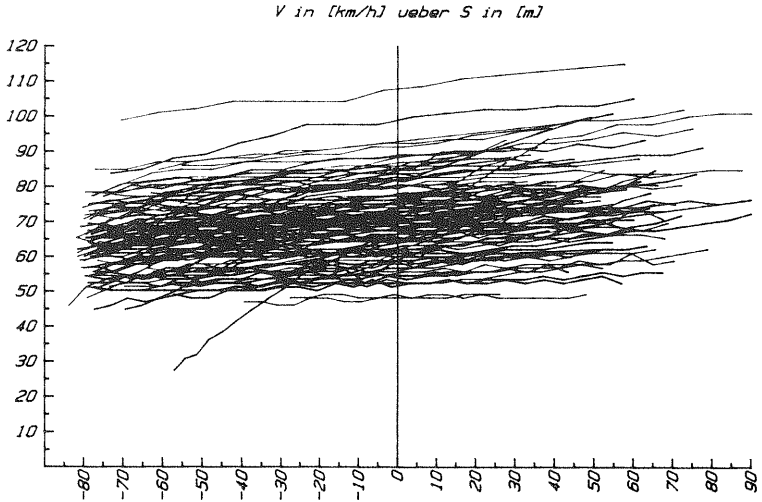


Abb. 23: Geschwindigkeitsprofile an der Ortseinfahrt GYMnich (N = 117)

Es wurde eine große Bandbreite von Geschwindigkeiten gefahren, die beobachteten extremen Profile lagen 30 bis 50 km/h auseinander. Die Standardabweichungen lagen im Bereich von 8 - 13 km/h. Sie ändern sich im Verlauf des Verzögerungsprozesses kaum. Dies gilt insbesondere auch für den Querschnitt in Höhe der Ortstafel.

Die Profilkollektive machen deutlich, daß schnellere und langsamere Kraftfahrer ähnliche Geschwindigkeitsverläufe aufweisen. Auf unterschiedlich hohem Niveau ist der Betrag des Geschwindigkeitsabbaus über den Weg vergleichbar. Dies bedeutet, daß unterschiedliche Verzögerungswerte in Anspruch genommen werden. Die Kraftfahrer mit höheren Geschwindigkeiten vor der Ortstafel versuchten aber nicht, sich durch stärkere Verzögerungen im Bereich der Ortstafel dem Geschwindigkeitsniveau der langsamen Fahrer zu nähern, d.h. eine Nivellierung durch das Ortsschild hat nicht stattgefunden.

5.3 Fahrzeitmessungen

In einer relativ kurzen Ortsdurchfahrt (ca. 900 m) wurden Fahrzeitmessungen 50 freifahrender PKW von der Ortseingangs- bis zur Ortsausgangstafel durchgeführt. Es handelt sich um eine Ortsdurchfahrt mit durchgezogenem Landstraßenquerschnitt, der Fahrtverlauf ist kaum durch Querverkehr gestört. In Abbildung 24 ist die Verteilung der errechneten Streckengeschwindigkeiten dargestellt. Zum Vergleich ist wiederum die Verteilungsfunktion der entsprechenden Geschwindigkeiten der Fahrversuche aufgeführt, wobei auch hier nur unbehinderte Fahrtverläufe berücksichtigt wurden.

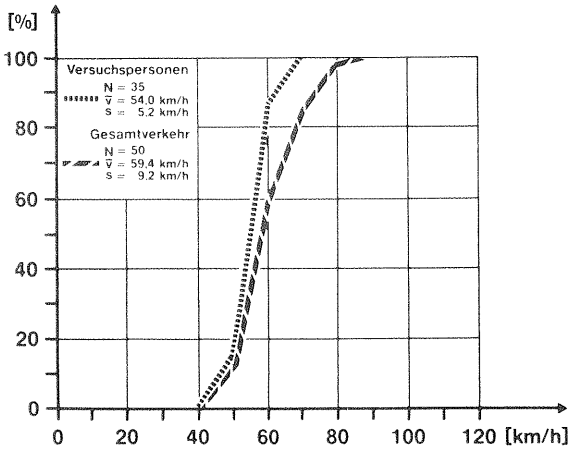


Abb. 24: Verteilungsfunktionen der Streckengeschwindigkeiten von Versuchspersonen und Gesamtverkehr in der Ortsdurchfahrt Kelz

Die Darstellung zeigt, daß nur 10 - 20 % der beobachteten Fahrzeuge - Allgemeinverkehr, sowie Versuchspersonen - in der Ortsdurchfahrt mit einer Streckengeschwindigkeit von 50 km/h oder weniger fuhren. Der größte Teil der Geschwindigkeiten lag in dem Bereich zwischen 50 und 60 km/h. Im oberen Geschwindigkeitsbereich unterschieden sich die Ergebnisse der beiden Vergleichskollektive in der Hinsicht, daß beim Allgemeinverkehr höhere Geschwindigkeiten beobachtet wurden. Hier fuhren 15 % der PKW mit durchschnittlichen Geschwindigkeiten von über 70 km/h durch die gesamte Ortsdurchfahrt.

Unter Berücksichtigung dieser hohen Ortsdurchgangsgeschwindigkeiten sind die Erwartungen an das Geschwindigkeitsniveau am Ortseingang zu beurteilen. Die Radarmessungen des Allgemeinverkehrs ergaben an der Ortstafel einen Mittelwert von $\bar{v} = 62,4$ km/h. Im Vergleich dazu lag die mittlere Streckengeschwindigkeit in der Ortsdurchfahrt mit $\bar{v} = 59,4$ km/h kaum niedriger. Auch die Standardabweichung sank nur unwesentlich, nämlich von 10,0 auf 9,2 km/h. Eine entscheidende Einengung der Variationsbreite ist somit nicht festzustellen.

An diesem Beispiel wird deutlich, daß in die Bewertung der Geschwindigkeiten im Ortseingangsbereich auch die sich anschließende Ortsdurchfahrt einbezogen werden muß. Nimmt man als Beurteilungsmaßstab für den Verzögerungsprozeß die Innerortsgeschwindigkeit, so kann festgestellt werden, daß die Kraftfahrer an der Ortstafel den entscheidenden Abbau der "Freie-Strecke-Geschwindigkeit" (hier $\bar{v} = 80$ km/h) bereits vollzogen hatten. Bei einem hohen Innerortsniveau sind an der Ortstafel kaum niedrigere Geschwindigkeiten zu erwarten. Im Hinblick auf die Anwendung geschwindigkeitsdämpfender Maßnahmen im Ortseingangsbereich stellt sich daher die Frage, ob diese ohne eine Umgestaltung der gesamten Ortsdurchfahrt überhaupt Erfolg haben können.

6. Unfallauswertung

Die Unfallauswertung wurde an Hand der einzelnen Unfallakten bei den örtlichen Kreispolizeibehörden durchgeführt. Es konnte nicht auf vorhandene Auswertungen zurückgegriffen werden, da es sich bei den Ortseinfahrten um eine Nahtstelle handelt und in den Statistiken aufgrund der Einteilung nach Außerorts- und Innerortsunfällen die Unfälle auf den interessierenden Streckenabschnitten unter verschiedenen Titeln geführt werden. Als räumlicher Betrachtungsbereich wurde in Abhängigkeit von den örtlichen Bedingungen ein Streckenabschnitt von maximal 1 km vor bzw. hinter der Ortstafel zugrundegelegt. Als Untersuchungszeitraum wurden die Jahre 1982 - 1984 gewählt.

Die Unfallauswertungen zeigen, welche Ursachen in den Ortseingangsbereichen zu Unfällen führen bzw. dort Gefährdungen hervorrufen. Sie erlauben insbesondere, die ermittelten Geschwindigkeiten unter dem Aspekt der Verkehrssicherheit zu bewerten. Ferner lassen sich Zusammenhänge mit lokalen Besonderheiten der Linienführung oder Gestaltung der Ortseingangsbereiche ableiten, die als ortsspezifische Unfallursachen in Frage kommen können. Die wichtigsten Ergebnisse der Unfallauswertung sind in Abb. 25 zusammengestellt.

An 12 der insgesamt 22 Ortseingänge sind im Untersuchungszeitraum keine relevanten Unfälle registriert worden. Bei den Ortseingängen mit Unfallbelastung lag die Zahl der Unfälle bei einer Anzahl von 1 bis 4 in drei Jahren. Es ist also festzustellen, daß es sich bei den Ortseinfahrten in der Regel nicht um Unfalhhäufungspunkte handelt.

Eine Ausnahme stellt der Ortseingang Blatzheim dar, an dem sich in drei Jahren zehn Unfälle ereigneten. Fünf der Unfälle ereigneten sich im Außerortsbereich in einer Kurve etwa 200 m vor der Ortstafel ohne Beteiligung anderer Verkehrsteilnehmer aufgrund überhöhter Geschwindigkeit. Die fünf Unfälle im Innerortsbereich passierten an der nicht signalisierten Kreuzung 50 m hinter der Ortstafel in Form von Zusammenstößen zwischen Kraftfahrzeugen. Es sind also hier ortsspezifische Besonderheiten maßgeblich.

Ortseingang	Außerorts		Innerorts	
	Beteiligte	Folgen	Beteiligte	Folgen
01 LAN			PKW/PKW PKW/PKW PKW/PKW	SS SS SS
03 GOL	PKW PKW	SS SS		
04 BUI	PKW	SS		
06 BLA	PKW PKW PKW PKW PKW	LV LV SS LV LV	PKW/PKW PKW/PKW PKW/PKW PKW/PKW PKW/PKW	SS LV SS SS SS
07 KER			PKW/FG	SV
08 GYM	PKW/PKW	SS		
11 LEC			PKW/PKW PKW/FG	SS SV
12 HER			PKW/Bus	LV
13 NOE			PKW/PKW PKW/PKW Motorrad	SS SS SS
22 ARN	PKW PKW PKW PKW	LV SS SS SV		
02, 05, 09, 10 14-21	keine Unfälle			
SS Sachschaden, LV leichter Personenschaden, SV schwerer Personenschaden				

Abb. 25: Auswertung des Unfallgeschehens an den untersuchten Ortseinfahrten im Zeitraum 1982-84

Im Hinblick auf die Unfallschwere zeigt die Zusammenstellung in Abb. 25, daß ein erheblicher Anteil der Unfälle mit Personenschäden verbunden ist. Diese Personenschäden traten zum einen bei Innerortsunfällen mit Fußgängerbeteiligung auf, es kam jedoch auch bei Alleinunfällen außerorts und bei Zusammenstößen zwischen Kraftfahrzeugen aufgrund der hohen Fahrgeschwindigkeiten zu Leicht- bzw. Schwerverletzten.

Bei der näheren Betrachtung des insgesamt für die Unfallauswertung zur Verfügung stehenden Kollektivs von (nur) 28 Unfällen zeichneten sich folgende typische Konstellationen und Unfallhergänge ab:

a) Auffahrunfälle mit Linksabbiegern

Im Ortseingangsbereich sind in der Regel für Linksabbieger, die in kleinere Seitenstraßen, Feldwege oder Grundstückszufahrten einbiegen wollen, keine Linksabbiegerspuren vorhanden. Daher müssen sie sich bei Gegenverkehr in der durchgehenden Fahrbahn aufstellen. In dieser Situation kam es sowohl außerorts wie auch innerorts zu Auffahrunfällen, wobei überwiegend unangepaßte Geschwindigkeit als Ursache genannt wurde.

b) Unfälle mit Einbiegern

Bei Einbiegevorgängen von Fahrzeugen aus Seitenstraßen in die übergeordnete Straße liegen ähnliche Ursachen zugrunde. Das Zusammentreffen der langsamen Einbieger mit den schnelleren Fahrzeugen auf der übergeordneten Straße führt zu Konflikten.

c) Alleinunfälle außerorts

Sind dem Ortseingangsbereich Kurven vorgelagert, deren Radien eine deutliche Verzögerung erforderlich machen, so kommt es an diesen Stellen zu Alleinunfällen aufgrund unangepaßter Geschwindigkeit. In zwei Ortseingängen sind auch Alleinunfälle in völlig gerade trassierten Ortseingangsbereichen aufgetreten. Hier waren die Kraftfahrer bei sehr hohen Geschwindigkeiten von der Fahrbahn abgekommen.

d) Unfälle mit Fußgängerbeteiligung

Unfälle mit Fußgängerbeteiligung kamen relativ selten vor. Insgesamt wurden nur an zwei Ortseingängen Fußgängerunfälle registriert, bei denen man einen Zusammenhang zwischen dem Unfall und dem unangepaßten Fahrerverhalten der Kraftfahrer im Ortseingangsbereich herstellen kann. Bei den Unfällen wurden die Fußgänger schwer verletzt.

Eine besondere Problematik rührt von Schulbushaltestellen in Ortseingangsbereichen her. Zum Teil liegen diese Haltestellen im Außerortsbereich, wenn z.B. Wohngebietserweiterungen über die Gemeindegrenzen hinaus stattgefunden haben. Nach Aussagen der Polizei werden an diesen Stellen häufig Geschwindigkeitsbeschränkungen eingerichtet. Die Unfallanalyse ergab, daß an den untersuchten Ortseingängen mit Schulbushaltestellen in den letzten drei Jahren keine Unfälle registriert worden sind.

Die Fallauswertungen liefern insgesamt das Ergebnis, daß bei den typischen Unfallhergängen die nicht angepaßte Geschwindigkeit eine entscheidende Rolle spielt. Trotz dieser besonderen Bedeutung der Geschwindigkeit für das Unfallgeschehen im Ortseingangsbereich ließ sich bei den Messungen keine Abhängigkeit zwischen der Höhe der Geschwindigkeiten und der Zahl der Unfälle am Ortseingang nachweisen. Die Varianzanalyse ergab keine signifikanten Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den Ortseingängen, die Unfälle aufweisen und denen, die unfallfrei waren. Der geringe Anteil von Unfällen mit Fußgängerbeteiligung ist wohl - wie Beobachtungen an Ortseingängen zeigten - dadurch zu erklären, daß der Straßenraum für Aufenthalt und Fußgängerverkehr kaum genutzt wird.

7. Diskussion

Derzeit befindet sich der Problembereich "Ortseinfahrt" - insbesondere bei kurzen Ortsdurchfahrten - vielerorts in der Diskussion, da hier der Schlüssel für viele geschwindigkeitsbedingte, innerörtliche Sicherheitsrisiken vermutet wird [6], [9], [10], [12], [13]. Auch in der vorliegenden Untersuchung wurden die häufig beklagten Geschwindigkeitsübertretungen erneut bestätigt. Es sind aber einige verkehrspsychologische Aspekte deutlich geworden, die bei der Diskussion von Maßnahmen berücksichtigt werden sollten.

Für die Geschwindigkeitsadaption im Ortseingangsbereich wird aufgrund der in der Regel weichen Verzögerungen allein aus physikalischen Gründen eine längere Strecke beansprucht. Dieser Prozeß kann nach Einschätzung der Kraftfahrer auch in den Ort hineinreichen - eine Auffassung, die die Akzeptanz von Dämpfungsmaßnahmen erschweren dürfte.

Hinzu kommt, daß der Kraftfahrer häufig nur durch die Ortschaft hindurchfahren will, um ein entfernteres Ziel zu erreichen. Die Ortschaft stellt sich ihm somit als Hindernis im Fahrtverlauf dar, das mit möglichst geringem Zeitaufwand passiert werden will. Besonders eindringlich empfunden wird diese Situation, wenn bei kurzen Ortsdurchfahrten der Ortsausgang schon frühzeitig wieder ins Blickfeld tritt.

Die verkehrspsychologische Ausgangslage für eine frühzeitige Geschwindigkeitsdämpfung ist also relativ ungünstig.

Als dritter Aspekt ist das innerhalb der Ortschaft verbleibende Geschwindigkeitsniveau ins Kalkül zu ziehen, das derzeit bei gegebenem Spielraum in der Regel über dem Limit von 50 km/h angesiedelt ist. Es ist daher verständlich, wenn im Übergangsbereich nicht mehr Geschwindigkeitsabbau realisiert wird, als das im Hinblick auf den anschließenden Ortsbereich erforderlich zu sein scheint.

Hier liegt die Frage nahe, ob die Maßnahmen zur Geschwindigkeitsdämpfung nicht generell von innen heraus entwickelt werden müßten, anstatt sie punktuell am Ortsrand anzusetzen. Punktuelle fahrdynamische "Denkzettel" sind wohl kaum als wirksames Mittel zur Beeinflussung des gesamten Durchfahrtsprozesses geeignet und fordern zum Unterlaufen oder zum "Wiedergutmachen" heraus. Kontinuierlich erlebte Dämpfungshinweise in einem entsprechenden Umfeld sind sicher besser zu verstehen. Außerdem werden punktuelle Maßnahmen den häufig unscharfen Ortsrandbildern nicht gerecht, so daß z.B. Torlösungen vorsichtig beurteilt werden müssen.

Zum Abbau der Geschwindigkeitsspitzen kann es durchaus auch angebracht sein, auf den Adaptionsprozeß schon frühzeitig außerorts einzuwirken. Da es im allgemeinen aber nicht möglich sein wird, aufwendige Eingriffe in die Linienführung vorzunehmen, kommen hierfür wohl mehr optisch wirksame Maßnahmen, Bepflanzungen, Oberflächengestaltungen o.ä. in Frage. Ob fallweise auch ein Geschwindigkeitstrichter mit Zeichen 274 StVO wirksam ist, kann aus den Befunden nicht beurteilt werden.

In die baulich/gestalterischen Maßnahmen, die unmittelbar am Ortsrand möglich sind, also etwa Einengungen durch Pflaster, Markierungen, Mittelinseln o.ä., müßte auch die Ortstafel einbezogen werden. Die gelbe Farbe des Schildes läßt den Zusammenhang mit der Geschwindigkeitsbeschränkung nicht sehr deutlich werden. Es wäre daher zu prüfen, ob diese Bedeutung, d.h. das Tempolimit, nicht stärker herausgestellt werden kann. Denkbar wäre eine additive Verwendung von Zeichen 274 StVO oder die Integration eines entsprechenden Zeichens in das Ortsschild.

8. Zusammenfassung

Gegenstand der Untersuchung ist das Fahrerverhalten im Ortseingangsbereich, d.h. an der Nahtstelle zwischen freier Strecke und geschlossener Ortschaft, an der vom Kraftfahrer die Geschwindigkeitsanpassung auf Innerortsniveau vorgenommen werden muß. Es wurden Versuchsfahrten mit einem instrumentierten Fahrzeug und Geschwindigkeitsmessungen an insgesamt 22 Ortseingängen im Raum Köln/Aachen durchgeführt. Die durchfahrenen Ortschaften gehören überwiegend zum Typ des rheinischen Straßendorfes. Der Versuchskurs hatte eine Länge von ca. 140 km; 40 Testpersonen aller Altersgruppen kamen zum Einsatz. Am Ende der Fahrt wurde eine Befragung durchgeführt. Bei den externen Messungen wurden spezielle Meßgeräte (Verfolgungsradar) eingesetzt, um den Ablauf des Verzögerungsprozesses nachvollziehen zu können. Außerdem fand an allen untersuchten Ortseingängen eine Unfallauswertung für einen Zeitraum von drei Jahren statt.

Geschwindigkeitsverhalten

Die Untersuchungsergebnisse zeigen zunächst, daß im Bereich der Ortseinfahrten in der Regel erheblich schneller gefahren wird, als die Geschwindigkeitsregelung vorsieht. Die mittleren Geschwindigkeiten liegen an der Ortstafel zwischen 60 und 75 km/h. Teilweise werden hohe Spitzengeschwindigkeiten bis in den Bereich von 100 km/h beobachtet. Die Übertretungsquote des 50 km/h-Limits liegt zwischen 85 und 100 %.

Auch in den anschließenden Anfangsabschnitten der Ortsdurchfahrt werden die zulässigen Geschwindigkeiten noch deutlich überschritten. Die hohen Geschwindigkeiten werden in den Ort hineingetragen - ein Vorgang, den man als "Auspendeln lassen" bezeichnen könnte. Bei kurzen Ortsdurchfahrten besteht deshalb die Gefahr, daß ein hohes Niveau auch innerorts beibehalten wird.

Der Verzögerungsprozeß bei der Annäherung an die Ortschaft verläuft im allgemeinen sehr weich, ausgeprägte Bremsmanöver etwa im Bereich der Ortstafel wurden nicht beobachtet. Die Ortstafel wird nicht primär als verbindliches Verkehrszeichen zur Geschwindigkeitsbegrenzung angesehen. Sie hat mehr informellen Charakter, indem sie den Namen der Ortschaft ankündigt.

Einflußgrößen

Eingeleitet wird der Verzögerungsvorgang teilweise schon recht früh - etwa in einem Bereich bis zu 400 m vor der Ortstafel. Die individuellen Unterschiede in der Fahrweise führen zu großen Streubreiten im Geschwindigkeitsverhalten; eine Nivellierung durch das Ortsschild ist kaum festzustellen. Nur wenn fahrdynamisch wirksame Elemente - etwa eine engere Kurve - in der Straßenführung vorhanden sind, werden die Geschwindigkeiten herabgesetzt. Liegt dieser Engpaß zu früh, ist allerdings damit zu rechnen, daß bis zum Ortsbeginn eventuell nochmal beschleunigt wird. Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen im Ortsrandbereich dürfen daher nicht zu früh ansetzen, sondern müssen mit der erlebten Umfeldänderung in Beziehung stehen.

Zur Frage der Vorherbestimmung des Fahrerhaltens im Ortseingang durch den vorausgehenden Fahrtverlauf auf der freien Strecke läßt sich feststellen, daß dieser Einfluß, der häufig als besonders hoch vermutet wird, nicht überbewertet werden darf. Weder die Länge der vorausgehenden freien Strecke, noch das auf der Landstraße gefahrene Geschwindigkeitsniveau beeinflussen das Verhalten im Ortseingangsbereich wesentlich.

Allenfalls dann, wenn die Annäherungsgeschwindigkeit etwa 500 m vor der Ortstafel noch sehr hoch sein sollte, fällt die Verzögerung etwas intensiver aus. Umgekehrt bedeuten niedrige Strecken- oder Annäherungsgeschwindigkeiten nicht, daß das Fahrerverhalten bei dieser Ausgangslage im Ortseingang regelgerechter wäre.

Das Fahrerverhalten im Ortseingangsbereich läßt sich kaum typisieren, die örtlichen Verhältnisse im engeren Bereich sind maßgeblich. Eine gerade Linienführung erzeugt oder läßt i.d.R. höhere Geschwindigkeiten an der Ortstafel zu als eine vergleichsweise kurvige Straßenführung. Von geringerer Bedeutung für das Fahrerverhalten scheint der Bebauungsbeginn zu sein; er stellt ebensowenig wie die Ortstafel einen markanten Punkt im Geschwindigkeitsprofil dar. Das gilt auch für den Fall, daß der Beginn der Bebauung lagemäßig mit der Ortstafel zusammenfällt. Die Wirkung dieser Einflußgrößenkombination, von der man eigentlich einen hohen Plausibilitätsgrad erwarten müßte, ist als schwach einzustufen. Bietet der engere Straßenraumbereich die Möglichkeit dazu, so wird der Geschwindigkeitsspielraum offenbar voll ausgeschöpft.

Kognitive Aspekte

Die Ergebnisse der Befragung bestätigen die Interpretation der empirischen Befunde weitgehend. Die - gemessen am gesetzlichen Limit - erhöhten Geschwindigkeiten werden bewußt erlebt und in den Ort hineingetragen, obwohl andererseits Anzeichen dafür vorhanden sind, daß der Ortsanfang durchaus als kritische, anspruchsvolle Verkehrssituation eingestuft wird. Als Begründung und Rechtfertigung könnte u.U. die Erklärung der Fahrer herangezogen werden, daß der Verzögerungsvorgang nicht punktuell fixierbar ist, sondern "Platz braucht" und daß der dafür erforderliche Spielraum vom Fahrer frei gestaltet werden kann. Interessant ist, daß die Fahrer meinen, mit "Gas wegnehmen" oder "Runterschalten" auskommen zu können, während sie in der Realität doch häufiger - offenbar unbewußt - das Bremspedal betätigen.

Wichtig für die Maßnahme Seite ist auch der Befund, daß sich zwischen dem generellen Eindruck des Straßenraumes und dem Geschwindigkeitsverhalten Zusammenhänge ergeben haben. Das heißt, daß Ortseinfahrten von der Gestaltung her als langsam oder schnell befahrbar eingestuft und dann auch entsprechend befahren werden. Das wäre ein Hinweis darauf, daß man mit Gestaltungsmaßnahmen Dämpfungseffekte erzielen könnte. Auch die Beschilderung ist in diese Überlegungen miteinzubeziehen.

An den fünf Ortseinfahrten, die zusätzlich mit Geschwindigkeitstrichtern (Zeichen 274 StVO) ausgestattet waren, haben sich in Relation zu den anderen Ortschaften jedoch keine geschwindigkeitsdämpfenden Effekte ergeben, wobei natürlich nicht abgeschätzt werden kann, welches Geschwindigkeitsbild sich dort ohne die Beschilderung eingestellt hätte.

Unfallgeschehen

Ein ganz entscheidender Aspekt für die Bewertung des Fahrerverhaltens und des damit verbundenen Risikos ist das Unfallgeschehen. Dazu ist zunächst festzustellen, daß die Ortseinfahrten - zumindest die 22 in der Untersuchung erfaßten Meßstrecken - keine Unfallhäufungspunkte darstellen. Das Unfallaufkommen war gering (28 Unfälle insgesamt in drei Jahren; an zwölf Ortseinfahrten hatten sich überhaupt keine Unfälle ereignet). Allerdings zeigt sich in der Struktur des Unfallgeschehens, daß die Unfälle überwiegend auf überhöhte oder nicht angepaßte Geschwindigkeit zurückzuführen sind. Besonders risikoreich sind die großen Geschwindigkeitsunterschiede zwischen dem durchfahrenden und dem langsamen innerörtlichen Verkehr, die zu typischen Unfällen führen. Es wäre daher zu überlegen, ob nicht als vordringliche Maßnahme die Spitzenwerte in der Geschwindigkeitsverteilung abgeschnitten werden müßten - wenn es schon nicht gelingt, das Niveau auf breiter Front in den Bereich von 50 km/h zu drücken. Die fahrdynamischen Mittel müssen aber sehr vorsichtig gehandhabt werden, denn es treten Alleinunfälle auf, wenn im Annäherungsbereich unerwartet Elemente - z.B. scharfe Kurven - vorkommen. Unter diesem Aspekt müssen künstliche Einbauten oder Schikanen wohl sehr zurückhaltend beurteilt werden.

Von geringerer Bedeutung erscheint der Fahrzeug/Fußgängerunfall, offenbar, weil sich die Fußgänger am Ortsrand auf die hohen Geschwindigkeiten eingestellt haben. Bei intensiveren Nutzungen im Ortsrandbereich könnten sich hier aber andere - beunruhigendere - Ergebnisse einstellen. Das durch die überhöhten Geschwindigkeiten bedingte Risiko und die Auswirkungen dieses Verhaltens auf die Situation am Ortsrand sind daher auch bei unauffälligen Unfallzahlen im Auge zu behalten.

Derzeit sind in einigen Ortschaften Umbauten und Experimente an Ortseingangsbereichen vorgesehen oder bereits in Angriff genommen. Es wird sich in den Begleituntersuchungen zeigen, welche Wirksamkeit von diesen Maßnahmen ausgeht und ob damit auch eine Verbesserung der Verkehrssituation im Innerortsbereich verbunden ist.

9. Literaturverzeichnis

- [⁻1_] Adam, F.:
Optische Geschwindigkeitsmeß- und Warnanlage;
in: Straßenverkehrstechnik 25 (1981), Heft 5, S. 163-164
- [⁻2_] Haller, W./Schnüll, R.:
Gestaltung von Ortsdurchfahrten kleinerer Orte und Dörfer;
Institut für Verkehrswirtschaft, Straßenwesen und Städte-
bau, Universität Hannover, ohne Datum
- [⁻3_] Hautzinger, H./Hunger, W./Frey, I.:
Zahl und Struktur der Führerscheininhaber in der Bundes-
republik Deutschland;
Bericht zum Forschungsprojekt 7752 im Auftrag der Bundes-
anstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung, Köln 1980
- [⁻4_] Kayser, H.J./Möhler, W./Otten, N.:
Quantitative Erfassung des Straßenraumes;
in: Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik
Heft 425, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr,
Bonn 1985
- [⁻5_] Kockelke, W.:
Konzeption und Einsatz eines Videomeßfahrzeugs für
Fahrverhaltensuntersuchungen;
in: Zeitschrift für Verkehrssicherheit 16 (1980),
Heft 3, S. 113-114
- [⁻6_] Koehler, R./Leutwein, B.:
Verkehrssicherheit von kurzen Ortsdurchfahrten - Teil 1
und Teil 2;
Schlußbericht zum Forschungsprojekt 8040 im Auftrag der
Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung,
Köln 1980

- [7] Lamm, R./Kupke, P.:
Der Einfluß von Quermarkierungen auf das Fahrverhalten
der Kraftfahrer "Optische Bremse";
in: Der Hessische Minister für Wirtschaft und Technik informiert,
Wiesbaden, 1977
- [8] Lange, J.:
Gestaltung von Ortseinfahrten in kleinen Orten und Gemeinden;
Diplomarbeit am Institut für Verkehrswirtschaft, Straßenwesen
und Städtebau, Universität Hannover, 1984 (nicht veröffentlicht)
- [9] Schnüll, R./Haller, W.:
Empfehlungen zum Entwurf von Dorfstraßen;
in: Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und
Forsten, Dorfentwicklung; Beiträge zur funktionsgerechten
Gestaltung der Dörfer, Stuttgart 1982
- [10] Schwär, D.:
Verkehrsberuhigte dörfliche Ortsdurchfahrten klassifizierter
Straßen;
in: Straße und Autobahnen 34 (1983), Heft 11, S. 464-470
- [11] Straßenverkehrsordnung:
Amtlicher Text mit allgemeiner Verwaltungsvorschrift;
Verkehrsblatt-Verlag, Dortmund 1980
- [12] ohne Verfasser:
Geschwindigkeitsreduzierung auf Ortsdurchfahrten in
Nordrhein-Westfalen;
1. Teilbericht einer Projektgruppe des Landes NRW unter
Federführung des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen
und Verkehr;
in: Straßenverkehrstechnik 30 (1986), Heft 3, S. 93-98

- [13] Kreis Neuss:
Gestaltung von Ortseingängen und Ortsdurchfahrten im
ländlichen Bereich;
Konzept einer Projektgruppe, Neuss, 1985
- [14] ohne Verfasser:
Elemente zur Verbesserung der Verkehrssicherheit auf
Ortsdurchfahrten;
Ideenkatalog einer Projektgruppe unter Federführung des
Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des
Landes NRW, 1984
- [15] Kockelke, W./Weichert, M.:
Entwicklung und Einsatz eines Laser-Radar-Gerätes zur
Messung veränderlicher Fahrzeuggeschwindigkeiten;
in: Straßenverkehrstechnik 30 (1986), Heft 3, S. 114-116

A N H A N G

A1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Aufgrund der Vielgestaltigkeit der Ortseinfahrten in städtischen Ballungsräumen, in denen sich die Übergangsbereiche häufig nicht klar abgrenzen lassen, erschien es sinnvoll, die Untersuchungen von vornherein auf ländliche Gebiete zu konzentrieren. Hier wechseln sich freie Strecke mit Landstraßencharakter und Ortsdurchfahrten häufig miteinander ab, und die Geschwindigkeitsadaptionsproblematik stellt sich deutlicher dar, als im Umkreis von Großstädten. Dies trifft im besonderen Maße auf die Siedlungsform des Straßendorfes zu, bei der durch den zu schnell fahrenden Durchgangsverkehr die Nutzung häufig erheblich beeinträchtigt und Sicherheitsprobleme hervorgerufen werden können. Dadurch ergeben sich Umfeldbedingungen, die für die Versuchsdurchführung besonders relevant und wirklichkeitsnah erscheinen.

Ferner wurden folgende weitere Kriterien für die Auswahl der Meßstrecken herangezogen:

- Topographie und Linienführung

Liegt die Strecke in sehr bewegtem Gelände, so wird das Geschwindigkeitsverhalten im wesentlichen durch die fahrdynamischen Bedingungen bestimmt. Die jeweilige spezifische Ortssituation ist für das Verhalten entscheidend und vergleichende Betrachtungen werden erschwert. Es wurde daher eine relativ flache Region bevorzugt.

- Zielfahrt, Plausibilität

Der Kurs ist so anzulegen, daß während der Fahrt nicht zu viele Streckenanweisungen notwendig sind und eine eigenständige Zielfahrt möglich ist.

- Gewöhnung, Länge

Um einen realitätsnahen Fahrtverlauf zu gewährleisten, sind ausreichend lange Eingewöhnungsstrecken und auch andere Netzelemente wie z.B. Autobahnen in den Kurs einzubinden. Die Strecke muß einerseits ausreichend lang sein, um möglichst viele Ortsdurchfahrten zu passieren, darf aber als Landstraßenkurs eine bestimmte Länge und Zeitgrenze nicht überschreiten.

- Verkehrsbelastung

Die Verkehrsbelastung darf nicht so groß sein, daß sich durch Kolonnenbildung und Behinderungen keine freie Geschwindigkeitswahl mehr beobachten läßt.

Zur Vorbereitung der Streckenauswahl wurden im rheinischen Raum zwischen Köln und Aachen umfangreiche Bereisungen durchgeführt und insgesamt 100 Ortschaften besichtigt. Es wurde schließlich ein Rundkurs von etwa 140 km ausgewählt, in dessen Verlauf 22 Ortseingänge befahren werden mußten. Der Verlauf des Kurses ist in Abb. A1 eingezeichnet. Zwischen den Ortschaften liegen Landstraßenabschnitte, die eine Länge von 2 bis 5 km aufweisen, so daß sich ein "freie Strecke"-Verhalten einstellen kann.

Bei den ausgewählten Ortseingangsbereichen handelt es sich fast ausnahmslos um Ortseingänge im Zuge klassifizierter Straßen (Bundes- oder Landstraßen). Die zugehörigen Dörfer bzw. Städte weisen unterschiedliche Größe auf. Das Spektrum reicht von kleinen Orten mit Dorfstruktur, landwirtschaftlicher Nutzung und kurzen Ortsdurchfahrten von unter 1 km Länge bis zu größeren Orten mit überregionaler Bedeutung und städtischer Struktur, bei denen die Straßenraumnutzungen im Zuge der Ortsdurchfahrt stark von Einkaufs- und Versorgungsaktivitäten geprägt sind.

Allen Ortsdurchfahrten gemeinsam ist der historisch bedingte Charakter, der durch den Typ "rheinisches Straßendorf" bestimmt wird. Dieser äußert sich in einer Betonung der Längselemente entlang der Ortsdurchfahrt. Die Linienführung durchquert die Orte in der Regel ohne nennenswerte Störungen. Querelemente, wie zentrale Platzbereiche, Markt- oder Kirchenplatz, fehlen meistens. Knotenpunkte mit kreuzenden Straßen überörtlicher Funktion stellen dann die einzige Unterbrechung in der Linienführung dar.

Die Landstraßen zwischen den Ortschaften sind durch die ausgesprochen flache Topographie geprägt. Zum Teil befindet sich alleeartiger Baumbestand an der freien Strecke. In der Regel ist eine weite Sicht bis zum Horizont vorhanden und zwar nicht nur in Fahrtrichtung, sondern auch in die Seitenräume. Die Linienführung ist überwiegend geradlinig oder mit sehr großen Radien ausgestattet. Prinzipiell sind hohe Geschwindigkeiten - auch über 100 km/h - möglich.

Entsprechend der Linienführung der freien Strecke ist ein großer Teil der Ortseingangsbereiche zügig trassiert. Es stellt sich die typische Problemkonstellation ein, daß mit hohen Außerortsgeschwindigkeiten an die Orte herangefahren wird, und daß häufig die Linienführung im engeren Bereich hinter der Ortstafel ein Beibehalten hoher Geschwindigkeiten grundsätzlich ermöglicht.

Die Übergänge von der freien Strecke zum bebauten Bereich sind zum Teil weich mit typischen Erscheinungsformen wie Tankstellen, vorgelagerten Gehöften oder kleinen Betrieben. Es befinden sich unter den ausgewählten Eingangssituationen jedoch auch sehr abrupte Übergänge mit sofortigem Beginn der geschlossenen Bebauung und einer markanten Einengung des Straßenraums. Alle Ortseingänge sind konventionell gestaltet. Außer Beschilderungen mit Geschwindigkeitsbeschränkungen sind in der Regel keine Maßnahmen getroffen worden, die dämpfend auf die Fahrgeschwindigkeit wirken sollen.

A2 Durchführung der Fahrversuche

Start und Ziel der Fahrt lagen in Aachen. Die Versuchspersonen wurden vor der Fahrt darauf hingewiesen, daß während der Fahrt von der Videokamera das Verkehrsumfeld aufgezeichnet wird und durch das Mikrofon eventuell stattfindende Gespräche ebenfalls aufgenommen werden. Außerdem wurde ihr Einverständnis für die Aufzeichnung der Meßgrößen wie Geschwindigkeit, Bremspedalbetätigung u.s.w. eingeholt. Die Versuchspersonen wurden gebeten, "wie immer" zu fahren. Es wurde ihnen angedeutet, daß seitens der Forschungsstelle Übertretungen oder Mißachtungen von Verkehrsregeln nicht verfolgt werden.

Anhand einer Straßenkarte wurde den Versuchspersonen die Streckenführung erläutert, jedoch auch betont, daß während der Fahrt jeweils rechtzeitig notwendige Streckenanweisungen gegeben werden. Die Streckenführung ist so gewählt, daß die ersten 20 Min. der Versuchsfahrt den Versuchspersonen zur Gewöhnung an das Fahrzeug dienen.

Die Gesamtstrecke wurde wegen ihrer beträchtlichen Länge in zwei Abschnitte unterteilt. Der erste Teil der Fahrt führte von Aachen nach Kerpen. Es wurde folgender Fahrtzweck simuliert: Die Versuchspersonen wurden gebeten, sich vorzustellen, täglich in Fahrgemeinschaft zwischen Aachen und Kerpen zu pendeln. Sie befänden sich nun auf dem Heimweg nach Kerpen und hätten im Verkehrsfunk erfahren, daß sich im Feierabendverkehr auf der Autobahn ein Unfall ereignet habe. Aus diesem Grund hätten sie sich entschlossen, ab Weissweiler über die parallel zur Autobahn verlaufende Bundesstraße zu fahren. Diese Motivationshilfe wurde vom überwiegenden Teil der Versuchspersonen realistisch eingeschätzt und angenommen.

In Kerpen wurde eine kurze Pause vorgesehen, in der auch die Videokassetten, deren Laufzeit eine Stunde beträgt, gewechselt wurden. Der zweite Teil der Fahrt führt zurück zum Autobahnanschluß Düren. Es wurden verschiedene Landstraßen in der Zülpicher Börde befahren, in deren Verlauf 15 Ortschaften passiert wurden.

Im letzten Ort der Versuchsstrecke wurde auf einem Parkplatz mit den Versuchspersonen im Fahrzeug die Befragung durchgeführt, die etwa 20 Min. in Anspruch nahm. Es wurde die Form eines teilstrukturierten Interviews verwendet (siehe A5).

Die Fahrten wurden an Werktagen außerhalb der Verkehrsspitzen durchgeführt. Die Durchführung nahm einen Zeitraum von 2 Monaten in Anspruch. In dieser Zeit waren die Verkehrsverhältnisse vergleichbar und nicht durch ungewöhnliche Einflüsse wie etwa Ferienverkehr verzerrt. Die Witterungsverhältnisse unterschieden sich kaum, alle Fahrten wurden bei trockener Fahrbahn durchgeführt. Das Erscheinungsbild der Vegetation - besonders im Ortseingangsbereich von Bedeutung - änderte sich während der Versuchsphase nicht wesentlich.

A3 Merkmale der Versuchspersonen

An dem Versuch nahmen Versuchspersonen aus allen relevanten Altersgruppen teil, insbesondere wurden auch junge Fahrer unter 20 Jahre und ältere Fahrer über 55 Jahre einbezogen (Abb. A1). Zum Vergleich ist in der Abbildung die Altersstruktur der Führerscheinbesitzer in der Bundesrepublik Deutschland nach dem Stand vom 1.1.1976 dargestellt [12]. Weitere Merkmale der Versuchspersonen sind enger im Zusammenhang mit der Verkehrsteilnahme zu sehen. Die Versuchspersonen besitzen den Führerschein im Schnitt seit 15 Jahren. Bis auf eine Ausnahme verfügen alle Versuchspersonen über einen eigenen PKW.

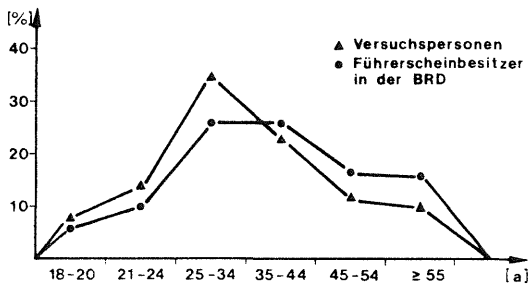


Abb. A1: Altersverteilung der Vpn und der Führerscheinbesitzer in der Bundesrepublik Deutschland

Der größte Teil der Versuchspersonen nutzt den PKW täglich als Verkehrsmittel (60 %). Die anderen Teilnehmer gaben an, mehrmals pro Woche oder seltener (8 % der Versuchspersonen) zu fahren. Als vorrangigen Fahrtzweck gaben 58 % der Versuchspersonen die Nutzung für Fahrten zum Arbeitsplatz an. Etwa 1/3 der Versuchspersonen macht in der Hauptsache Besorgungen mit dem PKW oder nutzt ihn in der Freizeit. Die übrigen 10 % nannten als vorrangigen Fahrtzweck Urlaubsfahrten.

Die Jahresfahrleistungen der Versuchspersonen lagen nach eigenen Angaben im Mittel bei 17.000 km. Etwa die Hälfte der Fahrer nannte Fahrleistungen im Bereich zwischen 10.000 und 20.000 km. Es war ein breites Spektrum von Berufen repräsentiert, das von Akademikern über Handwerker, Hausfrauen, Studenten, Schüler bis zu Rentnern reichte. Auch ein Berufskraftfahrer nahm an dem Versuch teil.

Merkmal	Ausprägungen
° Geschlecht	60 % männlich 40 % weiblich
° Alter	19 - 65 Jahre
° Führerschein-Besitzdauer	i.M. 15 Jahre
° Jahresfahrleistungen	i.M. 17.000 km/a

Abb. A2: Merkmale des Versuchspersonenkollektivs

A4 Ergebnisdokumentation

LANGERWEHE

OE 01

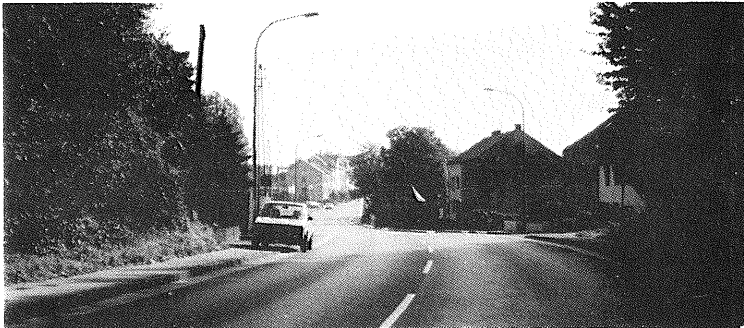
WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

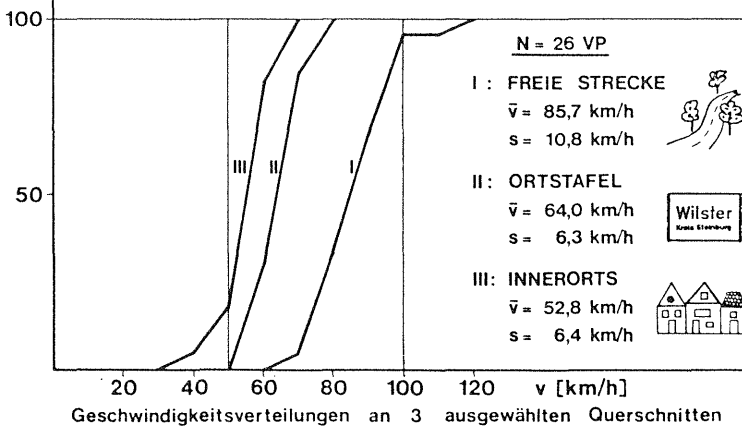
- Länge 1,3 km
- Linienführung leicht kurvig, zügig befahrbar

ORTSEINGANGSBEREICH

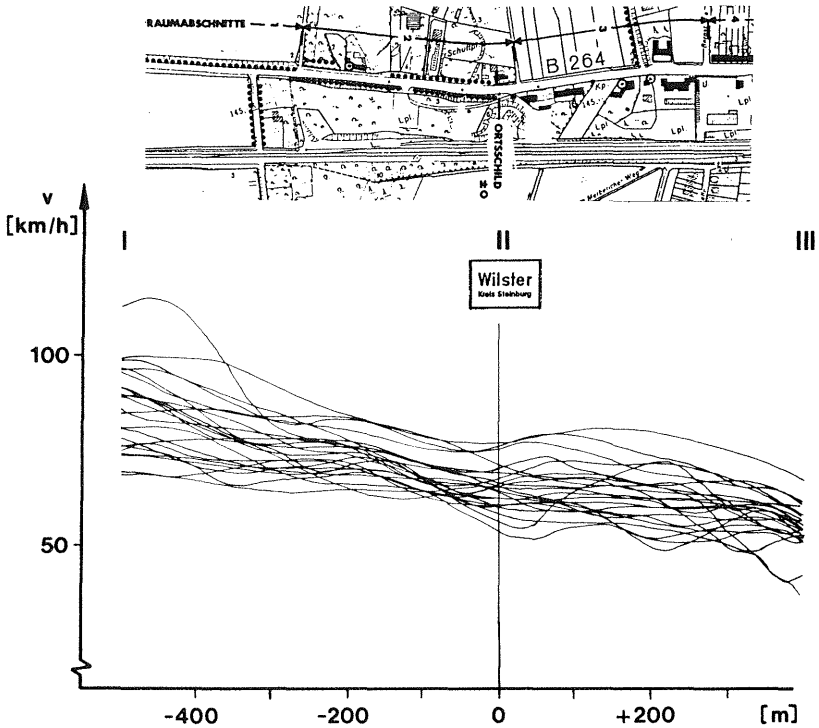
- Linienführung Ortstafel auf einer Kuppe in der Kurve
- Geschwindigkeitstrichter 400 m vor der Ortstafel, Tempo 70
- Bebauungsbeginn 250 m hinter der Ortstafel beidseitig geschlossen
- Sichtweitenbegrenzung kaum



[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	80 - 90 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	64 km/h
Verzögerungsbeginn	400 - 500 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	200 - 500 m hinter der OT, nicht ausgeprägt
Länge der Verzögerungsstrecke	700 - 900 m
Ausgangsniveau	85 km/h
Innerortsniveau	50 - 55 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	30 - 35 km/h
Geschwindigkeitsabbau	flach, überwiegend vor der Ortstafel

DUEREN - GUERZENICH

OE 02

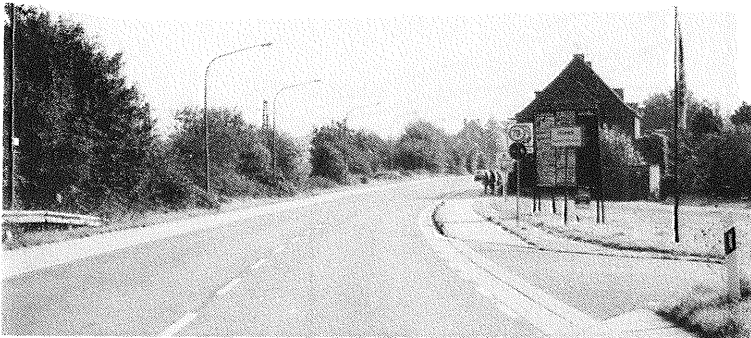
WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

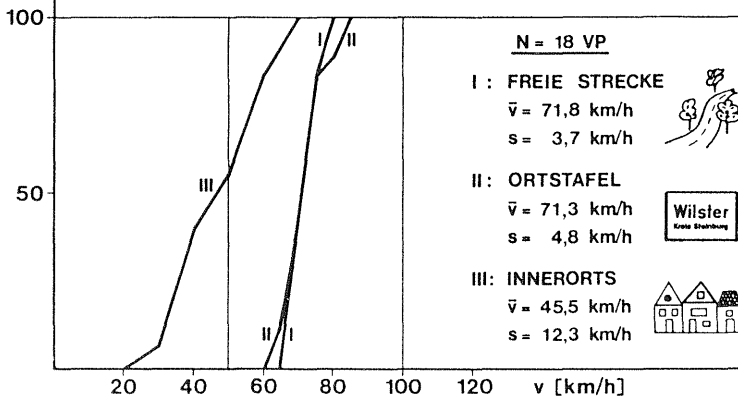
- Länge 5,5 km
- Linienführung geradlinig

ORTSEINGANGSBEREICH

- Linienführung Ortstafel in einer langgezogenen Kurve
- Geschwindigkeitstrichter in Höhe der Ortstafel Tempo 70
- Bebauungsbeginn 250 m hinter der Ortstafel beidseitig geschlossen
- Sichtweitenbegrenzung kaum

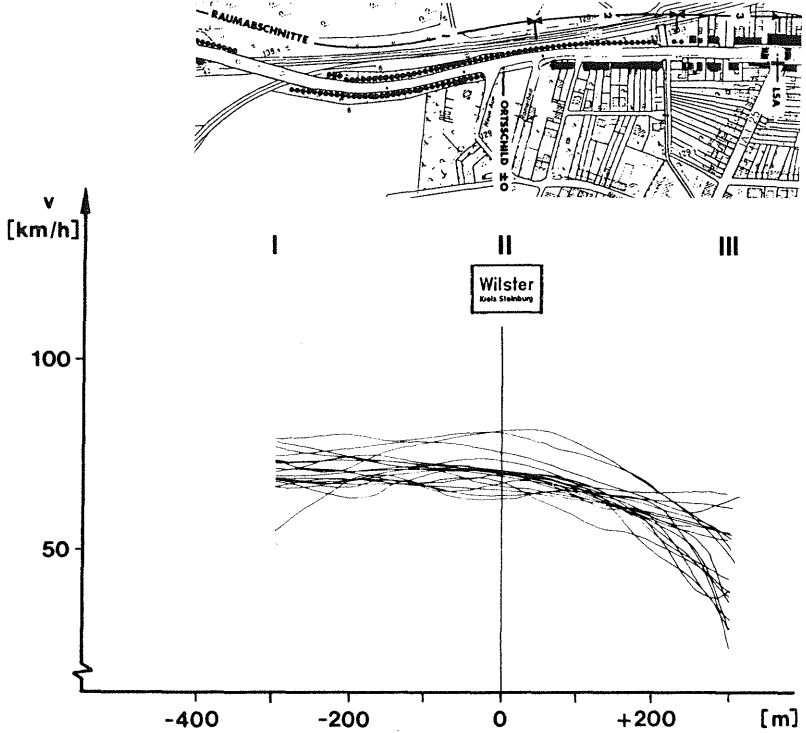


[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsverteilungen an 3 ausgewählten Querschnitten

Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	80 - 100 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	71 km/h
Verzögerungsbeginn	an der Ortstafel
Verzögerungsende	300 m hinter der Ortstafel (LSA)
Länge der Verzögerungsstrecke	ca. 300 m
Ausgangsniveau	72 km/h
Innerortsniveau	uneinheitlich wegen der LSA
Geschwindigkeitsdifferenz	-
Geschwindigkeitsabbau	flach, hinter der Ortstafel

GOLZHEIM

OE 03

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

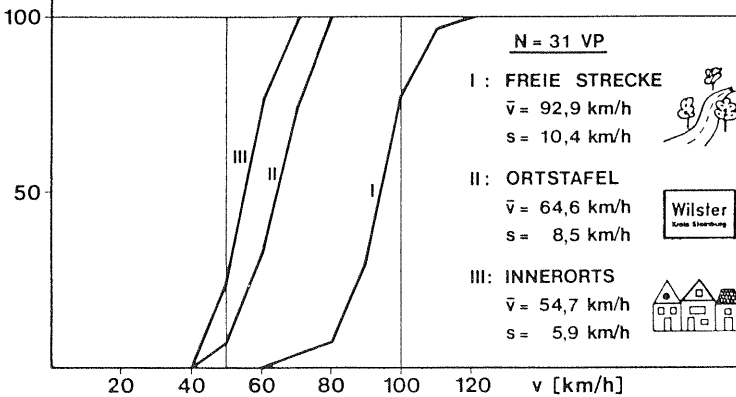
- Länge 5,0 km
- Linienführung geradlinig

ORTSEINGANGSBEREICH

- Linienführung direkt hinter der Ortstafel deutliche Kurve
- Geschwindigkeitstrichter abgestuft Tempo 70 / Tempo 50
- Bebauungsbeginn an der Ortstafel
- Sichtweitenbegrenzung 100 m hinter der OT durch Bebauung an der Kurvenaußenseite

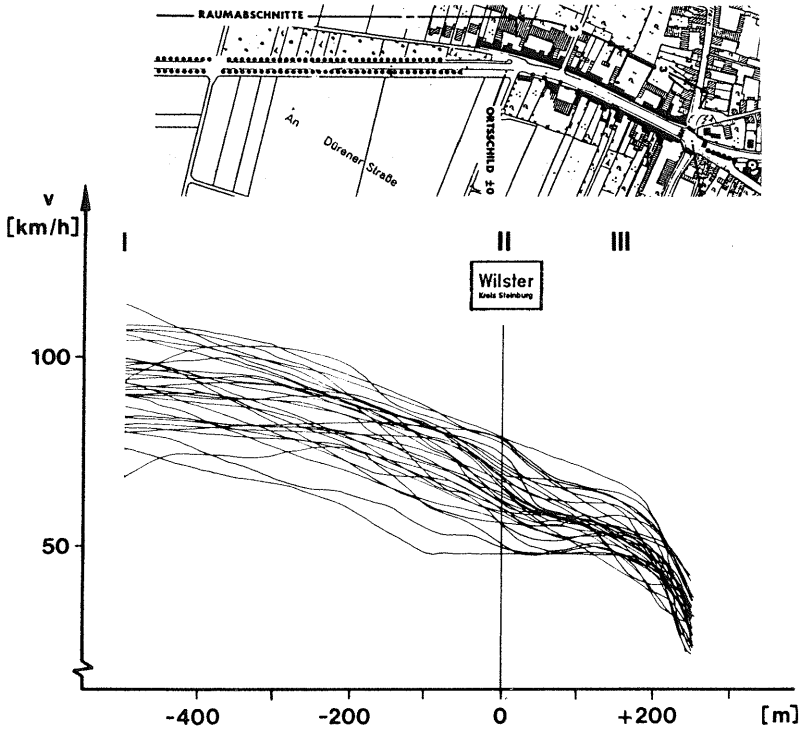


[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsverteilungen an 3 ausgewählten Querschnitten

Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	90 - 110 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	65 km/h
Verzögerungsbeginn	400 - 500 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	ca. 150 m hinter der Ortstafel wegen LSA
Länge der Verzögerungsstrecke	500 - 600 m
Ausgangsniveau	93 km/h
Innerortsniveau	55 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	ca. 40 km/h
Geschwindigkeitsabbau	mittlere Intensität, überwiegend vor der OT

BUIR

OE 04

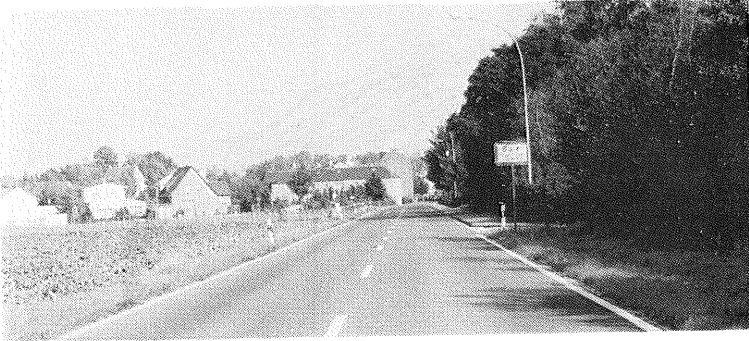
WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

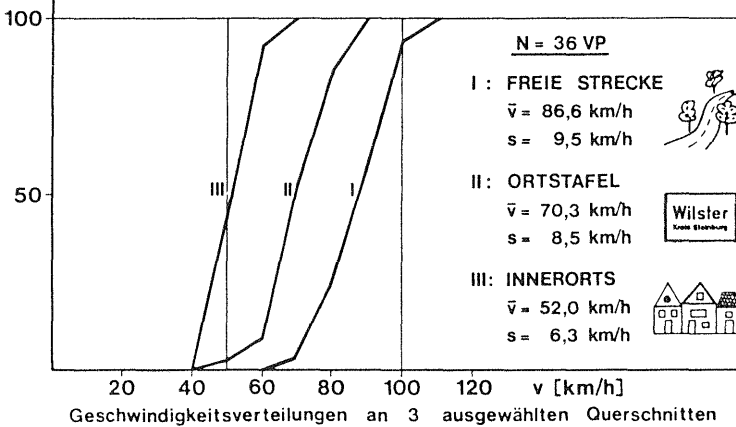
- Länge 1,3 km
- Linienführung mit Ausnahme einer Kurve geradlinig

ORTSEINGANGSBEREICH

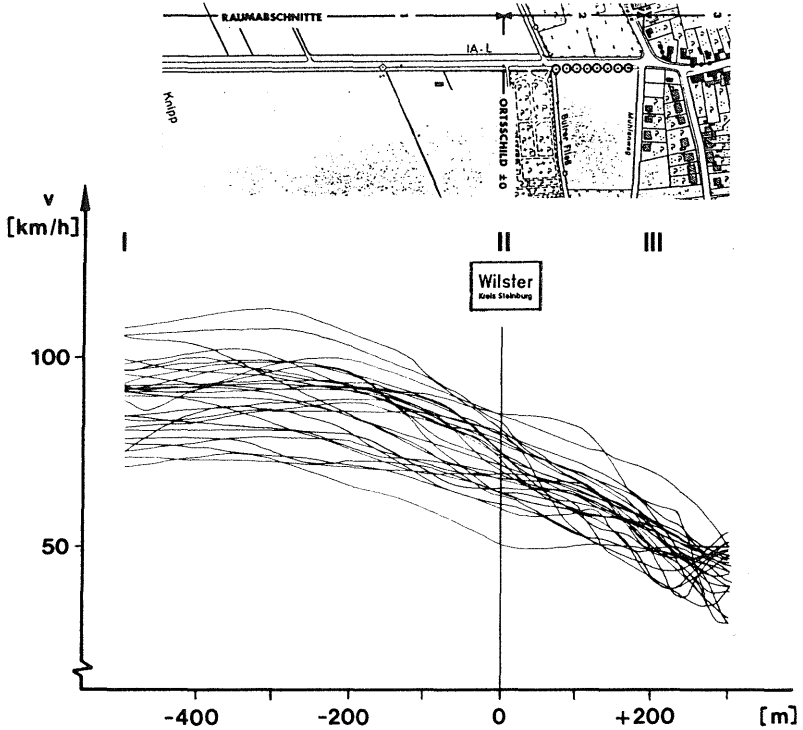
- Linienführung geradlinig bis 200 m hinter der Ortstafel
- Geschwindigkeitstrichter 100 m vor der Ortstafel, Tempo 70
- Bebauungsbeginn 200 m hinter der Ortstafel
- Sichtweitenbegrenzung bei Bebauungsbeginn durch die Gebäudestellung



[%] UNTERSCHREITUNGSHÄUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	80 - 90 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	70 km/h
Verzögerungsbeginn	200 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	200 - 300 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	400 - 500 m
Ausgangsniveau	87 km/h
Innerortsniveau	45 - 50 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	ca. 40 km/h
Geschwindigkeitsabbau	steil, überwiegend hinter der Ortstafel

MANHEIM

OE 05

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

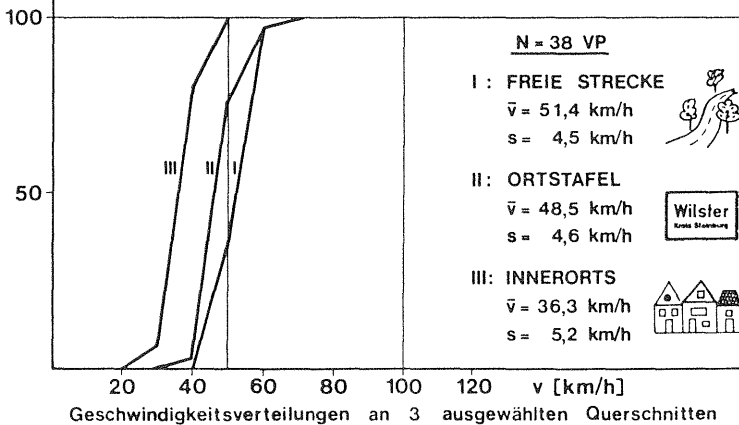
- Länge 2,0 km
- Linienführung kurvig, mehrere Knotenpunkte

ORTSEINGANGSBEREICH

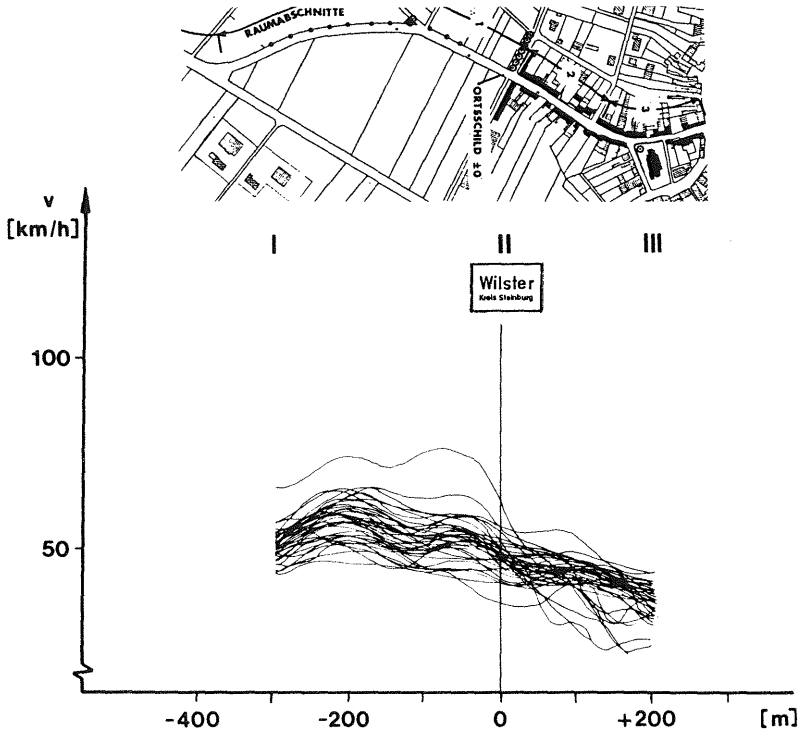
- Linienführung 150 m vor der Ortstafel deutliche Kurve
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn an der Ortstafel
- Sichtweitenbegrenzung 200 m hinter der Ortstafel durch die Gebäudestellung



[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	55 - 60 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	49 km/h
Verzögerungsbeginn	ca. 50 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	150 - 200 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	ca. 200 m
Ausgangsniveau	54 km/h
Innerortsniveau	35 - 40 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	15 - 20 km/h
Geschwindigkeitsabbau	mittlere Intensität

BLATZHEIM

OE 06

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

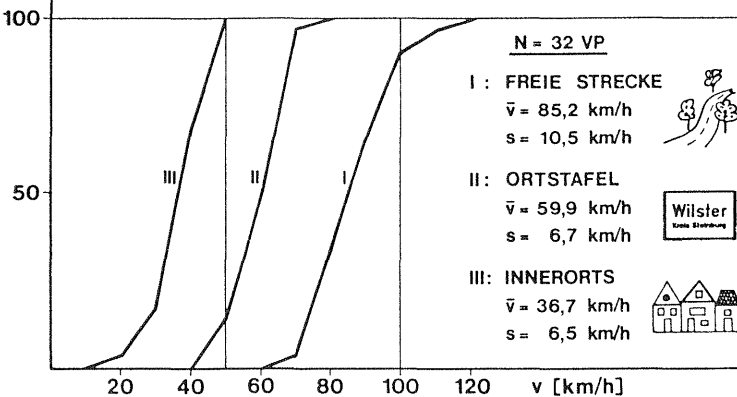
- Länge 4,3 km/h
- Linienführung große Radien, zügig befahrbar

ORTSEINGANGSBEREICH

- Linienführung fahrdynamisch wirksame Kurve vorgelagert
- Geschwindigkeitstrichter vor der Kurve Tempo 70
- Bebauungsbeginn 100 m hinter der Ortstafel
- Sichtweitenbegrenzung 150 m hinter der Ortstafel durch die Gebäudestellung

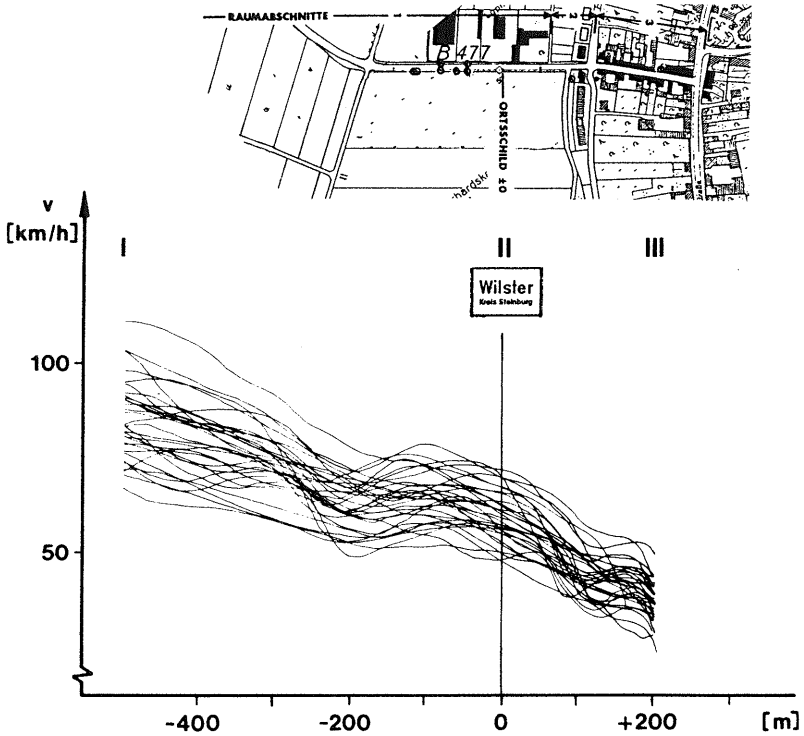


[%] | UNTERSCHREITUNGSHÄUFIGKEIT



Geschwindigkeitsverteilungen an 3 ausgewählten Querschnitten

Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke 90 - 100 km/h

Geschwindigkeit an der Ortstafel 60 km/h

Verzögerungsbeginn 500 m vor der Ortstafel

Verzögerungsende 100 - 150 m hinter der Ortstafel

Länge der Verzögerungsstrecke ca. 600 m

Ausgangsniveau 85 km/h

Innerortsniveau 45 km/h

Geschwindigkeitsdifferenz 40 km/h

Geschwindigkeitsabbau mittlere Intensität, überwiegend vor der Kurve

KERPEN

OE 07

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

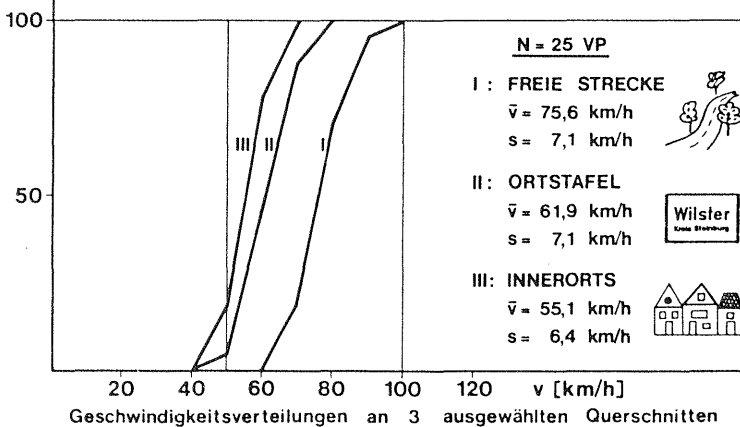
- Länge 1,9 km
- Linienführung geradlinig

ORTSEINGANGSBEREICH

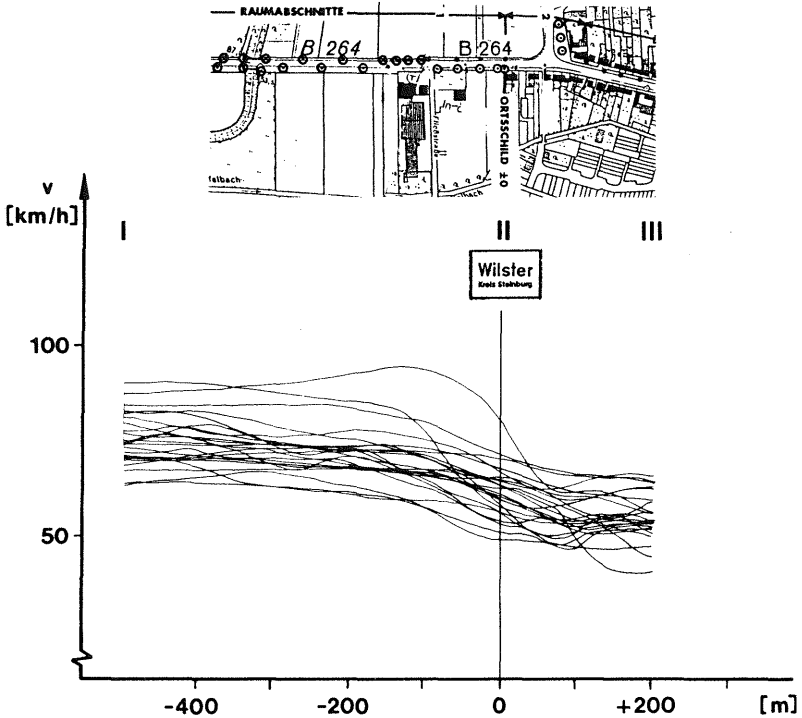
- Linienführung hinter der Ortstafel langgezogene Kurve
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn 100 m hinter der Ortstafel beidseitig geschlossen
- Sichtweitenbegrenzung 200 m hinter der OT durch Bebauung an der Kurvenaußenseite



[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	80 - 90 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	62 km/h
Verzögerungsbeginn	200 - 400 m vor der OT, nicht ausgeprägt
Verzögerungsende	100 - 150 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	300 - 500 m
Ausgangsniveau	76 km/h
Innerortsniveau	55 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	ca. 20 km/h
Geschwindigkeitsabbau	flach, überwiegend vor der Ortstafel

GYMNICH

OE 08

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

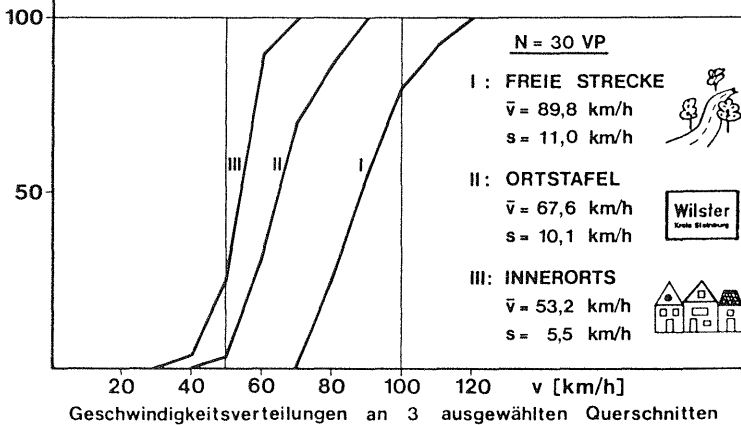
- Länge 3,8 km
- Linienführung geradlinig

ORTSEINGANGSBEREICH

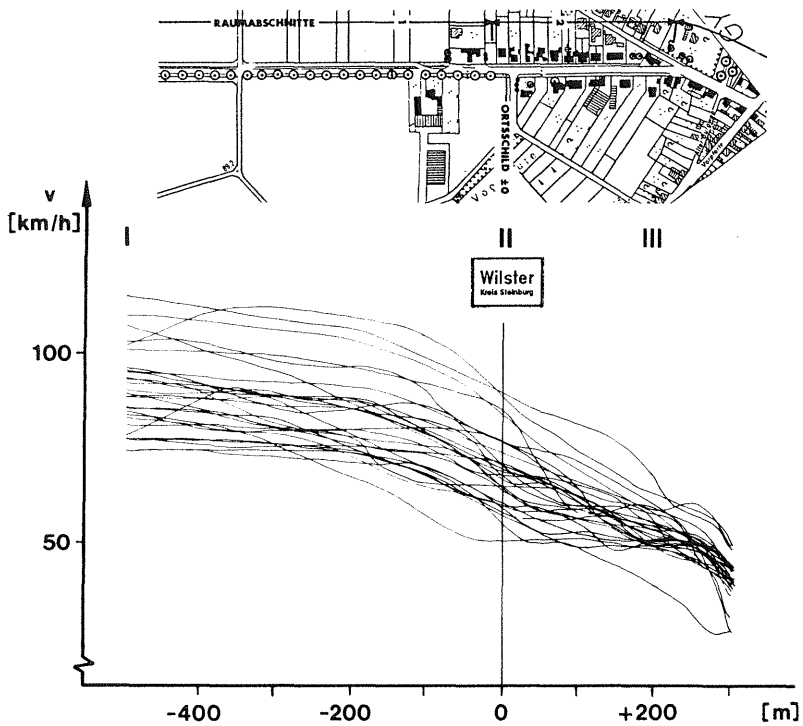
- Linienführung geradlinig bis 250 m hinter der Ortstafel
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn an der Ortstafel
- Sichtweitenbegrenzung 250 m hinter der OT durch Hecke an der Kurvenaußenseite



[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	90 - 100 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	68 km/h
Verzögerungsbeginn	ca. 200 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	200 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	ca. 400 m
Ausgangsniveau	84 km/h
Innerortsniveau	50 - 55 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	30 - 35 km/h
Geschwindigkeitsabbau	steil, zu gleichen Teilen vor bzw. hinter der OT

DIRMERZHEIM

OE 09

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

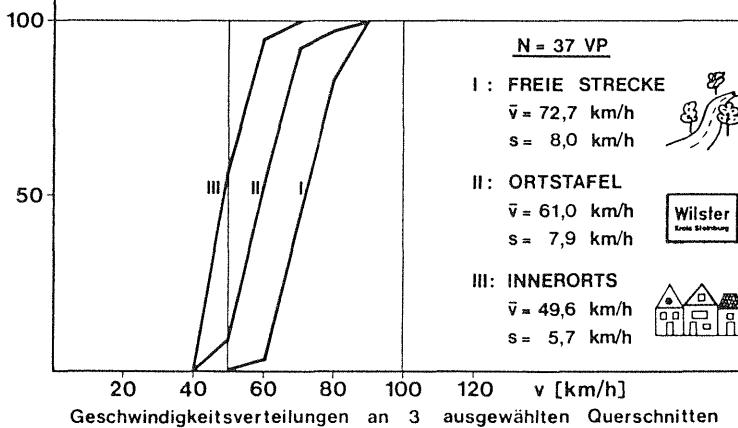
- Länge 1,4 km
- Linienführung geradlinig, Knotenpunkt mit Stoppschild

ORTSEINGANGSBEREICH

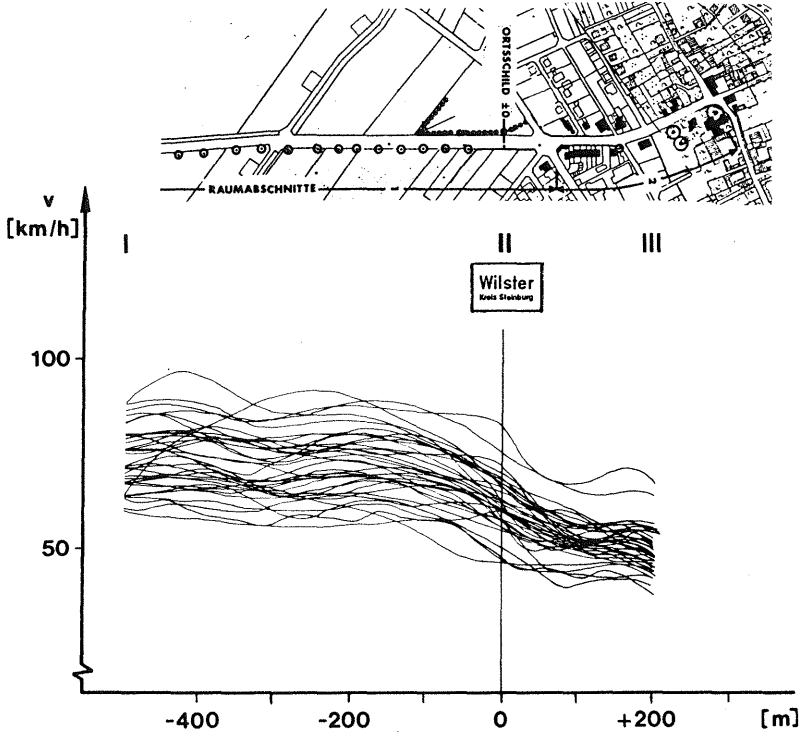
- Linienführung geradlinig bis 150 m hinter der Ortstafel
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn 100 m hinter der Ortstafel beidseitig geschlossen
- Sichtweitenbegrenzung 150 m hinter der OT durch Bebauung an der Kurvenaußenseite



[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	60 - 80 km/h (Knotenpunkt)
Geschwindigkeit an der Ortstafel	61 km/h
Verzögerungsbeginn	100 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	100 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	ca. 200 m
Ausgangsniveau	73 km/h
Innerortsniveau	50 - 55 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	ca. 20 km/h
Geschwindigkeitsabbau	steil, zu gleichen Teilen vor bzw. hinter der OT

KONRADSHHEIM

OE 10

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

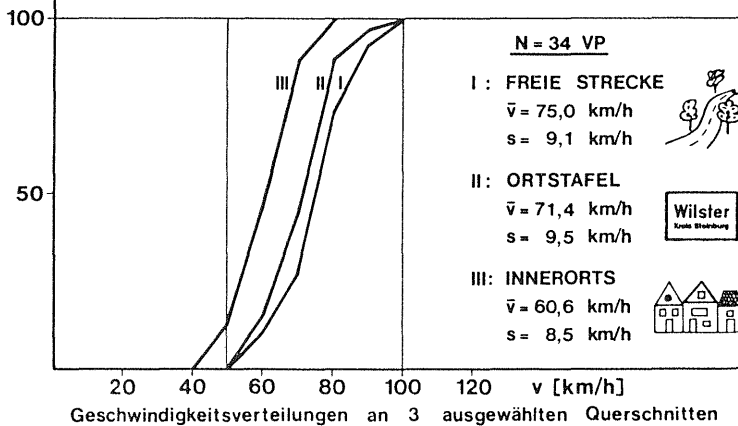
- Länge 0,5 km
- Linienführung geradlinig

ORTSEINGANGSBEREICH

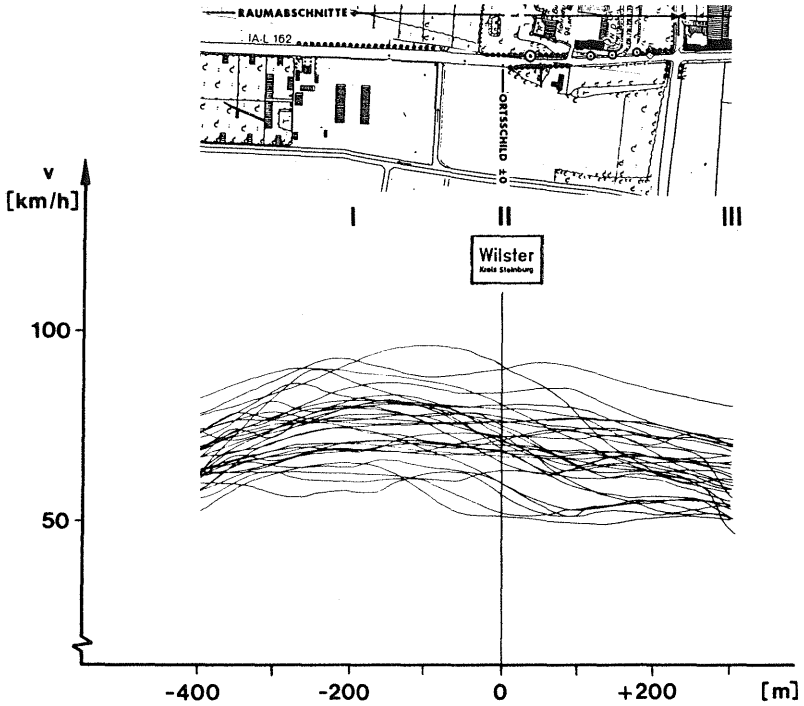
- Linienführung Ortstafel in einer langgezogenen Kurve
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn 250 m hinter der Ortstafel
- Sichtweitenbegrenzung keine



[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke 70 - 75 km/h

Geschwindigkeit an der Ortstafel 71 km/h

Verzögerungsbeginn ca. 100 m vor der OT, nicht ausgeprägt

Verzögerungsende 300 m hinter der Ortstafel (und mehr)

Länge der Verzögerungsstrecke 400 - 500 m

Ausgangsniveau 75 km/h

Innerortsniveau 60 km/h

Geschwindigkeitsdifferenz 15 km/h

Geschwindigkeitsabbau flach, überwiegend hinter der Ortstafel

LECHENICH

OE 11

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

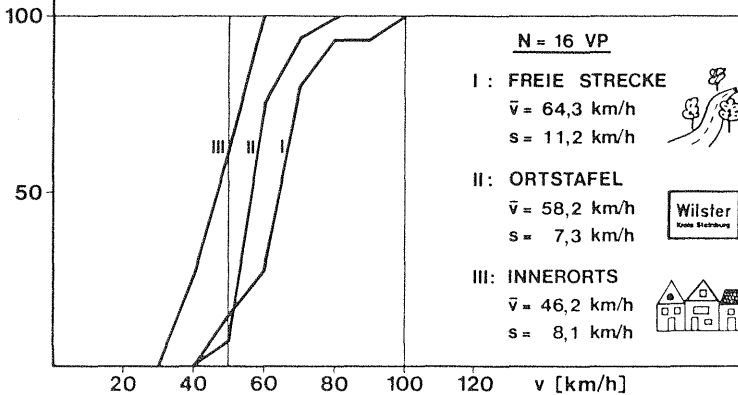
- Länge 0,5 km
- Linienführung geradlinig

ORTSEINGANGSBEREICH

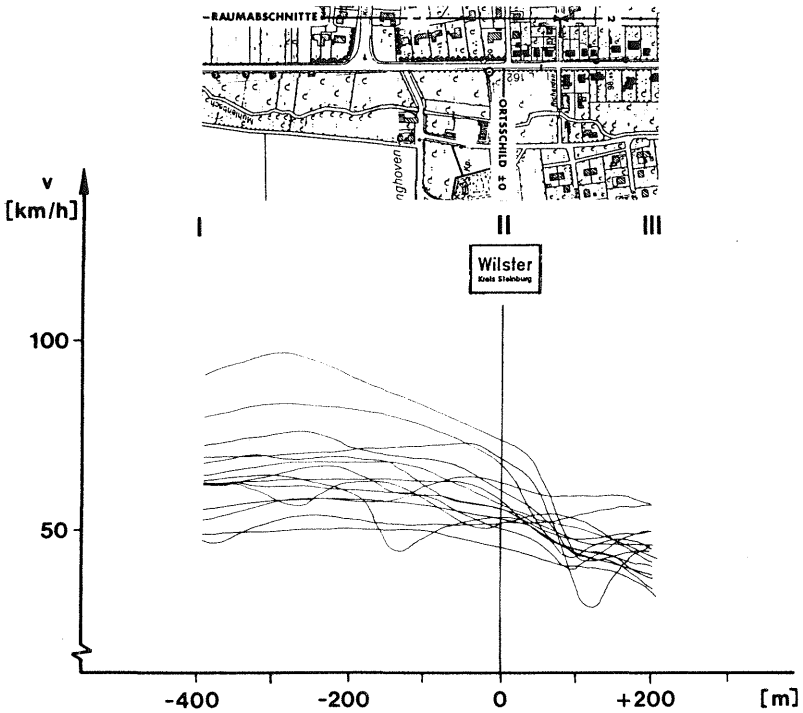
- Linienführung geradlinig
- Geschwindigkeitstrichter gesamte freie Strecke Tempo 50
- Bebauungsbeginn 100 m hinter der Ortstafel beidseitig geschlossen
- Sichtweitenbegrenzung keine



[%] UNTERSCHREITUNGSHÄUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	60 - 70 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	58 km/h
Verzögerungsbeginn	an der Ortstafel
Verzögerungsende	100 - 200 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	100 - 200 m
Ausgangsniveau	60 km/h
Innerortsniveau	45 - 50 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	10 - 15 km/h
Geschwindigkeitsabbau	mittlere Intensität, hinter der Ortstafel

HERRIG

OE 12

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

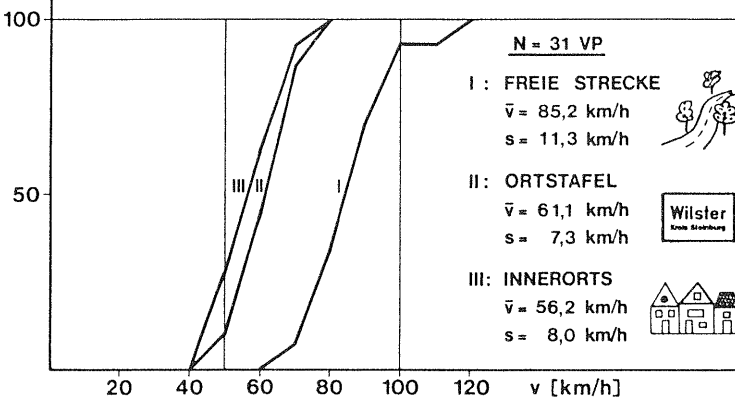
- Länge 1,8 km/h
- Linienführung geradlinig

ORTSEINGANGSBEREICH

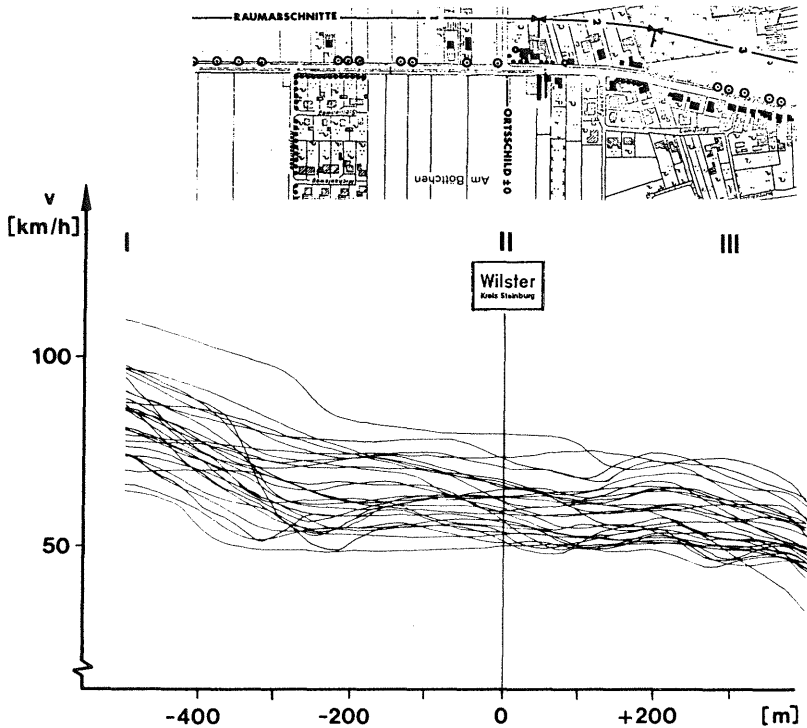
- Linienführung geradlinig bis 100m hinter der Ortstafel
- Geschwindigkeitstrichter abgestuft Tempo 70 / Tempo 50
- Bebauungsbeginn an der Ortstafel
- Sichtweitenbegrenzung kaum



[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	90 - 100 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	61 km/h
Verzögerungsbeginn	500 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	300 - 400 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	800 - 900 m
Ausgangsniveau	85 km/h
Innerortsniveau	55 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	30 km/h
Geschwindigkeitsabbau	vor dem Geschwindigkeitstrichter steil

NOERVENICH

OE 13

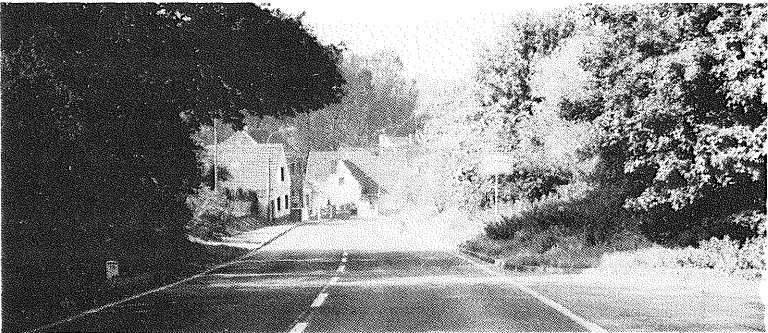
WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRETCKE

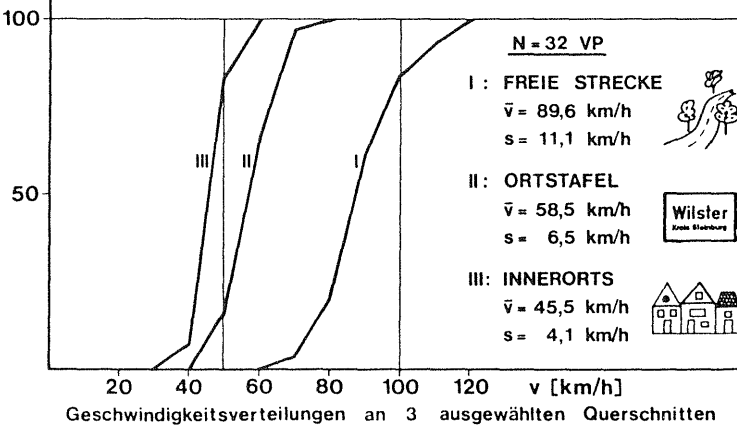
- Länge 5,2 km
- Linienführung große Radien, zügig befahrbar

ORTSEINGANGSBEREICH

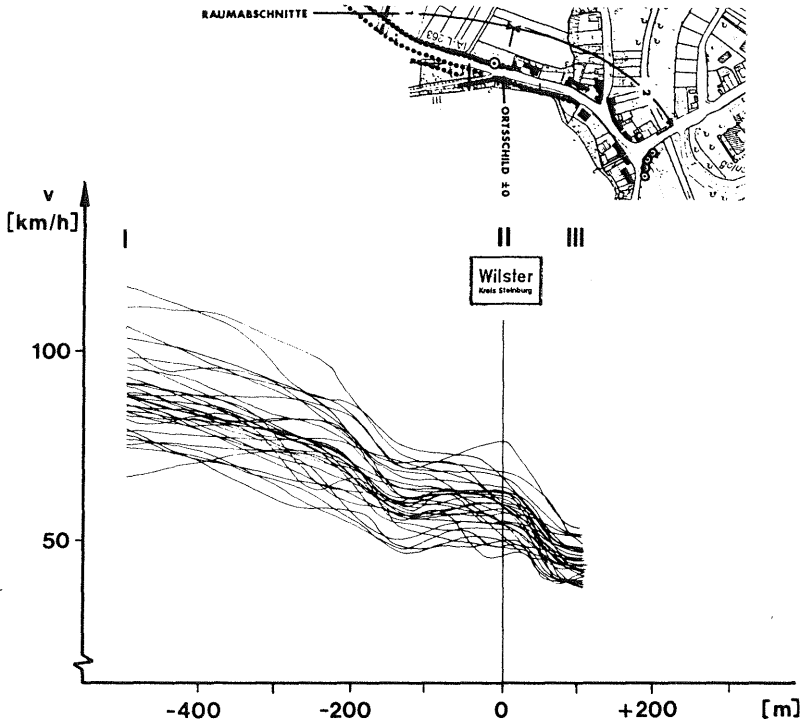
- Linienführung fahrdynamisch wirksame Kurve vorgelagert, Gefälle
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn 50 m hinter der Ortstafel einseitig
- Sichtweitenbegrenzung 100 m hinter der Ortstafel durch die Gebäudestellung



[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	90 - 110 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	59 km/h
Verzögerungsbeginn	500 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	ca. 100 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	ca. 600 m
Ausgangsniveau	90 km/h
Innerortsniveau	45 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	45 km/h
Geschwindigkeitsabbau	steil, überwiegend vor der Kurve

ESCHWEILER Ü. FELD

OE 14

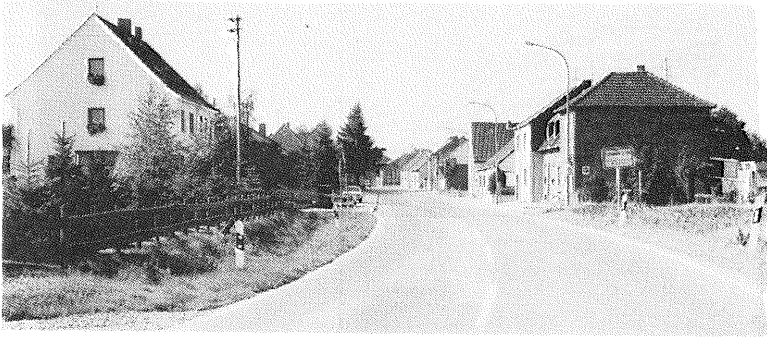
WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

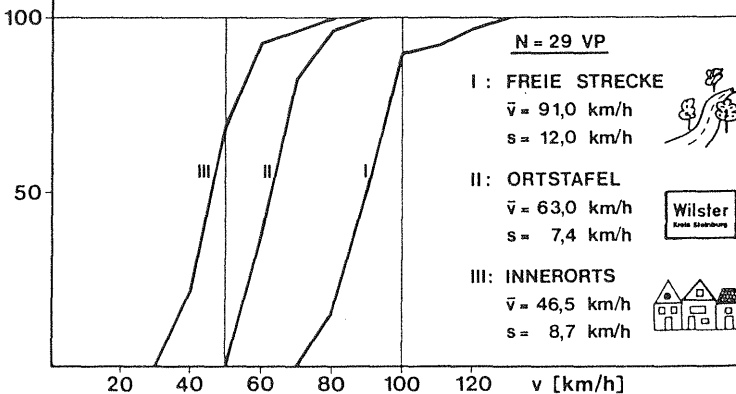
- Länge 3,1 km
- Linienführung große Radien, zügig befahrbar

ORTSEINGANGSBEREICH

- Linienführung direkt vor der Ortstafel deutliche Kurve
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn an der Ortstafel
- Sichtweitenbegrenzung kaum

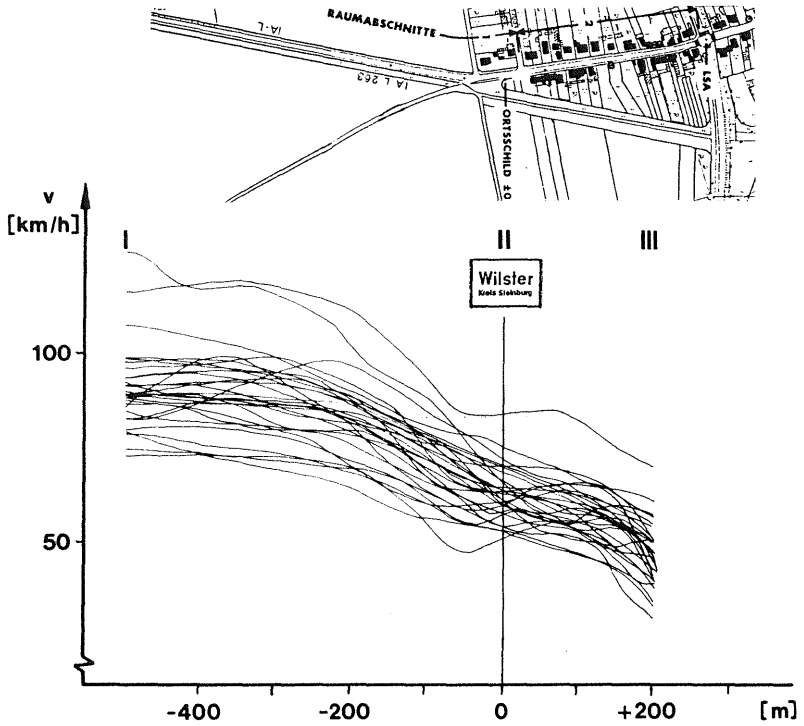


[%] UNTERSCHREITUNGSHÄUFIGKEIT



Geschwindigkeitsverteilungen an 3 ausgewählten Querschnitten

Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	90 - 110 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	63 km/h
Verzögerungsbeginn	300 - 400 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	ca. 100 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	400 - 500 m
Ausgangsniveau	89 km/h
Innerortsniveau	50 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	ca. 40 km/h
Geschwindigkeitsabbau	steil, überwiegend vor der Ortstafel

FRAUWUELLESHEIM

OE 15

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

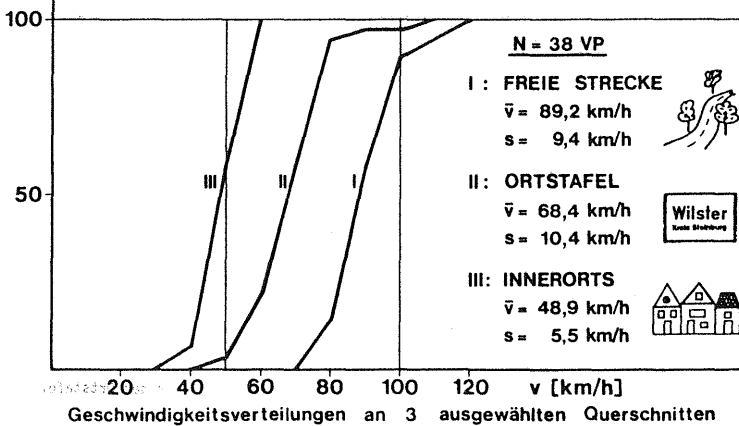
- Länge 2,3 km
- Linienführung mit Ausnahme einer scharfen Kurve große Radien

ORTSEINGANGSBEREICH

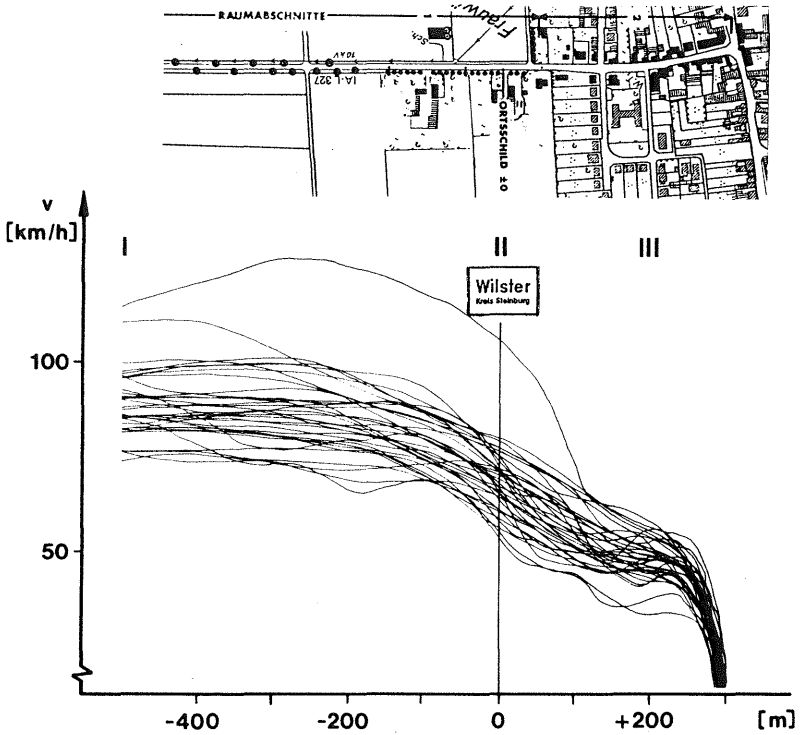
- Linienführung geradlinig bis 200 m hinter der Ortstafel
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn 50 m hinter der Ortstafel
- Sichtweitenbegrenzung 200 m hinter der OT durch Bebauung an der Kurvenaußenseite



[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	80 - 100 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	68 km/h
Verzögerungsbeginn	200 - 300 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	200 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	400 - 500 m
Ausgangsniveau	86 km/h
Innerortsniveau	50 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	ca. 35 km/h
Geschwindigkeitsabbau	steil, zu gleichen Teilen vor bzw. hinter der OT

KELZ

OE 16

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRETCKE

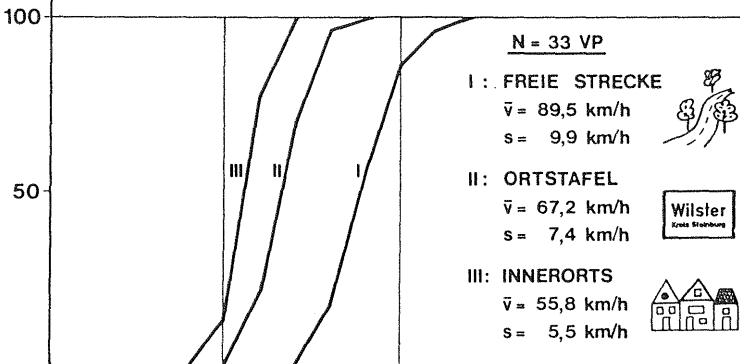
- Länge 2,5 km
- Linienführung große Radien, zügig befahrbar

ORTSEINGANGSBEREICH

- Linienführung Ortstafel in einer langgezogenen Kurve
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn 100 m hinter der Ortstafel
- Sichtweitenbegrenzung kaum

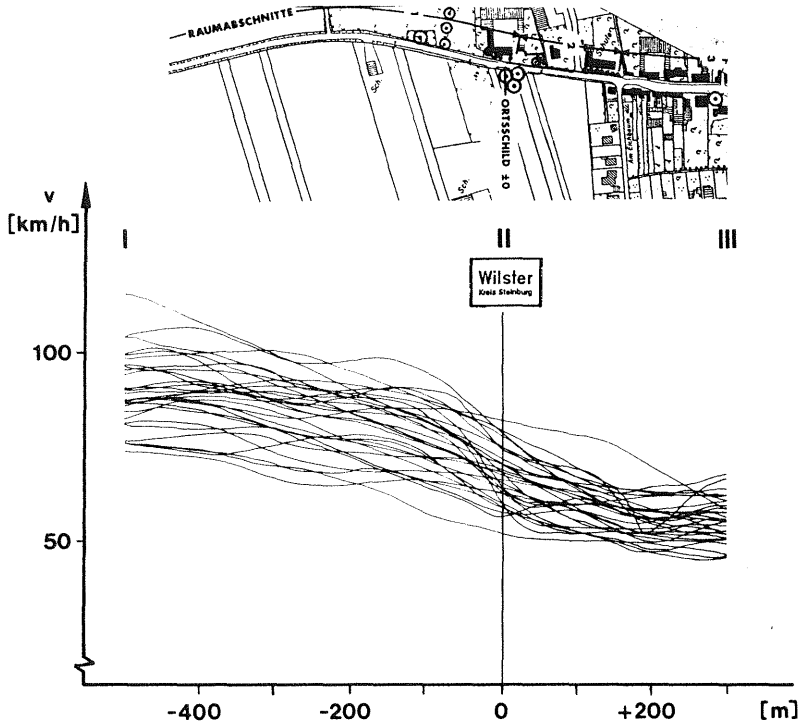


[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsverteilungen an 3 ausgewählten Querschnitten

Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	90 - 100 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	67 km/h
Verzögerungsbeginn	400 - 500 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	ca. 200 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	600 - 700 m
Ausgangsniveau	90 km/h
Innerortsniveau	55 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	35 km/h
Geschwindigkeitsabbau	flach, überwiegend vor der Ortstafel

VETTWEISS

OE 17

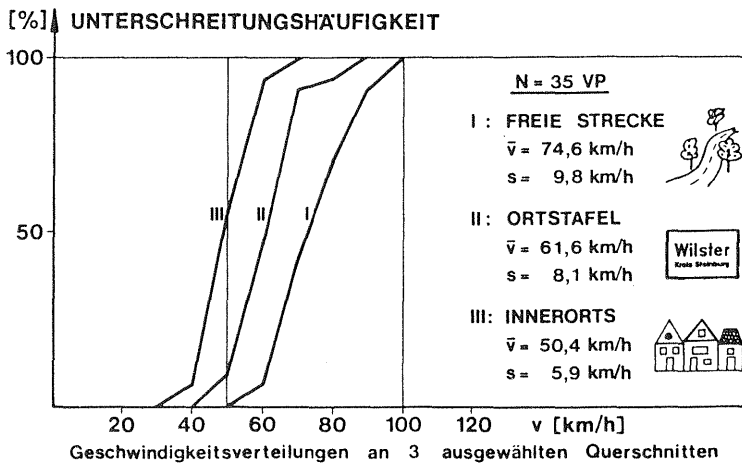
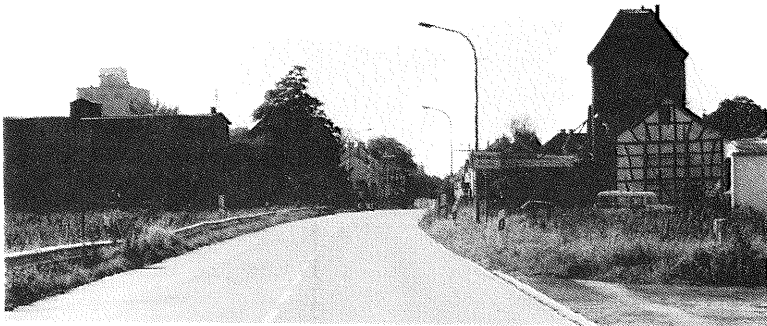
WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

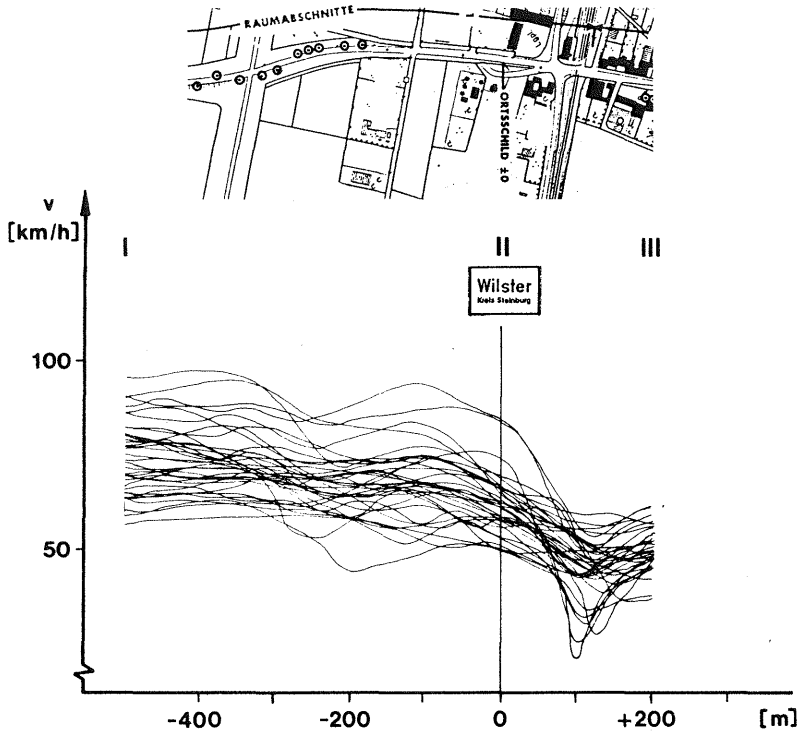
- Länge 3,2 km
- Linienführung große Radien, zügig befahrbar

ORTSEINGANGSBEREICH

- Linienführung kurvig
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn hinter der Ortstafel (Lagergebäude)
- Sichtweitenbegrenzung kaum



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke 90 - 110 km/h

Geschwindigkeit an der Ortstafel 62 km/h

Verzögerungsbeginn ca. 300 m vor der OT, nicht ausgeprägt

Verzögerungsende ca. 100 m hinter der OT (Bahnübergang)

Länge der Verzögerungsstrecke ca. 400 m

Ausgangsniveau 75 km/h

Innerortsniveau 50 km/h

Geschwindigkeitsdifferenz 25 km/h

Geschwindigkeitsabbau insgesamt flach, vor dem Bahnübergang steil

JAKOBWUELLESHEIM

OE 18

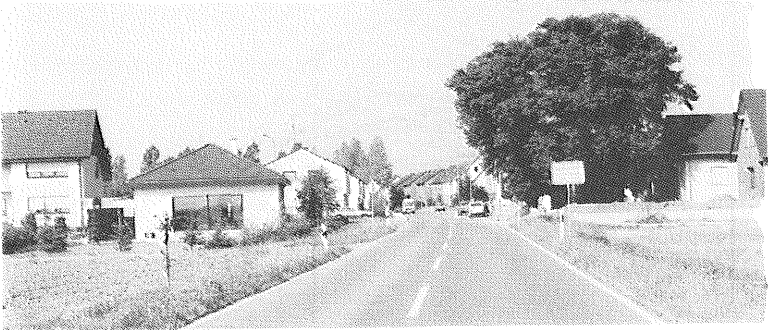
WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

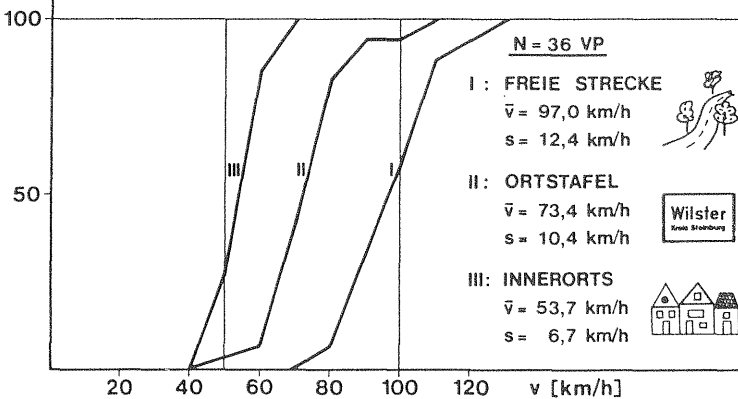
- Länge 3,9 km
- Linienführung große Radien, zügig befahrbar

ORTSEINGANGSBEREICH

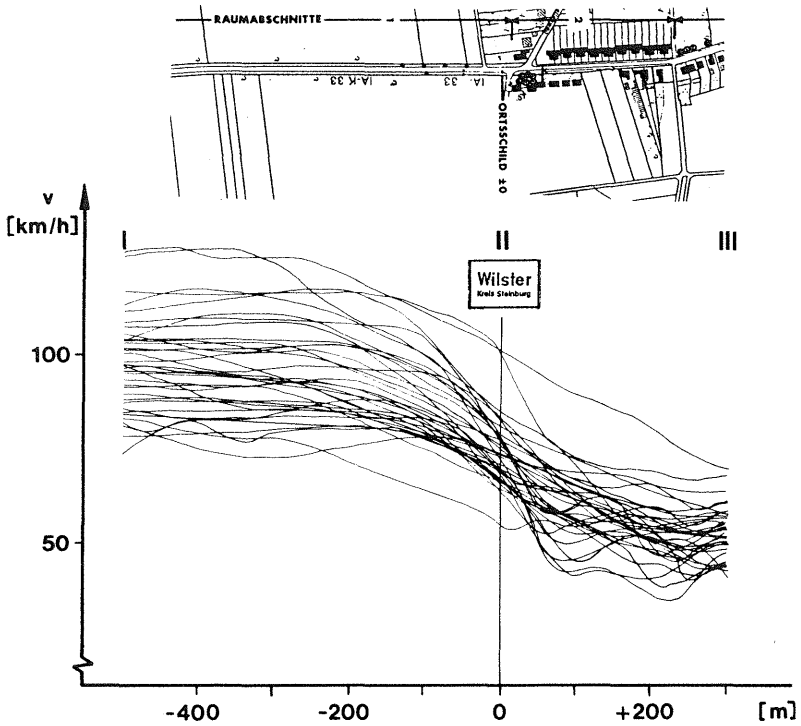
- Linienführung geradlinig bis 200 m hinter der Ortstafel
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn an der Ortstafel
- Sichtweitenbegrenzung 200 m hinter der OT durch Bebauung an der Kurvenaußenseite



[%] UNTERSCHREITUNGSHÄUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	90 - 110 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	73 km/h
Verzögerungsbeginn	ca. 200 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	200 - 300 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	400 - 500 m
Ausgangsniveau	94 km/h
Innerortsniveau	54 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	40 km/h
Geschwindigkeitsabbau	steil, zu gleichen Teilen vor bzw. hinter der OT

FRAUWUELLESHEIM

OE 19

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRETCKE

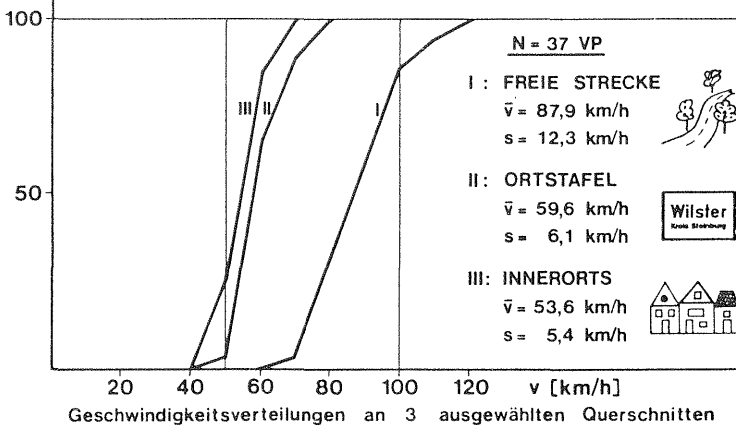
- Länge 3,5 km
- Linienführung streckenweise kurvig

ORTSEINGANGSBEREICH

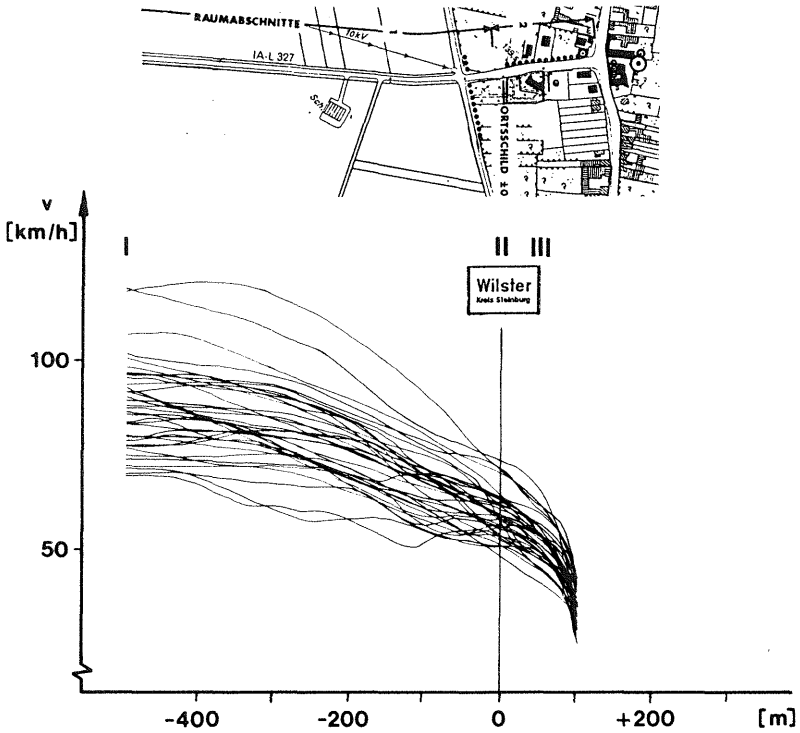
- Linienführung Ortstafel in einer deutlichen Kurve
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn -
- Sichtweitenbegrenzung 100 m hinter der Ortstafel durch Einmündung



[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	80 - 100 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	60 km/h
Verzögerungsbeginn	400 - 500 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	100 m hinter der Ortstafel (Einmündung)
Länge der Verzögerungsstrecke	500 - 600 m
Ausgangsniveau	88 km/h
Innerortsniveau	55 -- 0 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	30 - 35 km/h
Geschwindigkeitsabbau	mittlere Intensität, überwiegend vor der OT

GIRBELSRATH

OE 20

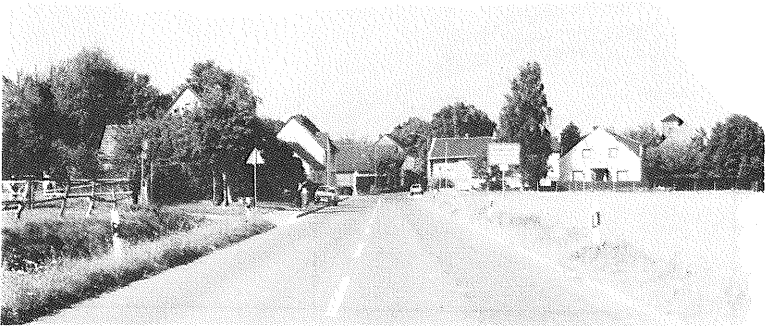
WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

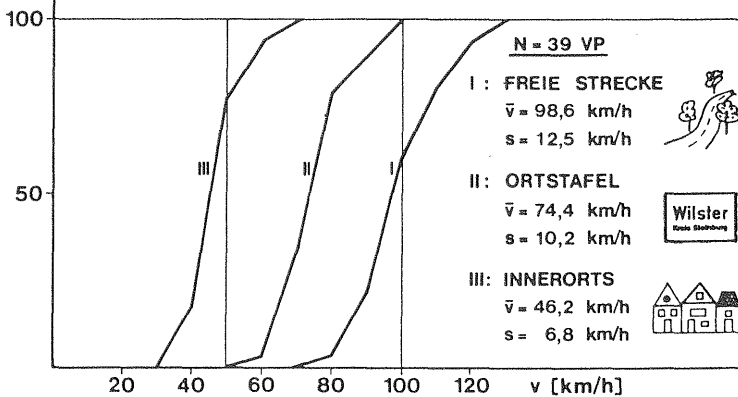
- Länge 1,5 km
- Linienführung große Radien, zügig befahrbar

ORTSEINGANGSBEREICH

- Linienführung Ortstafel in einer langgezogenen Kurve
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn 100 m hinter der Ortstafel beidseitig
- Sichtweitenbegrenzung 150 m hinter der Ortstafel durch die Gebäudestellung

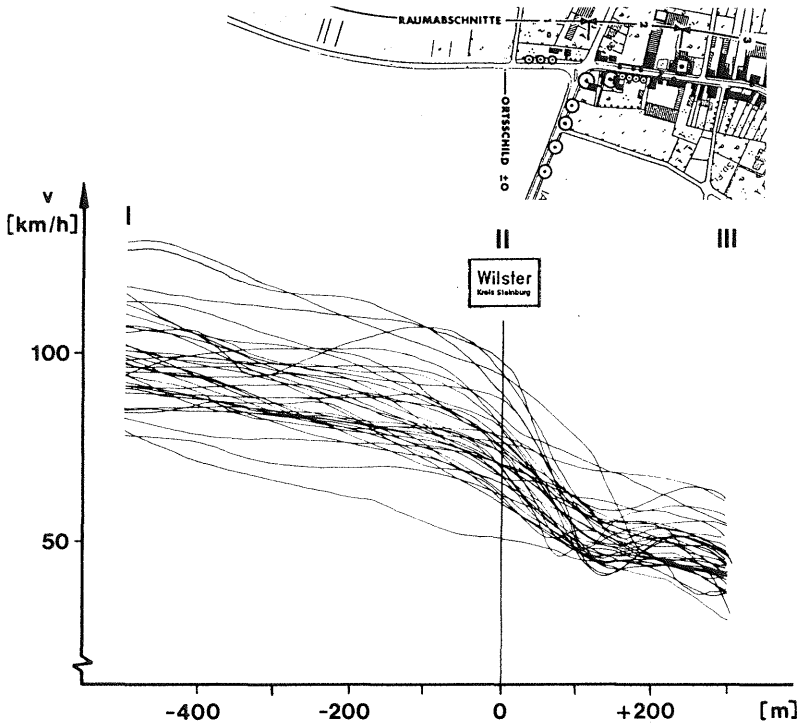


[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsverteilungen an 3 ausgewählten Querschnitten

Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke 90 - 110 km/h

Geschwindigkeit an der Ortstafel 74 km/h

Verzögerungsbeginn 100 - 400 m vor der OT, nicht ausgeprägt

Verzögerungsende 100 - 200 m hinter der Ortstafel

Länge der Verzögerungsstrecke 200 - 500 m

Ausgangsniveau 98 km/h

Innerortsniveau 50 - 55 km/h

Geschwindigkeitsdifferenz ca. 45 km/h

Geschwindigkeitsabbau steil, zu gleichen Teilen vor bzw. hinter der OT

MERZENICH

OE 21

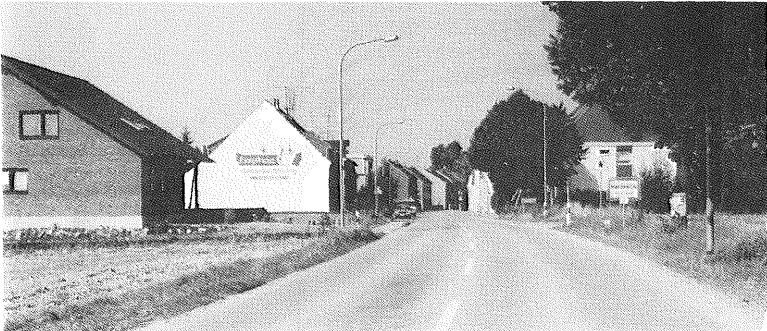
WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

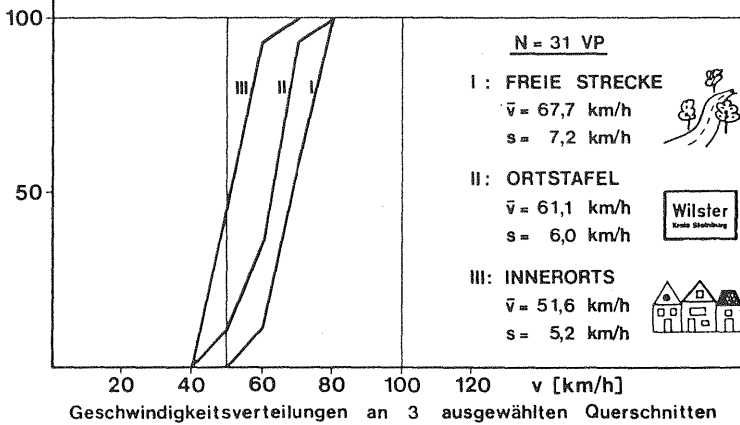
- Länge 2,1 km
- Linienführung nicht stetig, zwei Knotenpunkte

ORTSEINGANGSBEREICH

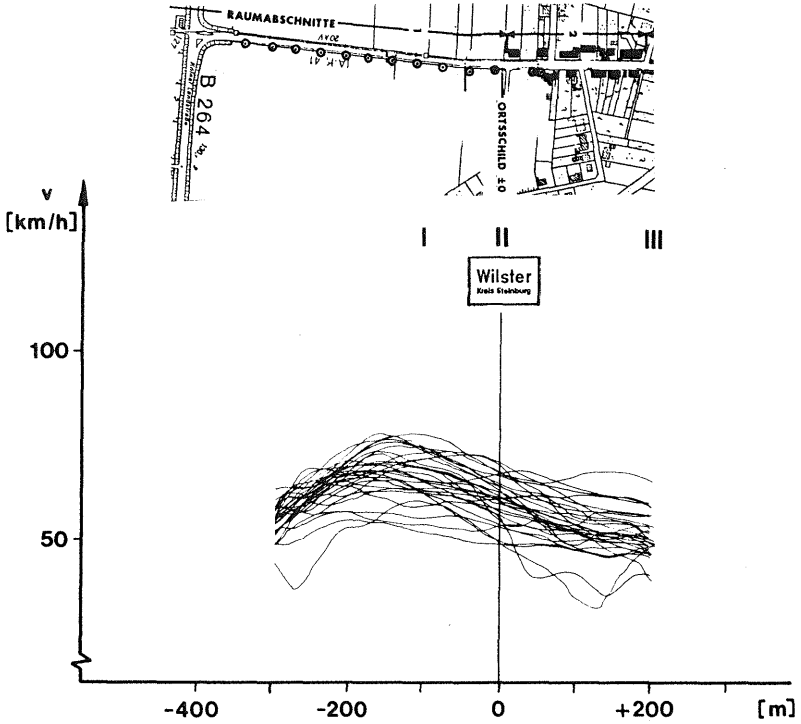
- Linienführung geradlinig bis 200 m hinter der Ortstafel
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bauungsbeginn 50 m hinter der Ortstafel beidseitig
- Sichtweitenbegrenzung 200 m hinter der OT durch Bauung an der Kurvenaußenseite



[%] | UNTERSCHREITUNGSHÄUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	60 - 80 km/h (Knotenpunkte)
Geschwindigkeit an der Ortstafel	61 km/h
Verzögerungsbeginn	100 - 150 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	200 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	ca. 300 m
Ausgangsniveau	70 km/h
Innerortsniveau	50 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	20 km/h
Geschwindigkeitsabbau	mittlere Intensität, überwiegend hinter der OT

ARNOLDSWEILER

OE 22

WICHTIGE STRECKENMERKMALE

FREIE STRECKE

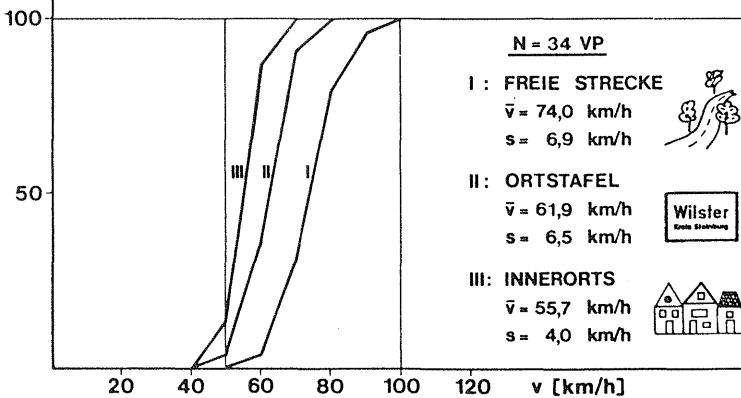
- Länge 2,5 km
- Linienführung streckenweise kurvig

ORTSEINGANGSBEREICH

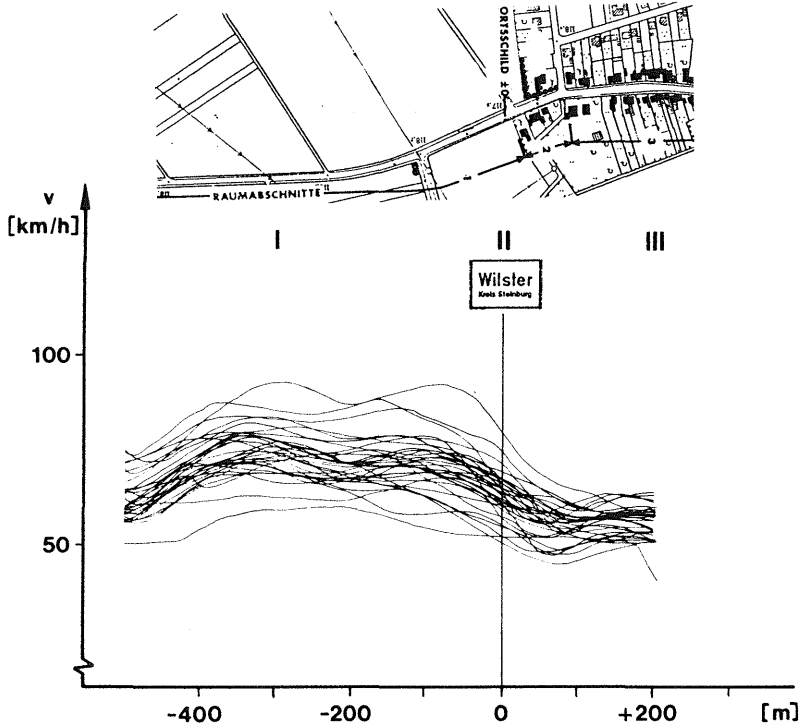
- Linienführung fahrdynamisch wirksame Kurve vorgelagert
- Geschwindigkeitstrichter -
- Bebauungsbeginn an der Ortstafel
- Sichtweitenbegrenzung 100 m hinter der OT durch Bebauung an der Kurvenaußenseite



[%] UNTERSCHREITUNGSHAUFIGKEIT



Geschwindigkeitsprofile im Ortseingangsbereich



CHARAKTERISIERUNG DER GESCHWINDIGKEITSANPASSUNG

Geschwindigkeit der freien Strecke	70 - 90 km/h
Geschwindigkeit an der Ortstafel	62 km/h
Verzögerungsbeginn	100 m vor der Ortstafel
Verzögerungsende	100 m hinter der Ortstafel
Länge der Verzögerungsstrecke	200 m
Ausgangsniveau	74 km/h
Innerortsniveau	55 km/h
Geschwindigkeitsdifferenz	ca. 20 km/h
Geschwindigkeitsabbau	steil, zu gleichen Teilen vor bzw. hinter der OT



BEFRAGUNG

Vielen Dank zunächst einmal für die Fahrt. Das ist ja soweit ganz gut gelaufen. Ich habe jetzt noch ein paar Fragen an Sie, bevor wir nach Aachen zurückfahren.
Zunächst ganz allgemein:

- 1) Wie hat aus Ihrer Sicht die Fahrt geklappt, was hatten Sie für einen Eindruck?

- 2) Haben Sie sich schnell an das Fahrzeug gewöhnt?

- nach einer gewissen Eingewöhnung kam ich gut klar
- es war doch recht ungewohnt
- an dieses Fahrzeug konnte ich mich während der ganzen Fahrt nicht so richtig gewöhnen

- 3) Hatten Sie eventuell mit der Handhabung des Fahrzeugs konkrete Schwierigkeiten? (z.B. Schaltung o.ä.)

- Ja _____
- Nein

- 4) Haben Sie sich während der Fahrt sehr beobachtet gefühlt oder gestört - durch die Geräte oder die Versuchsleiterin?

- gar nicht
- ein bißchen ,wodurch _____
- ziemlich ,wodurch _____

- 5) Sind Sie heute so gefahren wie immer oder fahren Sie mit Ihrem eigenen Fahrzeug normalerweise schneller oder langsamer?

- bin wie immer gefahren
- fahre sonst schneller
- fahre sonst langsamer

Nun einige Fragen zu der Fahrt. Sie sind ja nach dem Autobahnstück zu Anfang längere Zeit über Landstraßen gefahren.

- 6) Kommen solche Fahrten in Ihrem Fahralltag oft vor oder benutzen Sie außerhalb der Stadt fast ausschließlich die Autobahn?

- solche Strecken fahre ich nur in Ausnahmefällen
- ich fahre ab und zu über Landstraßen
- ich fahre oft in dieser Art über Landstraßen

- 7) Sind Ihnen die Strecken bzw. die Ortschaften, die wir gerade befahren haben, bekannt gewesen? Sind Sie hier schon mal gefahren?

- die Strecken waren mir überwiegend nicht bekannt
- die Strecken waren mir zum Teil bekannt
- die meisten (oder alle) Strecken waren mir bekannt

- 8) Mit welcher Geschwindigkeit fahren sie normalerweise auf der Landstraße - wenn die Strecke frei ist?

ca. km/h

- 9) Mit welcher Geschwindigkeit fahren Sie im allgemeinen innerhalb von Ortschaften?
ca. km/h
- 10) Wenn Sie von der freien Strecke in einen Ort hineinfahren, wo - meinen Sie - müssen Sie reagieren und die Geschwindigkeit herabsetzen?

- 11) Wie machen Sie das in der Regel?
 bremsen normalerweise
 nehme in der Regel Gas weg
 mache meist beides
- 12) Welche Bedeutung hat das Ortsschild für Sie?

- 13) Auf was achten Sie besonders bei der Annäherung an eine Ortschaft?

- 14) Wonach richten Sie sich bei Ihrer Geschwindigkeitswahl auf den ersten paar Hundert Metern hinter dem Ortsschild?

- 15) Welche Geschwindigkeit wählen Sie, wenn noch keine Häuser da sind, obwohl das Ortsschild schon passiert wurde?
ca. km/h
- 16) Steht das Ortsschild Ihrer Meinung nach immer an der richtigen Stelle?
 in der Regel ja
 oft nicht, warum _____
 selten , warum _____
- 17) Halten Sie die Beschilderung der Ortseingänge mit der Ortstafel für gut und verständlich? (oder sollte gegebenenfalls etwas geändert werden?)

- 18) Halten Sie Ortseingänge für kritische Stellen im Straßennetz?
 Ja, warum _____
 Nein
- 19) Haben Sie bei Dunkelheit Probleme an Ortseingängen?
 Ja, welche _____
 Nein
Verhalten Sie sich anders als tags:
 Ja, wie _____
 Nein

20) Würden Sie höhere oder niedrigere Geschwindigkeiten in
Ortschaften befürworten oder halten Sie Tempo 50 für
richtig?

Tempo 50 gut

Änderungen, welche _____

--> Wir haben nun ziemlich ausführlich die Situation an
Ortseingängen und damit verbundene Probleme erörtert.
Schauen Sie sich doch bitte mal in Ruhe die Fotos von
verschiedenen Ortseingangssituationen an und ordnen Sie
diese unter dem Gesichtspunkt, bei welchen Ortseingängen
es Ihnen leichter bzw. schwerer fällt, auf die vorge-
schriebene Geschwindigkeit von 50 km/h runterzugehen.

D.h. Sie werden gebeten, die Bilder in folgende drei
Gruppen einzuteilen:

A) Ortseingänge, bei denen es Ihnen leichter fällt,
auf Tempo 50 herabzugehen

B) Ortseingänge, bei denen es Ihnen schwerer fällt,
auf Tempo 50 herabzugehen

C) Ortseingänge bei denen Sie sich nicht entscheiden
können

FRAGEN ZUR PERSON

1) Wie alt sind Sie? Jahre

2) Sind Sie männlich
oder weiblich?

3) Besitzen Sie einen eigenen Pkw
oder steht Ihnen ständig einer
zur Verfügung? ja

Welche Marke?

 nein

4) Wieviele Jahre besitzen Sie den FS.? Jahre

5) Wieviele km fahren Sie ungefähr
pro Jahr? ca. km

6) Wie oft fahren Sie Auto? täglich
 mehrmals in der Woche
 einmal pro Woche (etwa
 seltener

7) Aus welchen Gründen bzw. zu
zu welchen Gelegenheiten fahren
Sie vorrangig?

berufl./Schule/
Hochschule
 in der Freizeit
 in den Urlaub
 anderes

8) Was machen Sie beruflich? -----

ÜBERSICHT

der bisher in dieser Reihe erschienenen Berichte

Nr. Thema

- 1 Kurse für auffällige Kraftfahrer**
Statistische Grundlagen für die Zuweisung alkohol-auffälliger Kraftfahrer
Jacobshagen
1977
vergriffen
- 2 Örtliche Unfallerehebungen**
Behrens, Gotzen, Richter, Stürtz, Suren, Wanderer, Weber
1978
- 3 Möglichkeiten zur Verbesserung der Fahrer-ausbildung**
Graf, Keller
1976
vergriffen
- 4 Beseitigung von Unfallstellen**
Band 2
Bewertung von Maßnahmen zur Beseitigung von Unfall-stellen
Klöckner
1977
vergriffen
- 5 Beeinflussung und Behandlung alkohol-auffälliger Kraftfahrer**
PG ALK
1978
vergriffen
- 6 Innerstädtische Planung als Einflußgröße der Verkehrssicherheit**
Band 1
Strack, Streich
1978
vergriffen
- 7 Gesamtwirkung von unfallinduzierten Schäden auf den volkswirtschaftlichen Produktionsprozeß**
Jäger
1977
vergriffen
- 8 Einführung in den motorisierten Straßen-verkehr**
Band IV
Teil 6
Edelmann
1978
- 9 Leistungsmöglichkeiten von Kindern im Straßenverkehr**
Fischer, Cohen
1978
vergriffen
- 10 Kriterien für Gestaltung, Einsatz und Wirksamkeit von Verkehrssicherheitsplakaten**
Graf, Keller
1977
vergriffen
- 11 Der Einfluß des Rauchens auf das Fahr-verhalten und die Verkehrssicherheit**
Pupka V.
1977
vergriffen
- 12 Innerstädtische Planung als Einflußgröße der Verkehrssicherheit**
Band 2
Stengel, Fahnberg, Märschalk
1978
vergriffen
- 12a Innerstädtische Planung als Einflußgröße der Verkehrssicherheit**
Band 2
Anlage 1
Stengel, Fahnberg, Märschalk
1978
vergriffen
- 13 Einbau- und Anlegeverhalten Sicherheitsgurte**
Volks
1978
vergriffen
- 14 Beseitigung von Unfallstellen**
Band 3
Identifikation von Unfallstellen
Benner, Bock, Brühning, Klöckner, Riediger, Siegner
1978
vergriffen
- 15 Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 4
Kontrolle des Ausbildungserfolges in
"Sofortmaßnahmen am Unfallort"
Jungchen
1978
vergriffen
- 16 Nachtunfälle**
Eine Analyse auf der Grundlage der Daten der amtlichen Straßenverkehrs-unfallstatistik
Brühning, Hippchen, Weißbrodt
1978
- 17 Belastung und Beanspruchung am Steuer eines Kraftfahrzeuges**
Untersuchungen mit Meßfahrzeugen
IAAP-Kongreß
1979
vergriffen
- 18 Schutzwirkung von Sicherheitsgurten**
Band 2
Literaturanalyse
Rüter
1978
vergriffen
- 19 Untersuchungen von Einzelelementen zur Erhöhung der Wirksamkeit von Sicherheitsgurten**
Rüter, Hontschik, Schicker
1977
vergriffen
- 20 Analyse des Entwicklungsstandes des passiven Unfallschutzes für motorisierte Zweiradfahrer**
Jesli, Rüter
1978
vergriffen
- 21 Fahrversuche mit Beta-Rezeptorenblockern**
Braun, Reker, Friedel, Kockelke
1978
vergriffen
- 22 Beseitigung von Unfallstellen**
Band 4
Typologie von Verkehrssicherheitsmaßnahmen
Büschges
1978
vergriffen
- 23 Beseitigung von Unfallstellen**
Band 5
Nutzwertanalytische Bewertung von Unfallstellen mit Linksabbiegeverkehr
Segner, Zangemeister
1978
vergriffen
- 24 Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 1
Forschungsstand, Erklärungsansätze und Modell-entwicklung
Karstedt-Henke
1979
vergriffen

- 25 **Schutzwirkung von Sicherheitsgurten**
Band 3
Auswertung von Gurtunfällen
Appel, Vu-Han
1979
vergriffen
- 26 **Einführung in den motorisierten Straßenverkehr**
Band V
Teil 7
Edelmann, Pfafferott
1979
vergriffen
- 27 **Mitführen von Feuerlöschern in Personenkraftwagen**
Nicklisch, Krupp
1979
- 28 **Einfluß auf die Verkehrssicherheit infolge nachts ausgeschalteter Signalanlagen**
Kockelke, Haas
1979
vergriffen
- 29 **Einfluß der psychophysischen Leistungsfähigkeit der Verkehrsteilnehmer auf das Unfallgeschehen**
Lewrenz
1979
vergriffen
- 30 **Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 5
Beobachtung des Verhaltens am Unfallort
Metreveli
1979
- 31 **Einführung in den motorisierten Straßenverkehr**
Band VI
Teil 8
Koch
1979
- 32 **Räumliches Orientierungsverhalten von Kraftfahrern**
Ellinghaus
1979
vergriffen
- 33 **Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 6
Simulation von Rettungssystemen
Rüffer, Schmitt, Siegener
1979
- 34 **Schutzwirkung von Sicherheitsgurten**
Band 1
Gurtunfälle
Herzog, Spann
1980
- 35 **Experimentelle Evaluation des Tübinger Elterntrainingsprogramms für die Verkehrserziehung von Kindern im Vorschulalter**
Limbourg, Gerber
1979
- 36 **Sicht aus Kraftfahrzeugen**
Literaturstudie
Einfluß eingefärbter Scheiben auf die Sicht bei Dunkelheit
Albrecht, Burrow, Tupowa, Engel
1979
- 37 **Nutzungskonkurrenz in Verkehrsräumen**
Baier, Switaiski, Westenberger, Zündorf
1979
vergriffen
- 38 **Psychologische Erprobungsstudie mit dem Fahrerleistungsmeßfahrzeug**
Echterhoff
1980
- 39 **Sammlung und Bewertung ausländischer Maßnahmen zur Erhöhung der innerörtlichen Verkehrssicherheit**
Ruwenstroth, Fleischhauer, Kuller
1979
- 40 **Erprobung des Kinder-Verkehrs-Clubs**
Briefs, Lennertz
1978
vergriffen
- 41 **Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 2
Einfluß der Trinkgewohnheiten bestimmter Fahrergruppen auf die Verkehrssicherheit
Gebauer, Büschges
1976
vergriffen
- 42 **Innerstädtische Planung als Einflußgröße der Verkehrssicherheit**
Band 3
Einfluß der Siedlungsentwicklung auf die Verkehrssicherheit
Henning, Uhlenbrock
1980
vergriffen
- 43 **Wirksamkeit von Lichtsignalanlagen zur Sicherung von Bahnübergängen**
Erke, Wimber
1980
vergriffen
- 44 **Kriterien für Gestaltung, Einsatz und Wirksamkeit von Verkehrssicherheitsplakaten**
Teil 1 - 3
Graf, Keller
1980
- 45 **Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 3
Analyse der Unfalldaten
Theoretische Konzeption
Bomsdorf, Schmidt, Schwabl
1980
- 46 **Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 4
Analyse der Unfalldaten
Untersuchungsjahr 1977
Bomsdorf, Schmidt, Schwabl
1980
- 47 **Zahl und Struktur der Führerscheininhaber in der Bundesrepublik Deutschland**
Hautzinger, Hunger, Frey
1980
vergriffen
- 48 **Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 5
Literaturauswertung über Ursachen der Alkoholdelinquenz im Straßenverkehr
Gebauer
1980
vergriffen
- 49 **Einfluß von Radwegen auf die Verkehrssicherheit**
Band 1
Untersuchungen von Außerortsunfällen im Landkreis Karlsruhe und im Rhein-Neckarkreis
Köhler, Leutwein
1981
vergriffen

- 50 Innerstädtische Planung als Einflußgröße der Verkehrssicherheit**
Band 4
Sicherheit und Verhalten in verkehrsberuhigten Zonen
Eichenauer, Streichert, von Winning
1980
- 51 Repräsentativbefragung zur präklinischen Notfallversorgung**
Sorgatz, Riegel
1980
- 52 Lehrziele in der schulischen Verkehrserziehung**
Bestandsaufnahme und Klassifikation
Erläuterungen und Anhang A
Heinrich, Hohenadel
1981
vergriffen
- 52a Lehrziele in der schulischen Verkehrserziehung**
Bestandsaufnahme und Klassifikation
Anhang B
Heinrich, Hohenadel
1981
vergriffen
- 53 Informelle Zeichengebung im Straßenverkehr**
Merten
1981
- 54 Informationsverarbeitung und Einstellung im Straßenverkehr**
Bliersbach, Dellen
1981
- 55 Frage der Ausdehnung der Schutzhelmtragepflicht**
Krupp, Löffelholz, Marburger
1980
vergriffen
- 56 Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 6
Beobachtung am Beispiel von Trinkmusterstudien
Schanz
1981
- 57 Maßnahmen zur Sicherung des innerörtlichen Fahrradverkehrs**
Henning, Schmitz, Faludi
1981
vergriffen
- 57a Maßnahmen zur Sicherung des innerörtlichen Fahrradverkehrs**
- Anlagen
Henning, Schmitz, Faludi
1981
vergriffen
- 58 Vier-Länder-Vergleich von Kenngrößen der Straßenverkehrssicherheit**
Japan, Großbritannien, Niederlande, Bundesrepublik Deutschland
vergriffen
- 59 Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 7
Medienanalyse
Schanz, Kutteroff, Groß
1981
- 60 Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 8
Analyse der Unfalldaten
Untersuchungsjahr 1978
Bomsdorf, Schmidt, Schwab
1980
- 61 Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 9
Analyse der Unfalldaten
Untersuchungsjahr 1979
Bomsdorf, Schmidt, Schwab
1981
- 62 Einfluß von Radwegen auf die Verkehrssicherheit**
Band 2
Radfahrerunfälle auf Stadtstraßen
Knoche
1980
vergriffen
- 63 Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 7
Organisation und Kosten des Rettungsdienstes
Teil 1 und 2
Kühner
1981
- 64 Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 8
Zu Kostenbegriffen im Rettungswesen
Kühner
1981
- 65 Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 9
Tarife und Tarifsysteme im Rettungsdienst
Kühner
1981
- 66 Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 10
Zur Anwendung des Simulationsmodells Rettungswesen
Anwendung in Karlsruhe
Schmiedel, Puhan, Siegener
1981
- 67 Internationale Erfahrungen mit der Gurtanlagepflicht**
Marburger, Krupp, Löffelholz
1982
- 68 Verkehrsbewährung in Abhängigkeit von Leistungsmotivation, Zielsetzungsverhalten und Urteilsfähigkeit**
Sömen
1982
- 69 Methoden und Kriterien zur Überprüfung des Erfolges von Aufklärungskampagnen**
Pfaff
1982
- 70 Ältere Menschen und Verkehrsaufklärung**
Huber
1982
vergriffen
- 71 Kriterien für Gestaltung und Einsatz der Anlagen des Fußgängerverkehrs**
Rose, Schönharting, Uschkamp
1982
vergriffen
- 72 Führung des Radverkehrs im Innerortsbereich**
Teil 1
Einbahnstraßen
Ruwenstroth, Habermeier
1982
- 73 Möglichkeiten zu einer Neugestaltung des Fahrausbildungssystems**
Heinrich, Hundhausen
1982

- 74 **Fahrverhalten von Kraftfahrern bei der Begegnung mit Kindern nach der StVO-Änderung**
Kockelke, Ahrens
1982
vergriffen
- 75 **Wirkungszusammenhang Fahrer – Fahrzeug**
Elinghaus
1982
- 76 **Interaktion von Kraftfahrzeuginsassen**
Färber, Pullwitt, Cichos
1982
vergriffen
- 77 **Umfang und Schwere dauerhafter Personenschäden im Straßenverkehr**
Krupp, Joo
1982
vergriffen
- 78 **Ermittlung der an Fahr-Prüfungsorte zu stellenden Anforderungen**
Hampel, Küppers
1982
vergriffen
- 79 **Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 11
Organisationsformen im Rettungsdienst
Kühner
1983
- 80 **Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 12
Dokumentationsstudie Rettungsdienst und Krankentransport
Bonn
1982
- 81 **Sicherheitsorientierte Ausbildung von Berufskraftfahrern**
Rüter
1983
- 82 **Verhaltensorientierte Verkehrserziehung im Vorschulalter**
Limboung
1983
- 83 **Einflüsse von Fahrer- und Straßenmerkmalen auf die Fahrgeschwindigkeit in Ortschaften**
Haas, Herberg
1983
- 84 **Medienangebote und Mediennutzung durch Kinder
Orientierungsrahmen für Verkehrsaufklärung**
Hagen, Beihe, Blothner, Kellner
1983
- 85 **Funktion und Wirkung von Aufklebern an Personenkraftwagen**
Haas
1983
vergriffen
- 86 **Streuung von Schutzkriterien in kontrollierten Aufprallversuchen gegen die starre 30-Grad-Barriere**
Färber
1983
vergriffen
- 87 **Wirksamkeitsuntersuchung zum ADAC-Motorradsicherheitstraining**
Große-Bernd, Niesen
1983
vergriffen
- 88 **Einfluß von Verkehrssicherheitsinformationen auf unfallbeteiligte Kraftfahrer**
Echterhoff
1983
vergriffen
- 89 **Klassifikation und Gefährlichkeit von Straßenverkehrssituationen**
v. Benda, Graf Hoyos, Schaible-Rapp
1983
- 90 **Untersuchung der Vorfahrtregelung "Rechts vor Links" unter dem Aspekt der Verkehrssicherheit**
Kockelke, Steinbrecher
1983
- 91 **Schutzhelme für motorisierte Zweiradfahrer**
Band 1
Jesst, Flögl, Hontschik, Rüter
1983
- 92 **Junge Kraftfahrer in Japan**
Renge
1983
- 93 **Führung des Radverkehrs im Innerortsbereich**
Teil 2: Fußgängerzonen
Harder
1983
- 94 **Beeinflussung von Lichtsignalanlagen durch Rettungsfahrzeuge im Einsatz**
Bosselhoft, Hubschneider, Leutzbach, Mott, Swiderski, Zmeck
1983
- 95 **Förderung des sozialen Verständnisses von Grundschulern im Straßenverkehr**
Baumgardt-Elms, Küting, Müller,
1984
- 96 **Führung des Radverkehrs im Innerortsbereich**
Teil 3: Knotenpunkt
Angenendt
1984
- 97 **Verkehrserziehung in der Sekundarstufe I**
Jensch, Schippers, Spoerer
1984
- 98 **Führung des Radverkehrs im Innerortsbereich**
Teil 4: Sicherung in verkehrsberuhigten Straßen
Adelt, Hoffmanns, Kaulen, Richter-Richard
1984
- 99 **Verkehrssicherheit in Wohngebieten**
Einflußgrößen, Bewertung und Planungshinweise
Cerwenka, Henning-Hager
1984
- 100 **Einflußgrößen auf das nutzbare Sehfeld**
Cohen
1984

- 101 Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 13
Ablauforganisation in Rettungsleitstellen
Witte
1984
- 102 Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 10
Analyse der Unfalldaten
Untersuchungsjahr 1980
Bomsdorf, Schwabl
1984
- 103 Akzeptanz flächenhafter Verkehrsberuhigungsmaßnahmen**
Bechmann, Hofmann
1984
- 104 Fahrzeugwerbung und Verkehrssicherheit**
Inhaltsanalyse und Folgerungen
Pfafferott
1984
- 105 Untersuchungen zu Medikamenten und Verkehrssicherheit**
Norpoth
1984
- 106 Führung des Radverkehrs im Innerortsbereich**
Teil 5: Radwegtrassen
Ruwenstroth
1984
- 107 Schutzkleidung für motorisierte Zweiradfahrer**
Danner, Langwieder, Polauke, Sporer
1984
- 108 Zum Einfluß zusätzlicher hochgesetzter Bremsleuchten auf das Unfallgeschehen**
Marburger
1984
- 109 Typisierung von Straßen im Innerortsbereich nach dem Nutzerverhalten**
Golle, Molt, Patscha
1985
- 110 Überprüfung des Unfallursachenverzeichnis**
Erke
1985
- 111 Genauigkeit der amtlichen Straßenverkehrs-unfallstatistik**
Barg, Hautzinger, Ottmann, Potderin, Stenger
1985
- 112 Verkehrssicherheit von städtischen Altbaugebieten**
Müller, Stete, Topp
1985
- 113 Schutzhelme für motorisierte Zweiradfahrer**
Band 2
Otte, Suren
1985
- 114 Schutzhelme für motorisierte Zweiradfahrer**
Band 3
Unfallanalyse
Beier, Heißling, Mattern, Schmidt, Schüler, Schuller, Spann
1985
- 115 Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 11
Gesetzgebung, Polizeiliche Überwachung und Strafgerichtsbarkeit in der Bundesrepublik Deutschland
Dornick, Feltes, Kerner, Philipp, Triebler
1985
- 116 Die Häufigkeit von Verkehrssituationen**
von Benda
1985
vergriffen
- 117 Stichproben- und Hochrechnungsverfahren für Verkehrssicherheitsuntersuchungen**
Hautzinger
1985
- 118 Sicherheitsrelevante Ausstattung von Fahrrädern**
von der Osten-Sacken, Schuchard
1985
- 119 Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 12
Die Entwicklung des Alkoholkonsums in der Bundesrepublik Deutschland
Persy
1985
- 120 Fußgängersicherheit an Haltestellen**
Rainer R. Haman
1984
- 121 Sicherung liegengebliebener Kraftfahrzeuge**
Willing
1985
- * 122 Verletzung durch einen Kraftfahrzeugunfall als Ausgangspunkt für die Sicherheitswerbung**
Echterhoff
1985
- 123 Sichere Gestaltung markanter Wege für Fahrradfahrer**
Band 1
Angenendt, Hausen, Jansen, Wutschka
1985

- 124 Der Einfluß der Anpassungsfähigkeit des Auges auf die visuelle Wahrnehmung**
Hesse, Krueger, Zülch
1985
- 125 Flächenhafte Verkehrsberuhigung Unfallanalyse Berlin - Charlottenburg**
Brilon, Kahrman, Senk, Thiel, Werner
1985
- 126 Unfälle beim Transport gefährlicher Güter auf der Straße 1982 - 1984**
Bressin
1985
- 127 Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 14
Effektivität der Erste-Hilfe - Ausbildung
Sefrin, Schäfer, Zenk
Januar 1986
vergriffen
- 128 Untersuchungen zu "Alkohol und Fahren"**
Band 13
Orientierungs- und Verhaltensmuster der Kraftfahrer
Kretschmer-Bäumel, Karstedt-Henke
1986
- 129 Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 15
Überprüfung von Erste-Hilfe-Kästen in Kraftfahrzeugen
Wobben
1986
- 130 Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 16
Literaturanalyse "Wirksamkeit des Rettungswesens"
Garms-Homolová, Schaeffer, Schepers
1986
- 131 Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 17
Unfallursachen bei Unfällen von Rettungsfahrzeugen im Einsatz
Schmidel, Unterkofler
1986
- 132 Bestandsaufnahme von Art und Dauer der Fahrerschulerausbildung. Für die Fahrerlaubnisklassen 3, 1 und 1b**
Haas
1986
- 133 Verbrauch psychotroper Medikamente durch Studenten Ergebnis einer Befragung**
Joó
1986
- 134 Analyse von Unfalldunkelziffern**
Lenhart, Siegener
1986
- 135 Flächenhafte Verkehrsberuhigung Methodenstudie zur Gefahrenbewertung für verkehrsberuhigte Bereiche**
Fechtel, Ruske
1986
- 136 Geschwindigkeitsverhalten auf Mischflächen**
Ahrens, Kockelke
1986
- 137 Prüfverfahren zur Seitenkollision Versuche mit der Krebsgangbarriere**
Pullwitt, Sievert
1986
- 138 Führung des Radverkehrs im Innerortsbereich**
Teil 6: Gemeinsame Verkehrsflächen für Fußgänger und Radfahrer
Eger, Retzko
1986
- 139 Bewertung der Lichtsignalsteuerung mit Hilfe der Verkehrskonflikttechnik**
Hoffmann, Siapa
1986
- 140 Unfallsituationen und -folgen von Fahrradfahrern**
Alrutz, Otte
1986
- 141 Verbesserung der Sichtbedingungen aus Nutzfahrzeugen**
Henseler, Heuser, Krüger
1986
- 142 Regelabweichendes Verhalten von Fahrradfahrern**
Kuller, Gersemann, Ruwenstroth
1986
- 143 Untersuchung zur Auswirkung der vorübergehenden Anordnung von Tempo 100 auf Bundesautobahnstrecken im Rahmen des Abgas-Großversuchs auf das Unfallgeschehen**
Marburger, Meyer, Ernst
1986
- 144 Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 18
Erste Hilfe in der Bundesrepublik Deutschland - Situationsanalyse -
Kuschinsky, Schmidel, Unterkofler
1986
- 145 Untersuchungen zum Rettungswesen**
Bericht 19
Effizienz der Rettungsorganisation
Borjans
1986

- 146 Verkehrserziehung in der Primarstufe:
Sozial- kognitive Anforderungen
und Konzeption**
Kütting
1986
- 147 Statistische Verfahren zur Analyse
qualitativer Variablen**
Arminger, Küster
1986
- 148 Einführung in das Arbeiten mit GLIM
zur Analyse
mehrdimensionaler Kontingenztafeln
mittels loglinearer und Logit- Modelle**
Ernst, Brühning
1987
- 149 Analyse und Beseitigung von Unfallstellen
im außerörtlichen Straßennetz**
Kraus, Trapp
1986
- 150 Schutzhelme für motorisierte Zweiradfahrer
Band 4
Helmvisiere**
Buser, Christ, Jessl, Stangl
1987
- 151 Wirkung von Neuroleptika auf relevante
Aspekte der Fahrtüchtigkeit bei
schizophrenen Patienten**
Grübel- Mathyl
1987
- 152 Datenbank internationaler Verkehrs-
und Unfalldaten**
Brühning, von Fintel, Nußbaum
1987
- 153 Fahrerhaltensuntersuchungen zur
Verkehrssicherheit im Bereich von
Ortseinfahrten**
Kockelke, Steinbrecher
1987

Ab der lfd. Nr. 93 werden die Forschungsberichte des Bereiches Unfallforschung der Bundesanstalt für Straßenwesen zum Preis von DM 10,— (sehr umfangreiche Berichte DM 15,—) verkauft. Vorherige Hefte werden, soweit nicht vergriffen, zum Stückpreis von DM 5,— abgegeben. Die vergriffenen Veröffentlichungen können in der BAST eingesehen werden.

Bei Interesse am Dauerbezug besteht die Möglichkeit des Abonnements, gegen Vorauszahlung eines Betrages von DM 100,— jährlich, werden alle im betreffenden Jahr erscheinenden Hefte beider Reihen kostenfrei zugesandt. Einzelhefte und Abonnements sind zu beziehen durch: Verlag G. Mainz, Neupforte 13, 5100 Aachen, Telefon 0241/27305