

Wie wehrt man sich gegen überzogenen Straßenbau?

Das Phänomen Verkehr

Straßenbau-, ausbau, -rückbau, Verkehrsberuhigung
aus der Sicht des Umweltschutzes

Stuttgart 1998

Impressum

Herausgeber: Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg e. V.
Olgastraße 19, 70182 Stuttgart, September 1998
Fon: 07 11 / 24 89 55 20, Fax: 07 11 / 24 89 55 30
e-mail: LNV.BW@t-online.de

Redaktion: Christine Lorenz-Gräser
Copyright: Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg e. V.
Umschlag: Werbeagentur Ostermayer, Gottmadingen
Druck: Druckkooperative Offset + Verlag GmbH, Karlsruhe

Schutzgebühr: DM 7,--

2., überarbeitete Auflage von „Wege aus der Ohnmacht: Wie wehrt man sich gegen überzogenen Straßenbau“, Heft Nr. 21 aus der Reihe „Grüne Hefte“

Beiträge von

- Dipl.-Ing. Rudolf Pfeleiderer, Florian-Geyer-Str. 8, 70499 Stuttgart
- Dipl.-Ing. Lothar Braun, Bergstr. 10, 71272 Renningen
- Dipl.-Geographin Vera Flecken, B•A•U GmbH, Büro für angewandten Umweltschutz, Hans-Peter Kleemann, Steinäcker 18, 70619 Stuttgart. Das B•A•U berät Umweltverbände und Verkehrs-Bürgerinitiativen
- Rechtsanwalt Dirk Solveen, Anwaltsbüro de Witt - Wurster & Kollegen, Kaiser-Joseph-Straße 247, 79098 Freiburg
- Dipl.-Agrar-Ing. Annette Schade-Michl, Schutzgemeinschaft Krailenshalde, Franklinstr. 42, 70435 Stuttgart

Inhalt

Vorwort	5
Zusammenfassung	6
I. UMBAU VOR NEUBAU UND AUSBAU.....	7
1 Grundzüge einer zukunftsfähigen Straßenbaupolitik.....	7
2 Verkehrswissenschaftliche Grundlagen.....	8
3 Hinweise für Stellungnahmen zu Straßenplanungen.....	33
4 Viele Straßen sind Fehlkonstruktionen.....	43
5 Regelwerke	49
II. ZUSTÄNDIGKEITEN, FINANZIERUNG, PLANUNGSABLAUF	59
1 Zuständigkeiten.....	59
2 Finanzierung	61
3 Planungsablauf am Beispiel der Bundesfernstraßen.....	63
III. RECHTLICHE GRUNDLAGEN DER STRASSENPLANUNG	65
1 Das Planfeststellungsverfahren.....	65
2 Die Plangenehmigung.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3 Straßenplanung durch Bebauungsplan.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
4 Verzicht auf förmliches Verfahren.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5 Strategie für die Betroffenen beim Vorgehen gegen ein Straßenbauprojekt.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
IV. AKTIV WERDEN VOR ORT.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
1 Wie läßt sich öffentlicher Widerstand organisieren?.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2 Ansprache der Bevölkerung.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3 Wie beschafft man sich Informationen?.....	87
4 Geldbeschaffung.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5 Politische Arbeit	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6 Einsprüche sammeln.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
7 Prozeßvorbereitung.....	94
Adressenliste	95
Publikationen des LNV	96

Vorwort zur zweiten Auflage

Die große Nachfrage nach „Wege aus der Ohnmacht Wie wehrt man sich gegen überzogenen Straßenbau?“ zeigte den enormen Bedarf nach einer umfassenden Informationsschrift zum Phänomen Verkehr, dem Straßenbau und daran, wie sich NaturschützerInnen gegen überzogenen Straßenbau zur Wehr setzen können. In der Zwischenzeit brachten die „Beschleunigungsgesetze“ auf Bundes und Landesebene Änderungen im Verfahrens- und im Verkehrsrecht mit sich. Damit mußten sich auch die Strategien wandeln. Auch die verkehrswissenschaftliche Betrachtung entwickelte sich fort, so daß eine grundlegende Überarbeitung der Broschüre angesagt war.

Mein Dank gilt den Autoren, die bei der Neuauflage auf diese geänderten Rahmenbedingungen eingegangen sind. Straßenbau ist nach wie vor mit einer der bedeutendsten Faktoren für den Flächenverbrauch. Der Straßenverkehr ist bei einigen Schadstoffen Verursacher Nr. 1, sogar mit steigender Tendenz, ebenso in der Lärmbelastung.

Umso aktueller an der vorliegenden Broschüre ist die Kritik an den Grundlagen der Straßenplanung, an der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung und an der Darstellung der Auswirkungen des Verkehrs. Der Beitrag von Rudolf Pfeleiderer „Umbau vor Neubau und Ausbau“ hilft, das Phänomen Verkehr besser zu verstehen, um gezielter argumentieren zu können. Unterstützung für die politische Arbeit und die Öffentlichkeitsarbeit von Naturschützerinnen und Naturschützern bieten die Beiträge II, III und IV.

Mit dieser Broschüre will der Landesnaturschutzverband einen weiteren Impuls in die Verkehrsdiskussion geben und die Aktiven vor Ort in ihrer wichtigen Arbeit für den Natur- und Umweltschutz unterstützen.

Stuttgart, im September 1998

Dr. Michael Hassler
- Vorsitzender -

Zusammenfassung

Umbau vor Neubau und Ausbau (Rudolf Pfeleiderer und Lothar Braun)

Beitrag I dieses Heftes kritisiert die Entscheidungsgrundlagen für Straßenbauvorhaben. Der Schwerpunkt liegt auf dem Gebiet der verkehrlichen Auswirkungen. Es wird gezeigt, daß die verkehrlichen Auswirkungen (Treibstoffverbrauch, Fahrzeiten, Unfallgeschehen, Emissionen) normalerweise falsch dargestellt werden. Denn die wichtigste Wirkung des Straßenbaus, der induzierte Verkehr, wird von konservativen Verkehrsplanern nicht zur Kenntnis genommen.

Zuständigkeiten, Finanzierung, Planungsablauf (Vera Flecken, Rudolf Pfeleiderer)

Beitrag II durchleuchtet das Geflecht der Straßenplanung und verdeutlicht, welche Behörde für welchen Straßentyp zuständig ist und wie die Finanzierung zustande kommt.

Rechtliche Grundlagen der Straßenplanung (Dirk Solveen)

Beitrag III gibt Hinweise zu den Planungsformen von Straßen. Es wird aufgezeigt, welche Rechtsgrundlage berücksichtigt und welche Fehler vermieden werden müssen, um auch in gerichtlichen Auseinandersetzungen zu bestehen.

Aktiv werden vor Ort (Annette Schade-Michl)

Beitrag IV beschreibt praxisnah die verschiedenen Arbeitsfelder örtlicher Gruppen, die sich mit guten Gründen gegen überzogene Straßenplanungen zur Wehr setzen wollen. Der Schwerpunkt liegt auf der Öffentlichkeitsarbeit und auf der politischen Arbeit.

I. UMBAU VOR NEUBAU UND AUSBAU

(Rudolf Pfeleiderer und Lothar Braun)

1 Grundzüge einer zukunftsfähigen Straßenbaupolitik

1.1 Forderungen

Der Schwerpunkt der Straßenbauinvestitionen muß in Zukunft im Umbau des Straßennetzes liegen. Die Fehler der Vergangenheit müssen korrigiert werden. Die meisten Straßen sind Fehlkonstruktionen: zu breit, zu schnell, zu laut, zu unsicher. Deshalb lautet die Forderung:

- Verschmälerung der Straßen auf das Maß, welches notwendig ist, um den zur Zeit vorhandenen Verkehr abzuwickeln (Abbau von Überkapazitäten).
- Rückgabe unnötig asphaltierter Flächen an die Natur oder an die „schwachen“ Verkehrsteilnehmer oder Umwidmung (zum Beispiel Wohnungsbau).
- Maßnahmen zur Geschwindigkeitsdämpfung („Entschleunigung“). Und zwar nicht nur in ruhigen Wohngebieten, wo sowieso nur wenige Autos fahren, sondern in erster Linie auf den Hauptstraßen. Denn in den Hauptstraßen, die oft zugleich Wohnstraßen sind und die zu den unfallträchtigsten Straßen gehören, fahren viele Autos schnell und erzeugen Lärm und Abgase.
- Drosselung der Geschwindigkeit auch auf allen Außerortsstraßen.
- Verringerung der Mittel für Neubau und Ausbau von Straßen und Umschichtung zugunsten des Umbaus.

1.2 Verkehrsmengen-neutraler Straßenbau

Straßenneubau darf nicht zusätzlichen Verkehr erzeugen. Dies kann dadurch erreicht werden, daß der Neubau für die Autofahrer keine Zeitgewinne bringt. Die gewonnene Zeit würde zu mehr oder weiteren Fahrten verwendet werden.

1.3 Verkehrsmengen-neutraler Ausbau des Öffentlichen Verkehrs

Der Ausbau des Öffentlichen Verkehrs darf nicht dazu führen, daß zusätzlich zum Autoverkehr mehr mit dem Öffentlichen Verkehr gefahren wird. Damit der Autoverkehr um denselben Betrag abnimmt wie der Öffentliche Verkehr zunimmt, müssen Zeitgewinne für die Benutzer des Öffentlichen Verkehrs durch gleich große Zeitverluste des Autoverkehrs ausgeglichen werden. Der Autoverkehr parallel zum Öffentlichen Verkehr muß entschleunigt werden.

2 Verkehrswissenschaftliche Grundlagen

2.1 Zusammenfassung

Auswirkungen von Verkehrswege-Investitionen (Straßenbau, Ausbau des Öffentlichen Verkehrs) und von ordnungspolitischen Maßnahmen (zum Beispiel Tempolimits) können mit Hilfe von zwei einfachen „Lehrsätzen“ verstanden und mit einer Genauigkeit, die für die meisten Zwecke ausreichend ist, ermittelt werden.

Der Satz vom konstanten Reisezeitbudget

Das Reisezeitbudget ist die Zeit, welche die Verkehrsteilnehmer pro Tag durchschnittlich im Verkehr zubringen. Es ist unabhängig von Verkehrsmittel und Verkehrsinfrastruktur. Wenn zum Beispiel eine neue Straße gebaut wird und schneller gefahren wird, **ändert sich die Zeit, die die betroffenen Autofahrer im Verkehr durchschnittlich zubringen, nicht**. Weil sich durch den Bau einer neuen Straße die Geschwindigkeit erhöht, wird in derselben Zeit eine größere Strecke zurück gelegt. Der Verkehr wird mehr. **Es wird Verkehr induziert**. Siehe 2.2. und 2.3.

Das Reisezeitbudget ist abhängig von demographischen Faktoren. Berufstätige sind zum Beispiel im Durchschnitt länger unterwegs als Rentner oder Kinder. Außerdem ist zu beachten, daß das Reisezeitbudget von Jahr zu Jahr etwas zunimmt, weil die Freizeit zunimmt. Konstantes Reisezeitbudget heißt hier also **geschwindigkeitsunabhängiges Reisezeitbudget**.

Der Satz von der gegenseitigen Unabhängigkeit (Independenz) von Autoverkehr (MIV) und Öffentlichem Verkehr (ÖV)

Maßnahmen zur Förderung des ÖV haben in erster Linie nur Auswirkungen auf den ÖV selbst. Das gilt nicht nur für den Ausbau von Schienenstrecken, sondern beispielsweise auch für Tarifänderungen. Ebenso haben Maßnahmen im System Straße fast nur Auswirkungen auf den Straßenverkehr selbst.

Nur in Ballungsgebieten, wo auf bestimmten Verkehrsbeziehungen und zu bestimmten Zeiten ÖV und MIV ungefähr gleich schnell sind, beeinflussen sich MIV und ÖV gegenseitig. Aber auch hier ist es keineswegs so, daß eine Verbesserung des ÖV mit einem Rückgang des MIV verbunden wäre. Eher ist das Gegenteil der Fall. Siehe 2.5.

2.2 Das Verkehrswachstum, eine Folge der Beschleunigung des Verkehrs

Die falsche Denkweise konservativer Verkehrsfachleute

Konservative Verkehrsfachleute gehen von einem **Verkehrsmodell** aus, bei dem die Menschen das Bedürfnis haben, sich von einer Quelle A zu einem Ziel B zu bewegen. Wenn die Fahrt von A nach B zum Beispiel als Folge des Baus einer schnellen Straßenverbindung attraktiver wird, so fahren nach diesem „Modell von der konstanten Quelle-Ziel-Beziehung“ die Verkehrsteilnehmer nach wie vor von A nach B. Nach dieser falschen Denkweise kann sich lediglich die Wahl der Route und die Wahl des Verkehrsmittels ändern. Der Zusammenhang von Angebot und Nachfrage wird ignoriert. Es wird so getan, als ob die Verkehrsnachfrage unabhängig von der Straßenbaumaßnahme sei. Die Annahme einer konstanten Quelle-Ziel-Beziehung widerspricht allen Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen. Das Verkehrswachstum wäre nicht zu erklären.

Verkehrsteilnehmer, die auf die eigenen Beine angewiesen sind, wie es früher üblich war, laufen pro Tag ungefähr fünf Kilometer. Heute legt ein typischer Verkehrsteilnehmer, der über ein Auto verfügt oder ein schnelles Schienenverkehrsmittel benutzt, ungefähr 50 Kilometer pro Tag, also die zehnfache Strecke, zurück. Bild 1 zeigt diese Entwicklung, wobei das Flugzeug noch nicht einmal berücksichtigt ist.

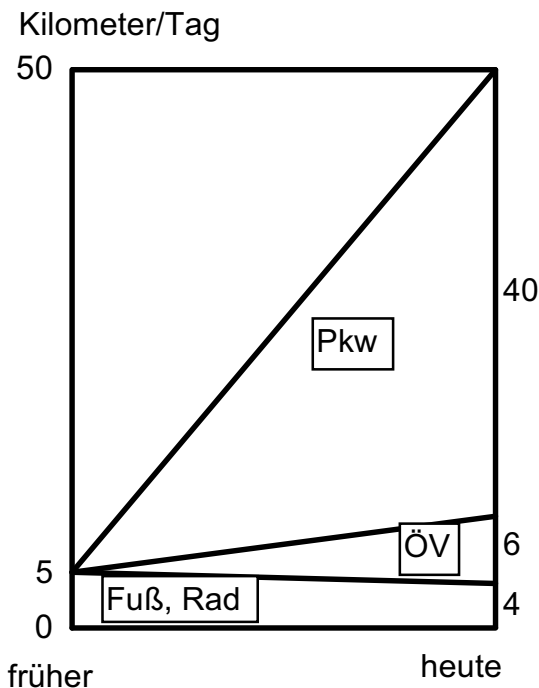


Bild 1. Zurückgelegte Strecke pro Verkehrsteilnehmer (Durchschnittswerte)

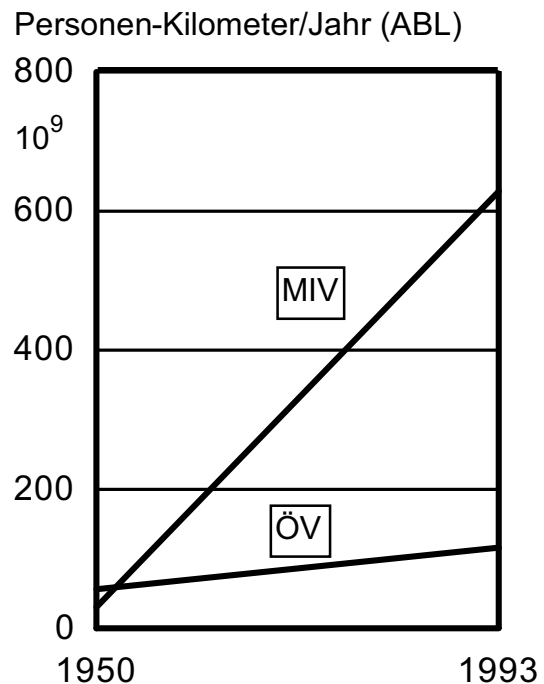


Bild 2. Entwicklung der Personenverkehrsleistung, vereinfachte Darstellung

Wie sich die MIV- und ÖV-Verkehrsleistungen (gemessen in Personen-Kilometern) in den letzten Jahrzehnten entwickelt haben, ist in Bild 2 vereinfacht dargestellt. Die MIV-Verkehrsleistung (genauer: MIV-Personenverkehrsleistung; Pkw, Kombi, Kraft- rad, Moped) stieg von 30,7 Milliarden Personen-Kilometern im Jahre 1950 auf 628,2 Milliarden Personen-Kilometer im Jahre 1993 (ABL), also **auf das Zwanzigfache**. Die ÖV-Verkehrsleistung (genauer: ÖV-Personenverkehrsleistung; Bahnen und Bus- se) stieg im gleichen Zeitraum von 56,5 auf 116,1 Milliarden Personen-Kilometer, al- so **auf das Doppelte**. Quelle: [1].

Was versteht man unter Mobilität?

Unter Mobilität wird häufig die Verkehrsleistung verstanden oder der Begriff wird nicht genau definiert. Die Verkehrsleistung ist die von den Menschen (oder Gütern) zurückgelegte Strecke gemessen in Personen-Kilometern (beim Güterverkehr ge- messen in Tonnen-Kilometern).

Fachleute definieren als Mobilität oder noch genauer als Mobilitätsrate nicht die zu- rückgelegte Strecke, sondern die Zahl der Wege der Verkehrsteilnehmer in einer be- stimmten Zeit. Nach Untersuchungen von Socialdata, München ([2] und zahlreiche andere Veröffentlichungen), beträgt die Mobilitätsrate typisch 2,7 bis 3,2 Wege pro Person und Tag. Überdurchschnittlich hohe Mobilitätsraten haben alleinerzählende, berufstätige Mütter. Die Zahl der Aktivitäten wird von Socialdata mit durchschnittlich 1,5 bis 1,6 pro Person und Tag angegeben. Zur Erläuterung: wenn jemand von zu Hause zur Arbeit fährt, danach etwas einkauft und dann wieder nach Hause fährt, so sind das drei Wege und zwei Aktivitäten.

Während die Geschwindigkeit und die Länge der Wege von Jahr zu Jahr zunimmt, ist nach den Untersuchungen von Socialdata und anderen Studien die Zahl der We- ge und die Zahl der Aktivitäten ebenso wie die durchschnittlich im Verkehr zuge- brachte Zeit (Reisezeitbudget) über die Jahrzehnte fast gleich geblieben. Tendenziell ist ein leichter Anstieg festzustellen.

Das Phänomen Verkehr ist anscheinend schwer zu verstehen

Konservative Verkehrswissenschaftler erklären die starke Verkehrszunahme mit zu- nehmendem Wohlstand, der wirtschaftlichen Entwicklung, dem Wunsch der Men- schen im Grünen zu leben und ähnlichen Ursachen, die dazu führen, daß die Wege, die die Menschen (und ebenso die Güter) zurücklegen, von Jahr zu Jahr länger we- den. Diese Erklärung ist für das Verständnis des Phänomens Verkehr wenig hilf- reich.

Weit verbreitet ist die Annahme, der Autoverkehr würde wachsen, weil der ÖV an Bedeutung verliert. Um zu zeigen, daß dieses sogenannte **Verlagerungsmodell** keinen Bezug zur Realität hat, ist in Bild 2 auch die Entwicklung des ÖV dargestellt.

Der MIV wächst – im Gegensatz zu einer in der verkehrspolitischen Diskussion immer wieder geäußerten Meinung – keineswegs auf Kosten des ÖV. Vielmehr hat der ÖV selbst zugenommen, wenn auch wesentlich weniger als der MIV.

Betrachtet man nur die von den Verkehrsteilnehmern zurückgelegten Wege, also die Verkehrsleistung, wie es konservative Verkehrswissenschaftler tun, so ist das Verkehrswachstum schwer verständlich. Macht man sich jedoch klar, daß der **Weg** (s) – also die Personenverkehrsleistung – **das Produkt aus Geschwindigkeit (v) und Zeit (t)** ist, so werden die Ursachen für das Verkehrswachstum nachvollziehbar. Denn es ist

$$s = v \cdot t$$

Die tatsächlichen Gründe für das Verkehrswachstum

Nach dieser Formel ist die Zunahme des Verkehrs als Zunahme der Geschwindigkeit (v) und Zunahme der im Verkehr zugebrachten Zeit (t) besser zu verstehen.

Offensichtlich ist die Zunahme der Verkehrsleistung in erster Linie eine Folge der **zunehmenden Geschwindigkeit (v)** der Verkehrsmittel, die heute zur Verfügung stehen und die wir uns leisten können. Dabei macht es keinen Unterschied, ob die Geschwindigkeitsgewinne etwa durch das Umsteigen vom Fahrrad auf das Auto zustande kommen oder dadurch, daß Straßen für höhere Geschwindigkeiten gebaut werden, oder durch schnelle Bahnen und Flugzeuge.

Zu einem Teil erklärt sich das Verkehrswachstum aber auch damit, daß die Menschen von Jahr zu Jahr etwas mehr Zeit (t) im Verkehr zubringen. Die Ursache dafür ist die zunehmende Freizeit. In einer englischen Untersuchung [3, 4] wird angegeben, daß die täglich im Verkehr zugebrachte Zeit von 1952 bis 1992 von 49 auf 63 Minuten, also um 0,6 % pro Jahr, zugenommen hat. Bezogen auf ein Prognosejahr ist jedoch die durchschnittlich im Verkehr zugebrachte Zeit der Verkehrsteilnehmer – **das Reisezeitbudget** – konstant. Siehe 2.3.

Die wichtigste Ursache für das Wachstum des Personenverkehrs ist die Geschwindigkeitszunahme.

Die Aussagen zahlreicher Verkehrswissenschaftler bestätigen diese – im Grunde banale – Tatsache [2-19]. Konservative Verkehrsfachleute, die im Auftrag der Straßenbauverwaltungen Verkehrsuntersuchungen verfassen, ignorieren, daß um so mehr gefahren wird, je schneller gefahren werden kann.

Wenn sich jemand, der bisher auf das zu Fuß gehen, das Fahrrad und den Öffentlichen Verkehr angewiesen war, ein Auto kauft, so ist das ein beträchtlicher Geschwindigkeitssprung. Wer jedoch einfach sagt, der Verkehr nehme zu, weil sich die Menschen Autos kaufen, macht es sich zu leicht. Zwar ist der zunehmende Autobesitz der wichtigste Grund für den zunehmenden Autoverkehr. Die Verkehrsleistung wächst jedoch nicht einfach proportional mit der Zahl der Autos. Es kommt außerdem auf die im Auto zugebrachte Zeit (t) und vor allem auf die Geschwindigkeit (v)

an. Die Geschwindigkeit und damit die zurückgelegte Strecke wird in starkem Maße von den Straßen bestimmt. Das erkennt man beispielsweise daran, daß von Autofahrern im ländlichen Raum, wo meist großzügige Straßen zur Verfügung stehen, größere Strecken zurück gelegt werden als in den Ballungsräumen, wo im allgemeinen nicht so schnell gefahren werden kann. Ein weitere Beweis für die These, daß die Geschwindigkeit das Ausmaß des Autoverkehrs bestimmt: wenn wegen winterlicher Verhältnisse nicht so schnell gefahren werden kann, geht der Autoverkehr deutlich zurück.

Verkehrsfachleute verwenden außer dem Begriff **Verkehrsleistung** noch den Begriff **Fahrleistung**. Die Pkw-Fahrleistung – gemessen in Pkw-Kilometern – errechnet sich aus der Personenverkehrsleistung – gemessen in Personen-Kilometern – durch Dividieren mit dem **Besetzungsgrad**. Da der Besetzungsgrad von Jahr zu Jahr sinkt, nimmt die Fahrleistung stärker zu als die Verkehrsleistung.

2.3 Der Satz vom konstanten Reisezeitbudget

Das Reisezeitbudget ist die durchschnittlich pro Tag von den Verkehrsteilnehmern im Verkehr zugebrachte Zeit. Es ist eine wichtige verkehrswissenschaftliche Größe. Es sind umfangreiche Untersuchungen zur Ermittlung des Reisezeitbudgets gemacht worden [6,7]. So bestimmen demographische und soziologische Parameter das Reisezeitbudget.

Der Verkehrswissenschaftler Raimund Herz, Professor in Dresden, schreibt [7]:
 „Die von der Bevölkerung im Durchschnitt täglich für Ortsveränderungen aufgewandte Zeit . . . gilt als eine der stabilsten Kenngrößen des Verkehrsverhaltens.“
 Die von Herz für 1982 ermittelten Reisezeitbudgets sind:

Bevölkerungsgruppe	Reisezeitbudget
Jugendliche	71 Minuten
Hausfrauen	54 Minuten
Rentner	66 Minuten
erwerbstätige Frauen	67 Minuten
erwerbstätige Männer	85 Minuten

Reisezeitbudgets nach Herz [7]

Wie sich das Reisezeitbudget auf die Verkehrsmittelwahl an Werktagen aufteilt, zeigt die Graphik (Bild 3), die das Ergebnis einer Befragung in der Schweiz darstellt.

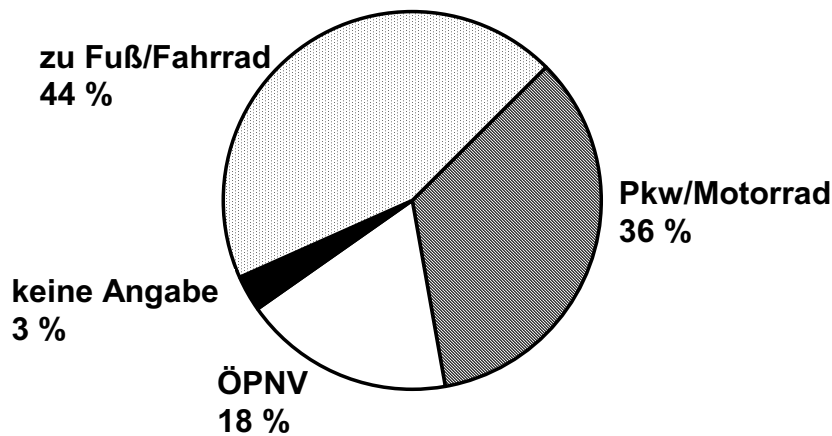


Bild 3. Verkehrsmittelwahl (zeitlich) an Werktagen nach [8]

Es gibt keinen Hinweis auf die von vielen Verkehrsgutachtern stillschweigend unterstellte These, der Straßenbau verringere das Reisezeitbudget. Nach dieser These müßte heute viel weniger Zeit im Verkehr zugebracht werden als in der Vergangenheit. Eine Untersuchung aus der Schweiz [8] kommt im Gegenteil zu dem Ergebnis:

„Mit zunehmendem Verkehrsangebot nimmt die im Verkehr verbrachte Zeit zu.“

Demnach ist das Reisezeitbudget (bei vorgegebenem Prognosejahr) also nicht konstant, sondern es nimmt mit verbessertem Angebot sogar zu, während die konservativ denkenden Verkehrsfachleute unterstellen, daß Straßenbau zu einer Verringerung der im Verkehr zugebrachten Zeit führe. Wenn man bei der Berechnung der Auswirkungen von Straßenbauvorhaben davon ausgeht, daß sich die Fahrzeit für den motorisierten Verkehr nicht verkürzt, sondern gleich bleibt, so liegt man damit „auf der sicheren Seite“.

In einer im Auftrag des Verkehrs- und Tarifverbunds Stuttgart (VVS) verfaßten Studie [9] steht: „Die Stabilität des Zeitbudgets im städtischen Verkehr entspricht dem weltweit beobachteten Trend, Geschwindigkeitsgewinne in mehr und/oder längere Fahrten bei gleichbleibendem Zeitbudget umzusetzen“.

Professor Cerwenka, Wien, schreibt [10]: „..., weil in der Tat die begründete Vermutung besteht, daß es bei Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur im Gesamtsystem zu keiner realen Zeiteinsparung, sondern zu einer Reinvestition der im Einzelfall eingesparten Mobilitätszeit in weitere Ortsveränderungen kommt.“

Ob beim **Güterverkehr** auch das Gesetz vom konstanten Reisezeitbudget gilt, ist nicht erforscht. Aber man kann davon ausgehen, daß nicht nur Menschen weiter fahren, wenn sie durch ein besseres Straßenangebot die Möglichkeit dazu bekommen, sondern daß auch Güter weiter transportiert werden, wenn das in der gleichen Zeit und damit ohne wesentliche zusätzliche Kosten möglich ist. Es ist eine Verkehrsuntersuchung bekannt [11], die unterstellt, daß das Reisezeitbudget auch für den Güterverkehr konstant ist.

Der Satz vom konstanten Reisezeitbudget bedeutet also, daß Geschwindigkeitsänderungen – gleichgültig ob zum Beispiel durch mehr oder weniger Autos, schnellere oder langsamere Straßen und Öffentliche Verkehrsmittel – keinen Einfluß auf die im Verkehr zugebrachte Zeit des betroffenen Kollektivs von Verkehrsteilnehmern haben.

Unterschiedliche Bevölkerungsgruppen haben unterschiedliche Reisezeitbudgets. Zunehmende Freizeit erhöht das Reisezeitbudget. Es gibt auch andere Phänomene, die das Reisezeitbudget beeinflussen. Wenn Tätigkeiten, die normalerweise stationär verrichtet werden (Bürotätigkeit, Mahlzeiten, Geselligkeit) in das Verkehrsmittel verlegt werden, so erhöht sich dadurch das Reisezeitbudget. Diese Phänomene sind nicht erforscht, können aber in Zukunft zu einer weiteren Verkehrszunahme führen.

Es gibt Fachleute, die im Gegensatz zu der oben aus [8] zitierten Aussage der Meinung sind, daß die durch schnellere Verkehrsmittel eingesparte Zeit zu weniger als 100 Prozent in den Verkehr reinvestiert wird. So ist in dem 1978 in deutscher Übersetzung erschienenen Buch „Grundlagen der Verkehrspolitik“ von J. Michael Thomson auf Seite 231 eine Quelle zitiert, nach der die Geschwindigkeitselastizität der Verkehrsleistungsnachfrage $\varepsilon_V = 0,75$ ist. (Konstantes Reisezeitbudget entspricht $\varepsilon_V = 1$). $\varepsilon_V < 1$ würde bedeuten, daß Benutzer schneller Verkehrsmittel weniger Zeit im Verkehr zubringen als Benutzer langsamer Verkehrsmittel. Es gibt keinen empirischen Befund, daß dies so wäre.

Man kann jetzt noch der Frage nachgehen, ob der Bau einer neuen Straße die Verkehrsmittelwahl beeinflußt. Es könnte sein, daß ein Teil der Autofahrer die gewonnene Zeit zu Fahrten mit dem Fahrrad benutzt. Andererseits gibt es sicher Fälle, in denen Fußwege durch Autofahrten ersetzt werden. Statt Ziele am Ort zu Fuß zu erreichen, wird mit dem Auto in die nächste größere Stadt gefahren, wenn die Verbindung dorthin durch eine neue Straße attraktiver geworden ist. Auch hier gilt, daß man „auf der sicheren Seite“ liegt, wenn man davon ausgeht, daß sich die Fahrzeit gemittelt über alle Autofahrer – für den Autoverkehr nicht verkürzt.

Konstant, das heißt unabhängig von der Verkehrsinfrastruktur, müssen angenommen werden:

- das Reisezeitbudget
- die Mobilitätsrate (Zahl der Wege)
- und die Häufigkeitsverteilung der Wegezeiten.

Bild 4 zeigt den prinzipiellen Verlauf der Häufigkeitsverteilung der Wegezeiten. Der Mittelwert beträgt 21,5 Minuten.

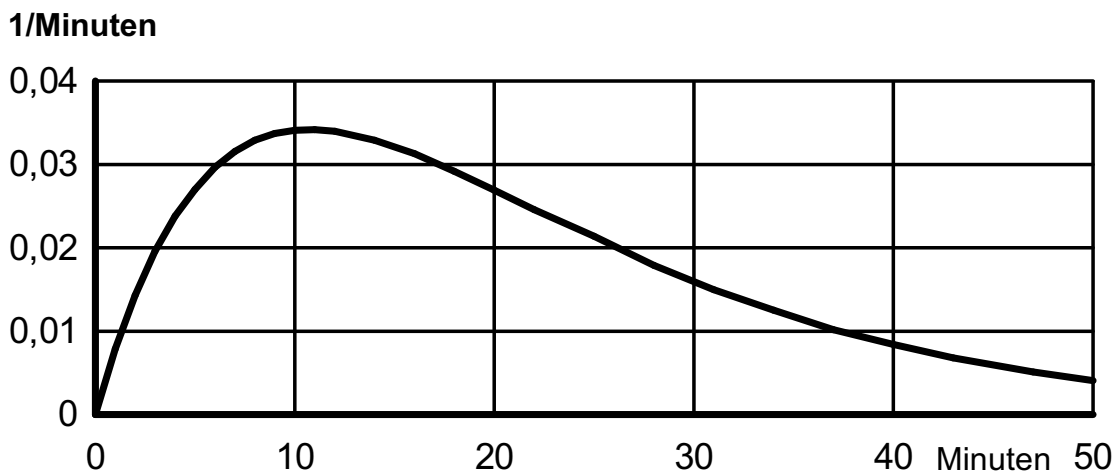


Bild 4. Häufigkeitsverteilung der Wegezeiten

2.4 Der induzierte Verkehr und seine Berechnung

Umweltschützer vermuteten schon immer, daß mehr gefahren wird, wenn das Auto fahren durch neue Straßen attraktiver wird. Autofahrer legen größere Strecken zurück, wenn schnellere Straßen gebaut werden. Verkehrswissenschaftler, die im Auftrag von Straßenbaubehörden Gutachten verfassen, bestreiten dies.

Ein Verkehrsprojekt induziert Verkehr dadurch, daß die Verkehrsteilnehmer die durch das Verkehrsprojekt gewonnene Zeit in den Verkehr reinvestieren. Statt von induziertem Verkehr kann man genau so gut von **Neuverkehr** sprechen. Bei verkehrswissenschaftlich genauer Betrachtungsweise muß die gewonnene Zeit noch mit ε_V multipliziert werden. Es ist jedoch näherungsweise $\varepsilon_V = 1$. Siehe 2.3.

Mit Hilfe des Satzes vom konstanten Reisezeitbudget kann man den durch ein Straßenprojekt induzierten Verkehr überschlägig berechnen. Als anschauliches Maß für den induzierten Verkehr wird hier der Treibstoffverbrauch berechnet.

Beispiel:

- In Stuttgart wurde die Krailenshaldentrasse (B10/27) geplant. Es ist realistisch, anzunehmen, daß die 80000 Kfz, die voraussichtlich auf der neuen Straße pro Tag fahren werden, durchschnittlich 5 Minuten sparen werden. Diese Werte können den Planunterlagen für das genannte Vorhaben entnommen werden [20].
- Nach dem Satz vom konstanten Reisezeitbudget wird jetzt angenommen, daß diese Zeit für zusätzliche Fahrten verwendet wird. Für eine überschlägige Abschätzung sei hier angenommen, daß die Kfz im Mittel 5 Liter (entspricht ungefähr 4 kg) Treibstoff pro Stunde verbrauchen. Dies ergibt einen täglichen Treibstoffmeherverbrauch von 27 Tonnen. In der entsprechenden Variantenuntersuchung [20] ist dagegen eine lokale Treibstoffeinsparung als Folge des Baus der Krailenshaldentrasse von 8 Tonnen täglich angegeben.
- Es ergibt sich also per Saldo ein Mehrverbrauch von $(27 - 8) = 19$ Tonnen Treibstoff gegenüber dem Ohne-Fall, für den als Gesamtverbrauch 67 Tonnen angegeben sind. Siehe Bild 5.

Diese Betrachtung zeigt, daß Verkehrsgutachten, bei denen der induzierte Verkehr nicht berücksichtigt wird, zu Ergebnissen kommen, bei denen nicht einmal das Vorzeichen stimmt. Nicht mit Einsparung sondern mit Zunahme des Treibstoffverbrauchs ist zu rechnen!

Der induzierte Verkehr ist – neben dem Eingriff in die Landschaft – die wichtigste Wirkung des Straßenbaus.

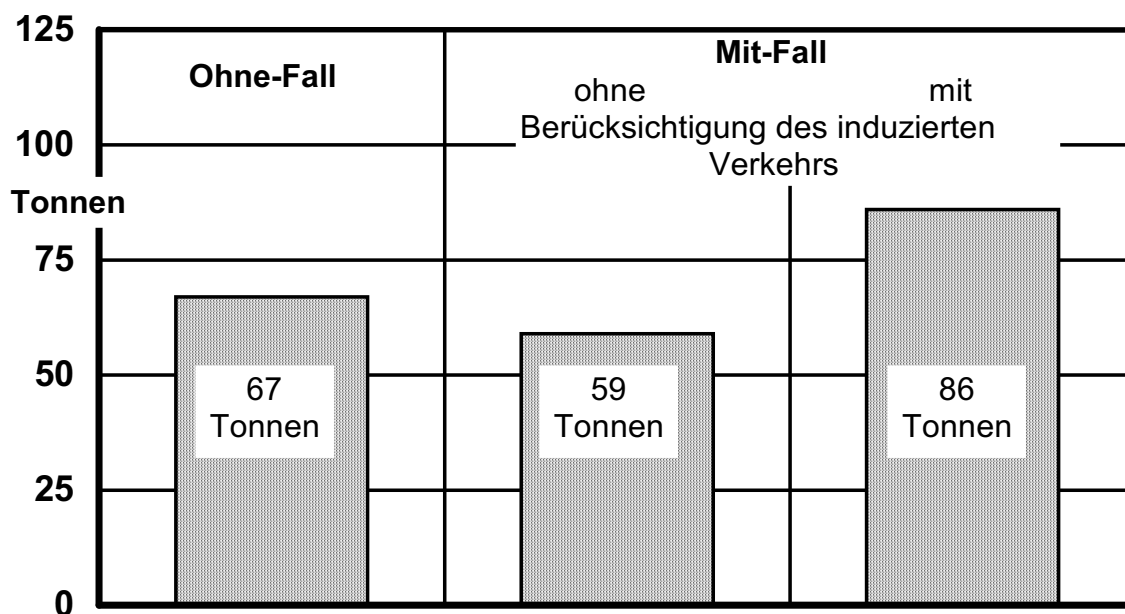


Bild 5. Treibstoffverbrauch pro Tag (Krailenshaldentrasse)

Berücksichtigt werden muß, daß die Verkehrszunahme durch den induzierten Verkehr dazu führt, daß der Verkehr dichter wird und die Geschwindigkeiten sich verringern. Dadurch geht ein Teil der berechneten gewonnenen Zeit wieder verloren. Der induzierte Verkehr wird geringer. Die hier vorgestellte Berechnung ist stark vereinfacht. Doch auch bei genauerer Berechnung lautet das Ergebnis stets: **Durch den Bau einer neuen Straße steigen der Treibstoffverbrauch und alle Abgaskomponenten.** Es sei denn, man baut die Straße so, daß es für die Autofahrer keine Zeitgewinne gibt, oder man sorgt dafür, daß Zeitgewinne an einer Stelle durch Zeitverluste an anderer Stelle ausgeglichen werden. Das wäre ein **verkehrsmengenneutraler Straßenbau.** Siehe 1.2.

Der von einer neuen Straße induzierte Verkehr findet nur zu einem kleinen Teil auf dieser Straße selbst statt; er belastet ganz überwiegend andere Straßen. Vor allem erhöht sich der Verkehr auf den Straßen, die in der Verlängerung der neuen Straße liegen (Zulaufstrecken), und in Gebieten, die durch die neue Straße besser erreicht werden können. Es entsteht Druck, auch dort eine neue Straße zu bauen. Dadurch nimmt der Verkehr an anderer Stelle zu, und so weiter.

Wenn nach Eröffnung einer neuen Straße der Verkehr stark anwächst, wird dies damit erklärt, daß Verkehr von anderen Straßen verlagert worden sei und daß der Verkehr anwächst, weil sich die Leute Autos kaufen. Genaue, wissenschaftliche Untersuchungen sind nicht üblich und wohl nicht erwünscht. Häufig macht man sich die Sache einfach und sagt, die Straße wäre von den Autofahrern gut angenommen worden. Aus dem Zuwachs auf der neuen Straße schließt man auf einen angeblich gleich großen Rückgang auf der zu entlastenden Straße ohne dort zu zählen. Während in der deutschen Fachliteratur keine umfassenden Untersuchungen über den durch Straßenbau induzierten Verkehr erschienen sind, wurde in Großbritannien eine große Untersuchung veröffentlicht [3, 4].

2.5 Der Irrtum vom Beitrag des Öffentlichen Verkehrs zum Umweltschutz

Der Öffentliche Verkehr spielt in der umweltpolitischen Diskussion eine Rolle, die ihm nur eingeschränkt zukommt. Verbreitet ist die Ansicht, neue Straßen würden dadurch zusätzlichen Verkehr erzeugen, daß Benutzer des Öffentlichen Verkehrs auf das Auto umsteigen. Gegenüber dem induzierten Verkehr, der sozusagen aus dem Nichts entsteht, nämlich dadurch, daß diejenigen, die schon vorher Auto gefahren sind, noch mehr Auto fahren, ist die Verlagerung vom Öffentlichen Verkehr auf die Straße gering.

Ebenso ist die Ansicht, eine Verbesserung des Öffentlichen Verkehrs allein würde auf den parallel verlaufenden Straßen zu einem Rückgang des KfzVerkehrs führen, nicht richtig. Es liegen keine Untersuchungsergebnisse vor, die dies belegen würden. Solange die Fahrt mit dem Auto schneller als mit dem ÖV ist, steigt so gut wie kein Autofahrer um.

Eine der wenigen bekannt gewordenen Vorher-Nachher-Untersuchungen [21] (S-Bahn Stuttgart) kommt sogar zu dem Ergebnis, daß das Gegenteil der Fall ist. Z-

tat aus Straße + Autobahn 5/91, S. 283: „Im September 1985 wurde vom Innenstadtbereich in südwestlicher Richtung eine neue S-Bahn-Linie in Betrieb genommen (mit direktem Anschluß der Universität). Durch eine Vorher-Nachher-Untersuchung (1984, 1986) hat sich gezeigt, daß das Angebot zwar zu einer absoluten Zunahme im ÖV-Verkehrsaufkommen geführt hat, daß jedoch der Kfz-Verkehr im Einzugsgebiet der neuen S-Bahn fast doppelt so stark zugenommen hat wie an der Markungsgrenze der Stadt insgesamt.“

Das Stuttgarter Stadtplanungsamt kommentiert das Ergebnis der Untersuchung folgendermaßen: „Tendenziell erhärtet das Untersuchungsergebnis die Vermutung, daß sich durch das besonders gute Verkehrsangebot, sowohl im Bereich des MIV als auch im Bereich des ÖPNV, eine besonders intensive Flächennutzung vollzogen hat mit der Folge einer wesentlichen Verkehrssteigerung. Eine Entwicklung, die sich auch für andere Räume nachvollziehen läßt.“

Erkenntnisse, die durch Verkehrsuntersuchungen in den Städten London und Paris gewonnen wurden [22], lassen eine ergänzende Deutung dafür zu, daß der Ausbau des ÖV zu einer Zunahme des MIV führt:

- Das gute S-Bahn-Angebot zwischen Stuttgart-Vaihingen und der Stuttgarter Innenstadt hat nicht nur zusätzlichen Öffentlichen Verkehr induziert, sondern durchaus auch Autofahrer, die auf dieser Relation bisher mit dem Auto gefahren sind und die in der Nähe von S-Bahn-Stationen wohnen und arbeiten oder sonstige Ziele haben (Einkaufen, Freizeit), zum Umsteigen auf die S-Bahn veranlaßt. Es kann angenommen werden, daß Autofahrer, für die das neue S-Bahn-Angebot gleich schnell oder schneller als die Fahrt mit dem Auto geworden ist, umgestiegen sind.
- Dies hat dazu geführt, daß sich die Wartezeiten an den Ampeln verkürzt haben und deswegen für andere Autofahrer aus dem Raum Böblingen, die bisher gar nicht in die Innenstadt gefahren waren und die nicht so günstig an der S-Bahn wohnen, es attraktiv wurde, mit dem Auto nach Stuttgart zu fahren. Es gibt eine Hypothese, die besagt, daß sich in Ballungsgebieten, wo das ÖV-Angebot gut und das Fahren mit dem Auto durch häufiges Warten an Ampeln bestimmt ist, ein **Geschwindigkeitsgleichgewicht** zwischen ÖV und MIV einstellt. Höhere Geschwindigkeiten im ÖV verursachen also unter diesen Bedingungen höhere Geschwindigkeiten im MIV.
- Der Autoverkehr wird also beschleunigt. Es wird Autoverkehr induziert. Dieser induzierte Verkehr wird von Autofahrern gebildet, deren Wohnorte oder Ziele weiter entfernt von der S-Bahn liegen und die damit größere Strecken zurück legen als die Autofahrer, die auf die S-Bahn umgestiegen sind.

Nach dieser Hypothese verursacht die S-Bahn also zusätzlichen MIV dadurch, daß kurze Autofahrten verlagert und dafür längere Autofahrten induziert werden. In der Bilanz nimmt der Autoverkehr zu. Der formelmäßige Rechengang, der diesen Mechanismus beschreibt, ist in Anhang I dargestellt.

Der S-Bahn-Bau allein bewirkt demnach keine Verringerung des Autoverkehrs.

Das Ergebnis wäre anders ausgefallen, wenn parallel zur neuen S-Bahn der Autoverkehr massiv verlangsamt worden wäre und die Zahl der Parkplätze an Zielen, die durch die S-Bahn gut zu erreichen sind, verringert worden wäre. Nur in diesem Fall hätte der S-Bahn-Bau zu einer Verminderung der Fahrleistungen des Autoverkehrs auf den parallel verlaufenden Straßen geführt. Viele unabhängige Verkehrsfachleute stellen richtig dar, daß die Förderung des Öffentlichen Verkehrs kein Beitrag zum Umweltschutz ist.

Professor Hermann Knoflacher aus Wien schreibt in [12]: **„Zerstörung der Stadt durch den öffentlichen Verkehr“**: *„Der öffentliche Verkehr, oft als Allheilmittel gepriesen, kann auch in einem erheblichen Ausmaß zur Schädigung der Stadt beitragen. Je schneller dieser wird, um so größer wird die Unausgewogenheit zwischen den Strukturen. Hochgeschwindigkeitszüge, die nur die großen Zentren miteinander verbinden, schließen die kleinen Städte aus dem wirtschaftlichen Kreislauf aus. Schon bei ihrem Ausbau verschlingen sie Unsummen an Kapital,“*

Mit dem Thema hat sich auch **Professor Peter Cerwenka** im Beitrag **„Zuckerbrot und/oder Peitsche zum Umsteigen auf den ÖPNV?“** [23] beschäftigt. Beigefügt ist eine in dieser Veröffentlichung wiedergegebene Karikatur (aus der Zeitschrift „Nebelspalter“).

Karikatur

Beispiel für unerwünschte Nebenwirkungen einer ausschließlichen Zuckerbrot Maßnahme

Rudolf Petersen und Karl Otto Schallaböck vom **Wuppertal Institut** stellen in [19] fest: *„Allein die Möglichkeit, daß man mit der S-Bahn vom Umland in die Stadt fahren kann, löst bei Autofahrern nicht den Wunsch aus, den Pkw stehen zu lassen.“*
„In der verkehrspolitischen Diskussion wird jedoch oft genug der Eindruck erweckt, diese Milliarden-Investitionen seien Maßnahmen für den Umweltschutz.“
„Jeder weiß im Grunde: ÖPNV-Förderung allein genügt nicht für ökologische Mobilität; wo man Vorrang für den Umweltverbund will, muß man auch Nachrang für das Auto sagen.“

Nicht nur die offiziellen Verkehrsplaner – auch Umweltschützer – vergessen häufig, diesen Nachrang für das Auto einzufordern, wenn es um Investitionen für den Öffentlichen Verkehr geht.

Tarifsenkungen beim ÖV, die üblicherweise als große Umwelttat gepriesen werden, führen nachweislich zu keiner Veränderung beim Pkw-Verkehr. Diese Aussage lassen die genauen Zählungen des Autoverkehrs vor und nach Einführung des sogenannten „Umweltabos“ in Basel zu [24, 25]. Der Autoverkehr hat unbeeindruckt vom „Umweltabo“ weiter zugenommen. Dazu schreibt Rudolf Rechsteiner in [26]: *„Die ökologische Bilanz dieser Verkehrspolitik ist vernichtend. Dabei dürfen auch die politischen Nebenwirkungen des Experiments Umweltabonnement nicht unterschätzt werden: Die Regierung hat es verstanden, die große Opposition gegen den zügellosen Ausbau der Infrastruktur für den Privatverkehr zu besänftigen. Stadtautobahnen waren – flankiert vom »Umweltabonnement« – politisch leichter durchzusetzen. Der Autobahnausbau konnte um so hemmungsloser vorangetrieben werden.“*

Zusammenfassung:

- Wenn der MIV schneller als der ÖV ist, und das ist fast immer so, gilt der Satz von der gegenseitigen Unabhängigkeit zwischen ÖV und MIV. Die Förderung des ÖV hat keinen Einfluß auf den MIV sondern führt nur zu stärkerer Nutzung des ÖV durch Verkehrsteilnehmer, die schon vorher den ÖV benutzt haben, und dazu, daß Fußgänger und Radfahrer den ÖV verstärkt nutzen.
- In Ballungsgebieten, wo das ÖV-Angebot gut ist und das Fahren mit dem Auto durch häufiges Warten an Ampeln bestimmt ist, gilt: die Förderung des ÖV führt auch hier in erster Linie zu stärkerer Nutzung des ÖV durch Verkehrsteilnehmer, die schon vorher den ÖV genutzt haben oder Fußgänger und Radfahrer waren. Autofahrer, für die der ÖV attraktiv (mindestens gleich schnell wie das Auto) ist, steigen um und schaffen Platz (Parkplätze werden frei, Staus werden kürzer) für neuen Autoverkehr. Per Saldo nimmt der Autoverkehr zu. Tarifsenkungen beim Öffentlichen Verkehr haben keine Wirkung auf den Autoverkehr.
- Durch Förderung des ÖV und gleichzeitige Entschleunigung des MIV kann grundsätzlich erreicht werden, daß einer Zunahme der ÖV-Nutzung ein entsprechender Rückgang beim MIV gegenübersteht (verkehrsmengenneutraler Ausbau des ÖV).

2.6 Computerunterstützte Verkehrsprognosen

Für Verkehrsprognosen wurden aufwendige Computermodelle zur modellmäßigen Berechnung (Simulation) des Verkehrs und der Ermittlung der Auswirkungen von Straßenplanungen entwickelt.

Das komplizierte mathematische Verfahren der in Anhang II etwas vereinfacht dargestellten Prognosemethoden wird von Institut zu Institut unterschiedlich gehandhabt. Es gibt kein standardisiertes Verfahren, und es ist für Außenstehende nicht nachvollziehbar. Die wissenschaftliche Grundlage dieser Prognoseverfahren ist unsicher und umstritten. Es wird meistens unterlassen, die Rechenergebnisse durch Messungen (Vorher/Nachher-Zählungen) zu überprüfen.

Ein großer Fehler bei diesen Berechnungen entsteht in der Regel dadurch, daß die Fahrtenmatrix für den Vergleichsfall und für den Planfall als gleich angenommen wird und damit die wichtigste verkehrliche Wirkung des Straßenbaus, der induzierte Verkehr, ignoriert wird. Solche Verkehrsuntersuchungen sind wertlos.

Ein weiterer Fehler entsteht, wenn der Verkehr innerhalb einer Zelle, also der Binnenverkehr, nicht oder nicht richtig berücksichtigt wird. Dies führt insbesondere bei großen Zellen zu großen Fehlern. Darüber hinaus enthalten Verkehrsgutachten oft weitere Fehler und Mängel, die auch für Laien zu entdecken sind:

- **Häufig wird die Umlegung für mehrere Straßenprojekte gleichzeitig gemacht.** Selbstverständlich dürfen sich der Planfall und der Vergleichsfall nur um das Straßenprojekt unterscheiden, welches planfestgestellt werden soll. Falls dies nicht so berechnet wurde, muß gefordert werden, entsprechende Berechnungen vorzulegen.
- **Die vorgelegten Zahlenwerte täuschen nicht vorhandene Genauigkeiten vor.** Prognosen sind prinzipiell mit Unsicherheiten behaftet. Seriöse Wissenschaftler geben deswegen einen Unsicherheitsbereich an.
- **Um zu vertuschen, daß die Entlastung durch eine Ortsumfahrung gering ist,** finden sich in Verkehrsgutachten Aussagen wie zum Beispiel: „Über die Hälfte des Durchgangsverkehrs wird verlagert“. Daß der Durchgangsverkehr nur einen kleinen Teil des Gesamtverkehrs ausmacht, weil der Binnen- sowie der Quell- und Zielverkehr groß sind und damit die Entlastung minimal ist, muß an anderer Stelle aus dem Verkehrsgutachten entnommen werden.

Die Bilder 7a und 7b zeigen ein Beispiel für eine falsche Verkehrsprognose (nach [29]). Daß die Verkehrsprognose falsch ist, erkennt man daran, daß der ein- und ausstrahlende Verkehr in beiden Diagrammen gleich ist. Wie jeder Laie mühelos sieht, muß im Planfall der ein- und ausstrahlende Verkehr größer als im Vergleichsfall sein.

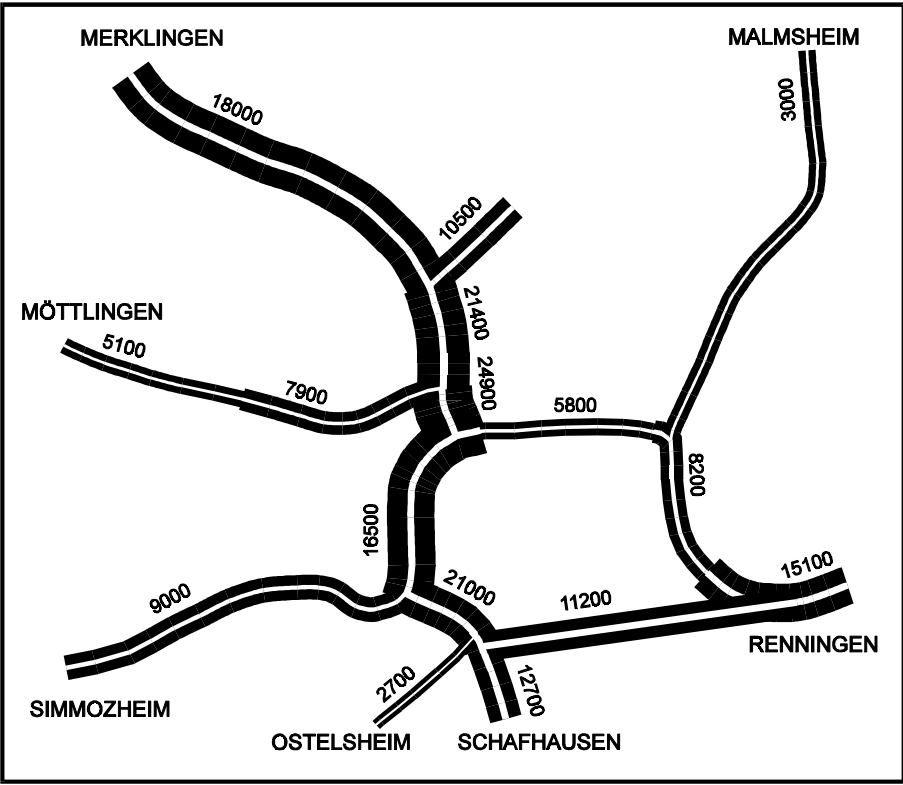
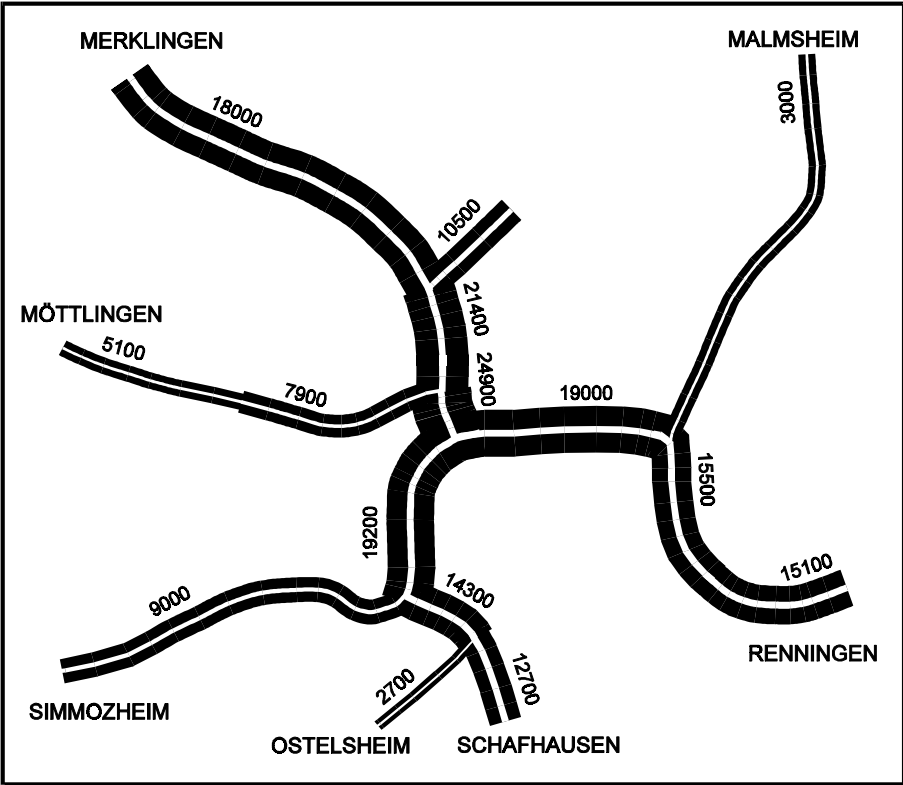
Verkehrsprognosetechniken mit Berücksichtigung des induzierten Verkehrs

Es gibt zwei Prognosemethoden, die den induzierten Verkehr berücksichtigen und die nicht den Fehler machen, die Verkehrsmatrix im Planfall und im Vergleichsfall gleich anzunehmen.

Beim *ersten*, einfachen Verfahren wird davon ausgegangen, daß die Zahl der Fahrten zwischen den Verkehrszellen proportional mit der Geschwindigkeit zunimmt. Dieses Verfahren liefert den Verkehrszuwachs durch Straßenbau mit einer Genauigkeit, die für politische Entscheidungen genau genug ist. Das Verfahren ist jedenfalls ganz erheblich besser als wenn die Fahrtenmatrix im Planfall und im Vergleichsfall gleich angenommen wird.

Das Verfahren spiegelt aber nicht die Realität wieder. Denn durch Straßenbau erhöht sich weniger die Zahl der Fahrten, vielmehr nimmt die durchschnittliche Weite der Fahrten zu. Das heißt, die Zahl längerer Fahrten nimmt zu und die Zahl kürzerer Fahrten nimmt ab. Nach diesem *zweiten*, wirklichkeitsnahen Modell führt der Straßenbau nicht nur dazu, daß auf bestimmten Strecken der Verkehr zunimmt, sondern auch dazu, daß auf anderen Strecken der Verkehr weniger wird. Beispiel: Fahrten zum nahegelegenen Einzelhandelsgeschäft werden durch Fahrten zum weiter entfernten, aber auf einer neuen Straße schnell erreichbaren Einkaufszentrum ersetzt.

Grundlage der üblichen Bewertungsverfahren (BVWP-Bewertung und EWS, siehe 2.7) sind nach wie vor die falschen Prognosemethoden, bei denen die Fahrtenmatrizen im Planfall und Vergleichsfall gleich angenommen werden. Erste Anzeichen eines Nachdenkens darüber, ob dies richtig ist, sind zu erkennen [30].



2.7 Die Basis von Nutzen/Kosten-Analysen ist falsch

Bundesstraßen- und Bundesautobahnprojekte, teilweise auch andere Straßenprojekte, werden mit Hilfe von Nutzen/Kosten-Analysen (auch Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen genannt) bewertet. Diese Bewertungen sollen eine Hilfe für die Entscheidung beim Bau eines Projekts sein. Anhand des errechneten **Nutzen/Kosten-Verhältnisses (NKV)** werden zum Beispiel Prioritätenlisten aufgestellt.

Folgende angebliche Nutzen des Straßenbaus werden ermittelt und monetär bewertet:

Nutzenkomponente	Kommentar
Transportkostensenkungen bestehend aus Senkungen von Fahrzeugvorhaltekosten, Lohnkosten, Betriebskosten (Treibstoff)	Wegen des induzierten Verkehrs sinken die Transportkosten nicht, sondern sie steigen.
Verbesserung der Verkehrssicherheit	Da der induzierte Verkehr nicht berücksichtigt wird, gehen auch die Unfälle des induzierten Verkehrs nicht in die Bewertungen ein.
Verbesserung der Erreichbarkeit	Hier werden effektiv die höheren Geschwindigkeiten bewertet. Aus Sicht des Umweltschutzes können höhere Geschwindigkeiten kaum positiv bewertet werden.
Regionale Effekte wie zum Beispiel Sicherung von Arbeitsplätzen während der Bauphase	Die berechnete angebliche Wirkung ist gering und wird deswegen hier nicht kommentiert.
Umwelteffekte (Lärm, Abgase, Trennwirkungen)	Da der induzierte Verkehr nicht berücksichtigt wird, fehlen auch die Umweltwirkungen des induzierten Verkehrs.

Eine Lärminderung kann monetär bewertet werden, indem die Kosten für Schallschutzfenster ausgerechnet werden, die notwendig wären, um die gleiche Lärminderung zu erzielen wie durch (angebliche) Verlagerung des Verkehrs aus einer Ortsdurchfahrt auf eine neue Umgehungsstraße (Vermeidungsansatz). Oder es kann ermittelt werden, eine um wieviel höhere Miete die Anwohner einer Straße bereit wären zu zahlen, wenn sich der Lärm entsprechend vermindern würde (Zahlungsbereitschaftsansatz).

Diese Bewertungen sind problematisch. Aber die Bewertungsverfahren können – zumindest teilweise – als weit entwickelt bezeichnet werden. Kritisiert werden hier nicht die Bewertungsverfahren, sondern es wird kritisiert, daß das sogenannte „Mengengerüst“ falsch ist, weil die zugrunde liegende Prognose falsch ist. Wenn ein wesentlicher Teil des Verkehrs, nämlich der durch ein Straßenprojekt induzierte Verkehr, nicht in die Berechnungen eingeht, fehlen die Auswirkungen dieses Verkehrs, und die Bewertung wird falsch.

Weil dieser Fehler gemacht wird, kann herauskommen, daß der Bau einer Straße einen in DM-Beträgen ausdrückbaren Nutzen hat. Dem werden die Kosten für den

Bau und die Unterhaltung der Straße gegenübergestellt. Wenn der Nutzen größer als die Kosten und damit das NKV größer als eins ist, wird das Projekt als rentabel oder bauwürdig bezeichnet. Ein Projekt, bei dem das NKV einen bestimmten Grenzwert, zum Beispiel drei, überschreitet, gilt als besonders bauwürdig.

Bei richtiger Berechnung, nämlich unter Berücksichtigung des induzierten Verkehrs, würde sich ergeben, daß im Planfall das NKV negativ ist. Dagegen haben Straßenrückbau und Maßnahmen zur Geschwindigkeitsdämpfung ein günstiges NKV.

Es gibt für zwei verschiedene Zwecke zwei verschiedene Bewertungsverfahren, die sich beide durch dieselben hier erläuterten schwerwiegenden Fehler auszeichnen:

- a. Für die **Bundesverkehrswegeplanung** wurde ein detailliertes Bewertungsverfahren erarbeitet [27]. Das Ergebnis dieser Bewertung spielt eine Rolle bei der Entscheidung, ob ein Projekt im BVWP in den „vordringlichen Bedarf“ oder den „weiteren Bedarf“ kommt. Das BVWP-Bewertungsverfahren wird in [28] kritisiert.
- b. **Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS 97)**, (siehe 5.1). Die EWS sollen die Entscheidung bei der Wahl zwischen verschiedenen Varianten eines Straßenbauprojekts erleichtern.
Es ist geplant, das BVWP-Bewertungsverfahren mit den EWS zu harmonisieren.

Manchmal wird nur ein Teil der in den EWS behandelten Kriterien in die N/K-Analyse aufgenommen. Es sind Fälle bekannt geworden, bei denen sich das Nutzen/Kosten-Verhältnis für ein geplantes Straßenprojekt im Laufe einer mehrjährigen Diskussion stark änderte, obwohl die Voraussetzungen unverändert geblieben waren. Auch dies deutet darauf hin, daß das Instrument der Nutzen/Kosten-Analysen fragwürdig ist.

In manchen Fällen wird eine N/K-Analyse gemacht, aber nicht den Planunterlagen beigefügt. Das Ergebnis einer derartigen N/K-Analyse, deren Basis nicht nachprüfbar ist, wird jedoch häufig von den Befürwortern der geplanten Straße als Argument für den Bau der Straße in die Diskussion gebracht. **Insbesondere in derartigen Fällen sollten die Regierungspräsidien aufgefordert werden, den anerkannten Verbänden das Recht auf Einsicht zu gewähren.**

2.8 Raumwirkungen des Straßenbaus

Wie erläutert, werden Zeitgewinne durch Straßenbau dazu verwendet, anderweitig am Verkehr teilzunehmen. Wenn Auto und Straße es zulassen, fährt man zum weiter entfernten Supermarkt, Tennisplatz oder Ausflugsziel, oder man sucht ein Ziel häufiger auf. Und schließlich entscheidet man sich auch, seinen Wohnort weiter weg vom Arbeitsplatz zu wählen, sofern nur eine schnelle Straßenverbindung da ist. Geschäftsleute und Fuhrunternehmer können weiter entfernte Ziele ansteuern und ihren Kundenkreis erweitern. Die Standortwahl bei Betriebsansiedlungen wird beeinflusst.

Der Ausbau der A 8 auf der Schwäbischen Alb verbessert die Erreichbarkeit des Allgäus für Ausflügler aus dem Raum Stuttgart. Es ist klar, daß deswegen an den Wochenenden mehr Ausflügler im Allgäu erscheinen.

Man nennt das die **Raumwirksamkeit des Straßenbaus**. Die Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung in Bonn erforscht schwerpunktmäßig die Raumwirkung von Straßen [31, 32]. Die üblichen Gutachten ignorieren diese Raumwirkungen. Damit wird eine wesentliche Auswirkung des Straßenbaus verschwiegen. Nachdem sich dieser Standpunkt auf Dauer nicht aufrecht erhalten läßt und der induzierte Verkehr und seine Wirkungen nicht verschwiegen werden können, gesteht man zu, daß es induzierten Verkehr und Raumwirkungen gibt, sagt aber dazu, dies sei positiv zu bewerten.

Daß höhere Geschwindigkeiten und der dadurch induzierte Verkehr aus der Sicht der Raumplanung keineswegs positiv zu bewerten ist, ist mehreren Fachstudien zu entnehmen, z.B. der Veröffentlichung von Horst Lutter und Thomas Pütz [32] „Räumliche Auswirkungen des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen“. Dort werden die Raumwirkungen des im Bundesverkehrswegeplan 1992 vorgesehenen Straßenbaus untersucht, dargestellt und bewertet. Zum Themenbereich der großräumigen Erreichbarkeits- und Lageverhältnissen von Fernstraßenprojekten mit überörtlicher Bedeutung kommen die Autoren zu folgendem Ergebnis: *„Die größeren Straßenneubau-Maßnahmen des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen 1992 können an den großräumigen Erreichbarkeits- und Lageverhältnissen nur wenig verändern. ... Diese Ergebnisse bestätigen die bereits früher von Seiten der Raumordnung geäußerte Feststellung, daß für die Raum- und Siedlungsstruktur in Westdeutschland kein Bedarf für weiteren Straßenbau großräumigen Charakters mehr besteht.“*

Zum Straßenbau in verkehrlich hochbelasteten Räumen äußern sich die Autoren noch deutlicher: *„Auf keinen Fall soll durch weiteren Straßenneubau in diesen hochbelasteten Verdichtungsräumen neuer, auf die Zentren ausgerichteter Pkw-Verkehr induziert werden. Vielmehr soll durch Straßenrückbau und Parkflächenbewirtschaftung den Verkehrsmitteln des Umweltverbands mehr Raum eingeräumt werden und der verbleibende Pkw-Verkehr verlangsamt werden.“*

Die Stadt der kurzen Wege ist die Stadt der langsamen Wege

Weit verbreitet ist die Auffassung, der Verkehr würde weniger werden, wenn man die Funktionen Wohnen, Arbeiten, Ausbildung, Einkaufen und Freizeit näher zusammen bringt. Dies ist ein Irrtum. Der Satz vom konstanten Reisezeitbudget wird bei dieser Überlegung mißachtet. Wenn schnelle Verkehrsmittel zur Verfügung stehen, fahren die Leute trotzdem weit weg.

Die „Entmischung der Funktionen“ ist ganz offensichtlich eine Folge der immer höheren Geschwindigkeiten. Erst nachdem schnelle Verkehrsmittel zur Verfügung standen, war es möglich, weit weg vom Arbeitsplatz im Grünen zu wohnen, im weit entfernten Einkaufszentrum einzukaufen oder zum Wochenende in Erholungsgebiete zu fahren, die man früher allenfalls in den Sommerferien aufgesucht hätte.

Wenn man sich für die Stadt und das Land der kurzen Wege einsetzen will, muß man sich für die Entschleunigung des Verkehrs einsetzen.

Inwiefern Raum- und Siedlungsplanung allein, also ohne die Verkehrsplanung, die Verkehrsleistung beeinflussen können, ist nicht genau erforscht [33]. Offensichtlich wirken große Einkaufszentren, die nur über schnelle Straßen zu erreichen sind, verkehrserzeugend, während attraktive Ziele in Gebieten, in denen eher langsam gefahren wird, verkehrsmindernd wirken. Dies gilt vor allem für Ziele innerhalb der Ballungsgebiete.

Wie in 2.5 dargelegt, ist es nicht möglich, Verkehr von der Straße auf den ÖV dadurch zu verlagern, daß der ÖV attraktiver gemacht wird. Aber vielleicht ist dies dadurch möglich, daß Einzelhandelsgeschäfte und andere Ziele, die von den Verkehrsteilnehmern bevorzugt aufgesucht werden, in die Nähe der Haltestellen des ÖV gelegt werden.

2.9 Straßenbau und Verkehrssicherheit

Die Wissenschaft von der Verkehrssicherheit gehört nicht zu den exakten Wissenschaften. Veröffentlichte Untersuchungsergebnisse sind widersprüchlich. Erstaunlicherweise gibt es kein Fachbuch zu diesem Thema. Trotzdem kann gesagt werden, daß aus der Sicht des Umweltschutzes und aus der Sicht der Verkehrssicherheit nahezu die gleichen Forderungen zu stellen sind. Generell gilt:

Je langsamer, desto sicherer.

Einen Überblick über die Auswirkungen des Straßenentwurfs auf das Unfallgeschehen gibt die Veröffentlichung „Sichere Straßen“ der Straßenbauverwaltung des Landes Baden-Württemberg [34]. Bei der Interpretation von Aussagen zum Unfallgeschehen muß jedoch beachtet werden, daß die Unfallforscher einen methodischen Fehler begehen, wenn sie den induzierten Verkehr ignorieren.

Verkehrsstatistiker benutzen die Begriffe:

UR = Unfallrate (gemessen in Zahl der Unfälle je eine Mio. Kfzkm)

UKR = Unfallkostenrate (wie UR, jedoch sind die Unfälle entsprechend ihrer Schwere monetär bewertet)

Es ist üblich, für Straßenabschnitte die UR (oder die UKR) zu ermitteln. Die UR wird wie ein Kosten/Nutzen-Verhältnis definiert. Im Zähler steht die Zahl der Unfälle (bei der UKR entsprechend der Schwere der Unfälle monetär bewertet). Im Nenner steht die von Kfz zurückgelegte Entfernung. Beispielsweise wird die UR für Autobahnen in [27] für 1989 mit 0,45/1 Mio. Kfz-km und für innerörtliche Bundesstraßen mit 3,1/1 Mio. Kfz-km, also ungefähr sieben mal so hoch, angegeben.

Aus derartigen Zahlen ziehen Straßenbauer den Schluß, durch Autobahnen und kreuzungsfreie Außerortsstraßen könnte das Unfallgeschehen verringert werden. Diese Schlußfolgerung ist aus folgenden Gründen falsch:

- a. Unfälle auf Autobahnen sind wegen der viel höheren Geschwindigkeiten viel schwerer. Diesem Tatbestand wird Rechnung getragen, wenn statt der Unfallrate die Unfallkostenrate (UKR) betrachtet wird. In den EWS (siehe 2.7 und 5.1) ist für Autobahnen die UKR mit 37,7 DM/1000 Kfz-km und für vierstreifige Ortsdurchfahrten ohne Mittelstreifen mit 183,5 DM/1000 Kfz-km angegeben. Die Autobahn ist demnach nur noch etwa fünf mal so sicher wie die Ortsdurchfahrt.
- b. Wegen des konstanten Reisezeitbudgets der Autofahrer darf nicht auf die zurückgelegte Wegstrecke, sondern muß auf die im Verkehr zugebrachte Zeit bezogen werden, die die Verkehrsteilnehmer in einem Straßenabschnitt zubringen. Mit anderen Worten: man muß das Unfallrisiko von zwei Verkehrsteilnehmern vergleichen, von denen der eine zum Beispiel pro Tag eine Stunde auf der Autobahn und der andere eine Stunde auf Ortsdurchfahrten unterwegs ist. Dazu muß die Unfallkostenrate mit der auf dem jeweiligen Straßentyp gefahrenen Geschwindigkeit multipliziert werden. Da auf Autobahnen mehr als doppelt so schnell wie auf Ortsdurchfahrten gefahren wird, schrumpft der rechnerische Sicherheitsvorteil der Autobahn auf ungefähr das Zweifache.

Aber auch diese Rechnung ist noch korrekturbedürftig:

- c. Bei der Definition der Unfallrate und der Unfallkostenrate wird nur die zurückgelegte Entfernung, gemessen in Kraftfahrzeug-Kilometern, als „Nutzen“ gewertet. Wesentliche Funktionen des Transports, nämlich Aus- und Einsteigen sowie Be- und Entladen, die mit Gefahren verbunden sind und in Innerortsstraßen vorkommen, gehen in den „Nutzen“ gar nicht ein und werden bei der UR und der UKR nicht berücksichtigt. Das ist ein weiterer methodischer Fehler der Verkehrs-sicherheits-Statistiker.

- d. Innerortsstraßen werden von Fußgängern und Radfahrern benutzt, die erheblich am Unfallgeschehen beteiligt sind. Diese Nutzungen gehen in die Berechnung der UR und der UKR überhaupt nicht ein. Auch dies ist ein methodischer Fehler, der die Sicherheit der Autobahn größer erscheinen läßt, als sie tatsächlich ist.

Würden alle genannten Korrekturen bei der Berechnung berücksichtigt, so schnitte die Autobahn vermutlich sogar schlechter ab als die Ortsdurchfahrt. Eine derartige, methodisch richtige Darstellung gibt es leider nicht.

Die vorliegenden Erkenntnisse lassen also die Aussage zu, **daß der Bau von Autobahnen und Schnellstraßen nicht mit Verkehrssicherheits-Argumenten begründet werden kann**. Es sei denn, man definiert als alleinigen Nutzen eines Verkehrswegs den Transport von Menschen und Gütern über möglichst große Entfernungen. Daß trotz der hier angestellten Überlegungen Ortsdurchfahrten als unfallträchtig bezeichnet werden müssen, kommt daher, daß dort viel mehr Nutzungen stattfinden und sich viel mehr Verkehrsteilnehmer aufhalten als auf der Autobahn. Maßnahmen zur Geschwindigkeitsdämpfung auf Ortsdurchfahrten müssen sowohl aus der Sicht des Umweltschutzes als auch aus der Sicht der Verkehrssicherheit Vorrang haben.

Falsch ist außerdem, daß die UR in den EWS und im BVWP-Bewertungsverfahren als unabhängig von der Verkehrsbelastung angenommen wird. Es wird unterstellt, daß zum Beispiel bei einer Verdoppelung der Verkehrsbelastung sich die Zahl der Unfälle verdoppelt. Nach [34] ist dies nicht so. Bei doppelter Belastung verdoppelt sich die Zahl der Unfälle nicht, sondern steigt weniger stark an. Das kommt daher, daß auf stark belasteten Straßen langsamer gefahren wird.

Mit anderen Worten: **Stark belastete Straßen sind – im Gegensatz zu einer weit verbreiteten Ansicht – verhältnismäßig sichere Straßen.**

2.10 „Staubeseitigung“ und Umweltschutz

Häufig werden Straßenplanungen damit begründet, daß Staus beseitigt werden müßten. Es wird argumentiert, im Stau wären Treibstoffverbrauch und Emissionen viel höher als bei flüssiger Fahrt. Dies ist eine Irreführung. Anlässlich des Weltklimagipfels im japanischen Kyoto im Dezember 1997 behauptete der Verband der Automobilindustrie (VDA) frech, die Staus würden das Ziel gefährden, den Kohlendioxid Ausstoß im Straßenverkehr bis zum Jahre 2005 um 25 % zu senken (gegenüber 1990).

Staubeseitigung erhöht den Treibstoffverbrauch.

Wenn Staus beseitigt werden und schneller gefahren werden kann, so nützen die Autofahrer die gewonnene Zeit dazu, größere Strecken mit dem Auto zurückzulegen. Wie sich dadurch der Treibstoffverbrauch erhöht, kann aus Bild 8 (rechtes Diagramm) entnommen werden. Der auf die Zeit bezogene Treibstoffverbrauch steigt in jedem Geschwindigkeitsbereich mit der Geschwindigkeit an. Das linke Diagramm, welches den auf die Strecke bezogenen Treibstoffverbrauch angibt, gilt für das falsche Modell der konstanten Quelle-Ziel-Beziehung.

Die Verläufe wurden den EWS 97 (siehe 5.1) entnommen. Die Diagramme gelten für Pkw mit Ottomotor. Das rechte Diagramm entsteht aus dem linken durch Multiplizieren mit der Geschwindigkeit v .

Nach einer Untersuchung in Stuttgart [35] werden in Stausituationen nur 2,8 % des Treibstoffs verbraucht sowie 4,5 % des Kohlenmonoxids und nur 0,6 % der Stickoxide des Kfz-Verkehrs emittiert. (Diese Werte beziehen sich auf den gesamten Treibstoffverbrauch und die gesamten Emissionen des Autoverkehrs in Stuttgart). Das Wuppertal Institut kommt für ganz Deutschland [36] zu dem Ergebnis, daß in Stausituationen 2,3 % des Treibstoffs verbraucht wird sowie 2,2 % der Stickoxide und 4,4 % der Kohlenwasserstoffe des Kfz-Verkehrs emittiert werden.

Es ist also absurd, wenn die Stausituationen als besonders umweltschädlich bezeichnet werden.

Zu bemerken ist noch, daß in Ballungsgebieten durch Straßenbau Staus in der Regel nicht beseitigt werden, sondern nur an andere Stellen verlagert werden.

Die Firma BMW hat die abenteuerliche Behauptung aufgestellt, daß Staus einen volkswirtschaftlichen Schaden von jährlich 200 Milliarden Mark verursachen. Wie dürrtig und falsch die Basis der BMW-Behauptung ist, hat das Wuppertal Institut nachgewiesen [36].

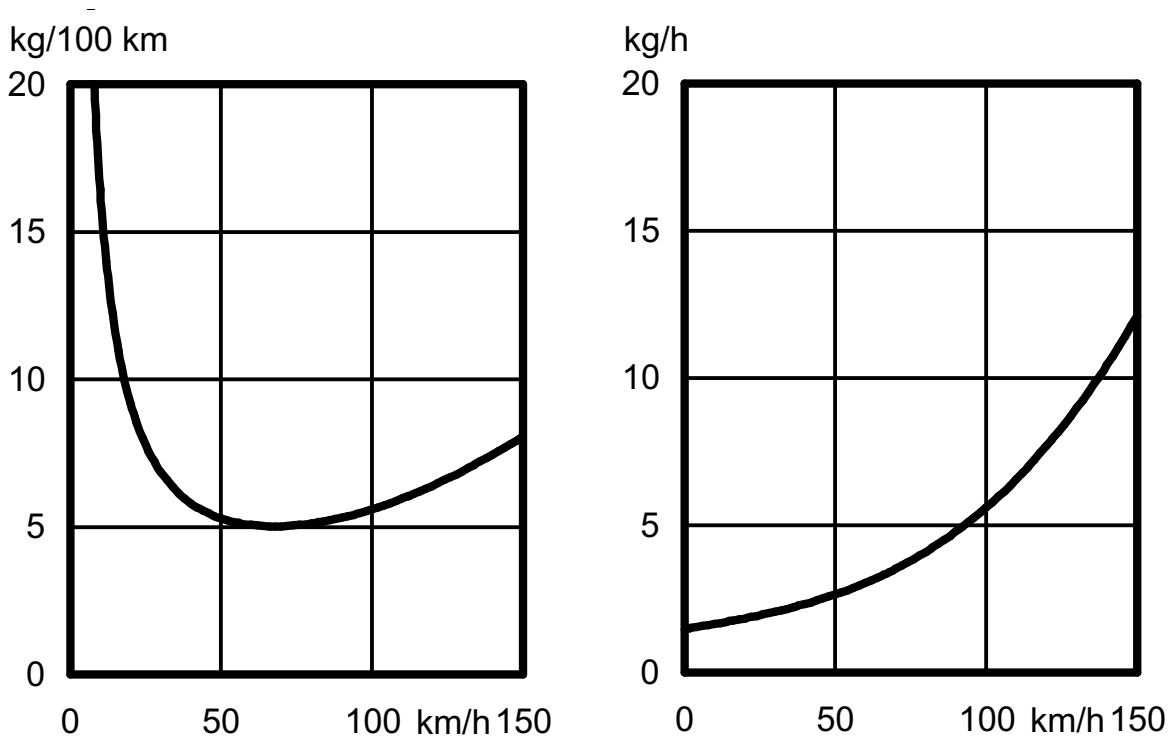


Bild 8. Treibstoffverbrauch für Pkw mit Ottomotor in Abhängigkeit von der Fahrstrecke (links) und der Fahrzeit (rechts), nach EWS (siehe 2.7 und 5.1)

Häufig entstehen Staus dort, wo schnelle, leistungsfähige Straßen auf ein weniger großzügig ausgebautes, städtisches Straßennetz stoßen. Solche Staus könnten dadurch verkürzt werden, daß die auf die Staus zuführenden Straßen langsamer gemacht werden. Dadurch würden – bei gleicher Durchschnittsgeschwindigkeit – Treibstoffverbrauch und Emissionen sinken. Derartige einfache Maßnahmen zur Emissionsminderung sind jedoch nicht üblich. Im Gegenteil: man hat manchmal den Eindruck, daß Straßen bewußt so geplant werden, daß an anderer Stelle Staus entstehen. Dann wird – wahrheitswidrig – behauptet, der Stau sei umweltschädlich und es müßte eine weitere Straße gebaut werden, um den Stau zu beseitigen.

2.11 Pseudoverkehrswissenschaft

Verquickung von Lehre und Politik

Die Inhaber vieler wichtiger Verkehrslehrstühle betreiben auch Planungsbüros, die von Aufträgen des BMV und der Straßenbauverwaltungen abhängen. Es gibt daher im Verkehrswesen eine enge Verknüpfung zwischen Wissenschaft und Anwendung. Eigentlich müßten sich die von der Verkehrswissenschaft erarbeiteten Erkenntnisse in der Verkehrsplanung und im Straßenbau widerspiegeln. Tatsächlich ist es umgekehrt: die verkehrspolitischen Vorgaben beeinflussen die Wissenschaft und die Lehre.

Die „klassische“ Verkehrswissenschaft nimmt nicht zur Kenntnis, daß mehr gefahren wird, wenn das Autofahren durch Straßenbau attraktiver wird. Die wichtigste verkehrliche Wirkung des Straßenbaus, der induzierte Verkehr, wird ignoriert. Zahlreiche seriöse Untersuchungen belegen, daß die durch Straßenbau zunächst eingesparte Zeit in den Verkehr „reinvestiert“ wird und dazu genutzt wird, größere Strecken zurückzulegen. Wäre es nicht so, würden wir heute, nachdem sehr schnelle Verkehrsmittel zur Verfügung stehen, nur noch ganz wenig Zeit im Verkehr zubringen.

Da es politisch vorgegeben ist, daß Straßenbau ein Beitrag zum Umweltschutz sei, sind Prognosemethoden entstanden, die zu dem Ergebnis führen, daß Treibstoffverbrauch und Emissionen durch Straßenbau sinken, obwohl das Gegenteil der Fall ist.

In Verkehrsfachkreisen weiß man, daß die klassischen Prognosemethoden falsch sind. Aber man hat Probleme, das offen zuzugeben und ist verunsichert. Das Bundesverkehrsministerium, die Bundesanstalt für Straßenwesen und das Bundesministerium für Forschung und Technologie lassen Studien schreiben, die vernebeln, wie falsch die klassische Verkehrswissenschaft ist.

Es gibt kein deutsches Fachbuch, in dem die Auswirkungen des Verkehrswegebau – weder richtig noch falsch – dargestellt sind.

3 Hinweise für Stellungnahmen zu Straßenplanungen

3.1 Die verschiedenen Verfahren der Straßenplanung

Straßenbauvorhaben können nach drei verschiedenen Verfahren abgewickelt werden (siehe auch die Beiträge II, III und IV):

- Planfeststellungsverfahren
- Plangenehmigungsverfahren
- Bebauungsplanverfahren

Bei **Planfeststellungsverfahren** werden den nach § 29 BNatSchG anerkannten Verbänden (siehe Seite 95) die vom Vorhabensträger erarbeiteten Unterlagen von der Anhörungsbehörde (im allgemeinen das Regierungspräsidium) zugesandt mit der Aufforderung, eine Stellungnahme abzugeben (sogenannte **Anhörung**).

Wenn das Vorhaben „*keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf ein in § 2 Abs. 1 Satz 2 des Landesgesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung genanntes Schutzgut haben kann*“ (§37 Straßenbaugesetz), kann das Planfeststellungsverfahren durch ein **Plangenehmigungsverfahren** ersetzt werden. Dies bedeutet, daß die Pläne nicht ausgelegt werden und weder die Öffentlichkeit noch die anerkannten Verbände gehört werden müssen.

Vom Vorliegen erheblicher Auswirkungen auf die Umwelt kann immer dann ausgegangen werden, wenn ein „§24a-Biotop“ nach dem Landesbiotopschutzgesetz betroffen ist (z. B. Feuchtgebiete, Gräben, Bäche, Röhrichte, Trockenrasen). Ob dies der Fall ist, kann von sachkundigen Naturschützern ermittelt werden. Gegebenenfalls kann gefordert werden, daß ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt wird – ansonsten entsteht den Verbänden ein Klagerecht wegen Mißachtung ihrer Beteiligungsrechte.

Auch bei **Bebauungsplänen** müssen die Verbände nicht gehört werden. Manche Gemeinden, zum Beispiel Stuttgart, haben den Vorteil einer freiwilligen Beteiligung des LNV erkannt und schicken die Pläne zu. In vielen Fällen sind die anerkannten Verbände jedoch auf die Veröffentlichungen im Amtsblatt angewiesen.

3.2 Allgemeine Regeln für Stellungnahmen

Eine Stellungnahme wird dadurch zu einer §29-Stellungnahme, daß sie von einem Beauftragten des Landesverbands eines anerkannten Verbandes unterschrieben wird (kurzes Begleitschreiben des Verbandes). Häufig werden Stellungnahmen auch von Untergliederungen abgegeben. Das ist nicht ganz korrekt. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß die Behörden dabei selten einen Unterschied machen. Stellungnahmen des LNV werden üblicherweise als „Gemeinsame Stellungnahmen aller nach §29BNatSchG anerkannten Verbände“ abgegeben. Verbände, die keine eigene Stellungnahme abgeben, sollten bei wichtigen Verfahren einen Brief schreiben, in

dem steht, daß sie sich einer anderen Stellungnahme anschließen. So ist sichergestellt, daß der Verband zur Planerörterung eingeladen wird. Stellungnahmen, die an ein Regierungspräsidium oder an Ministerien gehen, sollten über eine Landesgeschäftsstelle eines anerkannten Verbandes geleitet werden.

Stellungnahmen sollten in erster Linie so abgefaßt werden, daß sie von Mandatsträgern, anderen Umweltverbänden und Bürgerinitiativen, die gegen das Straßenprojekt sind, und von der Presse verstanden werden.

Es ist keineswegs notwendig, sich darauf festzulegen, ob man für oder gegen ein Projekt ist. Man braucht sich auch nicht für eine von mehreren vorgelegten Trassenvarianten zu entscheiden. Das ist Sache der Mandatsträger. Es kann kaum im Sinne des Naturschutzes sein, wenn eine Trasse als die „NaturschützerTrasse“ bezeichnet wird. Im Hinblick auf eine eventuelle gerichtliche Auseinandersetzung ist es jedoch sinnvoll, alternative Lösungsansätze, die aber nicht absurd sein dürfen, vorzuschlagen. Diese Vorschläge müssen von der planenden Behörde untersucht werden.

Falls die Verbände oder Bürgerinitiativen direkt von der Planung betroffen sind (z. B. als Besitzer eines zu enteignenden Grundstücks auf der Trasse), muß aus der Stellungnahme im Vorgriff auf ein mögliches zukünftiges Gerichtsverfahren ihre Betroffenheit erkennbar sein.

Es ist wichtig, Schwachpunkte in der Planung aufzudecken und auf fehlende oder falsche Informationen hinzuweisen. Es ist sinnvoll, zu fordern, daß eine Straße für den Fall, daß sie trotz der geäußerten Bedenken gebaut wird, schmaler trassiert wird, als es die Planunterlagen vorsehen (siehe 3.8).

3.3 Die Planunterlagen

Die Planunterlagen bestehen aus den Plänen selbst und dem Textteil. Die Beurteilung der Pläne erfordert Ortskenntnis und ist – mit Ausnahme der Trassierungsparameter – nicht Gegenstand dieser Schrift. Um die Trassierungsparameter beurteilen zu können, muß man die Regelwerke kennen. Siehe 5.1.

Es ist üblich, die Auswirkungen des Baus einer Straße in zwei Kategorien einzuteilen: monetär bewertbare (in DM-Beträgen ausdrückbare) und monetär nicht bewertbare Auswirkungen. Das Verständnis dieser Einteilung ist für das Studium von Planunterlagen wichtig.

a.) Monetär nicht bewertbare Auswirkungen

Dazu gehören die direkten Einflüsse der geplanten Straße auf Flora und Fauna, Boden, Wasser, Klima, Erholung, Landschaftsbild usw. Diese Auswirkungen einer Straßentrasse werden in den Plänen und der **Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)** meist ausführlich dargestellt. Diese Auswirkungen sind deswegen nicht Gegenstand dieser Schrift.

b.) Monetär bewertbare Auswirkungen

Monetär bewertet werden unter anderem die Reisezeitveränderungen, die Veränderungen der Betriebskosten für den Kfz-Verkehr, des Treibstoffverbrauchs, der Immissionen und der Verkehrssicherheit. Es handelt sich also durchweg um Auswirkungen des Verkehrs.

Die Darstellung dieser Verkehrsauswirkungen ist von Vorhaben zu Vorhaben unterschiedlich. Es gibt kein einheitliches Verfahren (Ausnahme: Nutzen/Kosten-Analyse, siehe 2.7). Deswegen ist es hier nicht möglich, eine Anleitung für das Studium der Unterlagen zu geben.

Verkehrliche Auswirkungen oder Teile davon können dargestellt werden

- in der allgemeinen Begründung, zum Beispiel unter den Titeln „Verkehrsuntersuchung“ oder „Wirksamkeitsanalyse“
- in einer Nutzen/Kosten-Analyse oder Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
- in der UVP.

Um die Auswirkungen des Baus einer Straße beurteilen zu können, muß eine Verkehrsprognose für den Planfall oder Mit-Fall (Realisierung der Maßnahme) und den Vergleichsfall oder Ohne-Fall (Nichtrealisierung der Maßnahme oder „Null-Lösung“) erstellt werden. Die Differenz ist das, was Grundlage der Entscheidung sein muß. Selbstverständlich müssen „Mit-Fall“ und „Ohne-Fall“ für dasselbe Planjahr ermittelt werden, um einen Vergleich zu ermöglichen. Die verkehrlichen Auswirkungen werden üblicherweise falsch und unvollständig dargestellt.

Naturschützer haben zu Unrecht Respekt vor Verkehrsgutachten. Während es beträchtliche Sachkenntnis erfordert, Artenlisten zu überprüfen, genügt die Kenntnis der vier Grundrechenarten und einiger harmloser Fachausdrücke für das Verständnis von Verkehrsgutachten. Viele Gerichte benutzen den gesunden Menschenverstand (!), um die Plausibilität solcher Gutachten zu bewerten. Schwieriger wird es, wenn auf Richtlinien, z.B. die RAS-Q (siehe 5.1), verwiesen wird.

In § 73 (3) des LVwVfG (Landesverwaltungs-Verfahrens-Gesetz) steht: **„Die Pläne sind in allen Gemeinden auszulegen, in denen sich das Vorhaben voraussichtlich auswirkt.“** Dies wird so verstanden, daß die Pläne in den Gemeinden ausgelegt wird, durch deren Gemarkung die Trasse verläuft. In anderen Gemeinden werden die Pläne allenfalls dann ausgelegt, wenn die Trasse so nah verläuft, daß die Gemeinde vom Lärm betroffen ist.

Tatsächlich können neue Straßen beträchtliche Raumwirkungen auch in Gemeinden haben, die viele Kilometer vom eigentlichen Planungsgebiet entfernt sind. Siehe 2.8. Bei Stellungnahmen sollte kritisiert werden, daß die Raumwirkungen nicht oder ungenügend dargestellt sind, und es sollte gefordert werden, daß die Pläne auch in den Nachbargemeinden, die in der Verlängerung der geplanten Straße liegen, und in sonstigen Gemeinden, die durch die neue Straße besser erreichbar werden, ausgelegt und die Wirkungen (Zunahme des Verkehrs) in diesen Gemeinden dargestellt werden.

3.4 Verkehrsgutachten sind oft fehlerhaft

Verkehrsgutachten sind in der Regel so gut wie unbrauchbar, weil die wichtigste verkehrliche Wirkung des Straßenbaus, der induzierte Verkehr, von den Gutachtern nicht zur Kenntnis genommen wird. Siehe 2.

Falsche Verkehrsbelastungsdiagramme, Raumwirkungen fehlen

In der Regel werden Entlastungen dargestellt, die in Wirklichkeit nicht stattfinden, und es werden Belastungen an anderer Stelle verschwiegen. Siehe 2.8.

Falsche Angaben zur Wirtschaftlichkeit

Angaben über den angeblichen volkswirtschaftlichen Nutzen eines Straßenprojekts sind Phantasieprodukte. Es wird empfohlen, die Berechnung zu fördern. Siehe 2.7.

Es wird allen Umweltverbänden und Verkehrs-Bürgerinitiativen, die sich mit Bundesstraßen oder Autobahnen beschäftigen, empfohlen, die Herausgabe der BVWP-Bewertungen zu fordern, diese zu studieren und mit den Prognosen zu vergleichen, die im Rahmen der Planfeststellungsverfahren gemacht wurden. Die mangelnde Seriosität aller Verkehrsprognosen, die im Auftrag der Straßenbaulobby gemacht werden, wird dadurch deutlich. Siehe [28]. Die sogenannten Dossiers, die im allgemeinen verfügbar sind, enthalten nur die Ergebnisse und genügen nicht. Die vollständigen Bewertungen bestehen je Projekt aus 12 Blättern, von denen die Belastungsdiagramme (vier der 12 Blätter) die Unbrauchbarkeit der Bundesverkehrswegeplanung besonders transparent machen. Das BMV gibt die Bewertungen nicht gerne heraus. Kontakte zu Bundestagsabgeordneten haben sich als zweckmäßig erwiesen, um die Bewertungen zu erhalten.

Falsche Angaben über angebliche Verringerung von Emissionen und Treibstoffverbrauch

Verkehrsgutachten, in denen der induzierte Verkehr nicht berücksichtigt ist, kommen zu dem falschen Ergebnis, durch Straßenbau würde es zu Einsparung von Treibstoff und Verringerung von Emissionen kommen. Diese Treibstoffeinsparung wird als Begründung für den Straßenbau verwendet.

Der induzierte Verkehr und die Zunahme des Treibstoffverbrauchs läßt sich grobüberschlägig leicht ermitteln. Aus den Planunterlagen entnimmt man dazu, wie viele Autos „in den Genuß“ einer neuen Straße kommen sollen. Manchmal sind auch die Zeiteinsparungen angegeben (wenn nicht, sollte das in der Stellungnahme kritisiert werden). Wenn diese Daten nicht verfügbar sind, kann man bei einer geplanten Ortsumfahrung durch eine Versuchsfahrt die ungefähre Fahrzeit für den OhneFall ermitteln und aus der voraussichtlichen Geschwindigkeit auf der geplanten Ortsumfahrung auch für den Mit-Fall abschätzen. (Selbstverständlich ist es Aufgabe der Planer, das genau auszurechnen). Aus der Zeitdifferenz und einer angenommenen Geschwindigkeit des induzierten Verkehrs läßt sich die Verkehrsleistung des indu-

zierten Verkehrs ermitteln. Siehe 2.4. Es wäre Aufgabe der Planer, eine richtige Rechnung vorzulegen. Die Erfahrung hat gezeigt, daß viele Planer das nicht wollen oder nicht können. Wenn die Auswirkungen des Straßenbaus richtig dargestellt würden, insbesondere unter Berücksichtigung des induzierten Verkehrs, dann gäbe es in der Regel keine nachvollziehbare Begründung für den Straßenbau.

In einer Stellungnahme könnte das so formuliert werden:

„Die vorgelegte Begründung für den Bau der Straße ist ungeeignet zur Beurteilung der Auswirkungen des Projekts. Öffentlichkeit und Mandatsträger werden falsch informiert. Alle Angaben über angebliche Einsparung von Treibstoff und Minderung von Emissionen sind falsch, weil der durch das Projekt induzierte Verkehr bei den Berechnungen nicht berücksichtigt wird. Straßenbau führt nach den vorliegenden verkehrswissenschaftlichen Erkenntnissen nicht dazu, daß sich die Zeit, die die Autofahrer im Verkehr zubringen, verringert.

Es wird gefordert, neue und richtige Unterlagen vorzulegen, in denen berücksichtigt wird, daß die Nachfrage zunimmt, wenn das Straßenangebot zunimmt.

Bei den Emissionen muß auch die Zunahme des klimaschädlichen Kohlendioxids dargestellt werden. Die Bundesregierung und die baden-württembergische Landesregierung haben beschlossen, bis zum Jahre 2005 den Kohlendioxidausstoß um 25 % bis 30 % zu senken. Es wird beanstandet, daß hier eine Planung betrieben wird, die diesem Ziel zuwiderläuft, ohne diesen Tatbestand auch nur zu erwähnen.“

Bei Bebauungsplänen kann auf § 9 (8) BauGB verwiesen werden. Dort steht: *Dem Bebauungsplan ist eine Begründung beizufügen. In ihr sind die Ziele, Zwecke und wesentlichen Auswirkungen des Bebauungsplans darzulegen.*

Anmerkung: Es dürfte wohl selbstverständlich sein, daß der Gesetzgeber hier unterstellt, daß die Auswirkungen richtig darzulegen sind.

Falsche Angaben zur Verkehrssicherheit

In Begründungen von Straßenbauprojekten findet sich häufig statt einer ordentlichen Begründung die Behauptung, auf der bestehenden Straße seien die Unfallzahlen hoch und der Bau der geplanten Straße sei unter anderem aus Gründen der Verkehrssicherheit notwendig. Es wird von Straßenplanern als selbstverständlich dargestellt, daß Straßenbau ein Beitrag zur Verkehrssicherheit sei. Davon kann in der Regel jedoch keine Rede sein. Siehe 2.9.

Daß Umgehungsstraßen nicht ohne weiteres ein Beitrag zur Verkehrssicherheit sind, geht aus [37] hervor. (In dieser Veröffentlichung sind die Verkehrsunfälle des induzierten Verkehrs noch nicht einmal berücksichtigt). **Bei Stellungnahmen sollte daher gefordert werden, daß der angebliche Beitrag des Straßenbaus zur Verbesserung der Verkehrssicherheit belegt wird, wobei auch die Unfälle des induzierten Verkehrs zu berücksichtigen sind.**

Falsche Angaben über Staus

Neue Straßen werden häufig damit begründet, daß die angeblich so schädlichen Staus beseitigt werden müßten. Das ist falsch. Siehe dazu 2.10. In einer Stellungnahme kann dazu geschrieben werden:

„Die vorgelegte, allgemein gehaltene Darstellung über angeblich häufige Stausituationen ist als Begründung für den Straßenbau ungeeignet. Es fehlen quantitative Angaben (z.B. Stunden pro Jahr, in denen die Straße überlastet ist).

Es wird außerdem darauf hingewiesen, daß erstens durch Staubeseitigung der Treibstoffverbrauch und die Emissionen stark ansteigen. Es ist wissenschaftlich nachgewiesen, daß Autofahrer Zeitgewinne dazu verwenden, an anderer Stelle zusätzlich oder häufiger zu fahren (Satz vom konstanten Reisezeitbudget), und zwar mit höherer Geschwindigkeit als im Stau. Der zeitspezifische Treibstoffverbrauch (gemessen in Litern je Stunde) steigt in jedem Geschwindigkeitsbereich mit der Geschwindigkeit an. Diese Zunahme des Treibstoffverbrauchs findet überwiegend außerhalb des Geltungsbereichs des vorliegenden Plans statt. Es wird gefordert, diesen zusätzlichen Treibstoffverbrauch und die entsprechenden Zusatz-Emissionen zu berechnen und darzulegen.

Zweitens muß erwähnt werden, daß durch Straßenbau Staus erfahrungsgemäß nicht beseitigt, sondern an andere Stellen verlagert werden. Es wird gefordert, entsprechende realitätsnahe Berechnungen vorzulegen.

Um Treibstoffverbrauch und Emissionen möglichst niedrig zu halten, ist eine gleichmäßige Fahrgeschwindigkeit anzustreben. Dies kann am besten dadurch erreicht werden, daß dort, wo mit hohen Geschwindigkeiten gefahren wird, das Tempo reduziert wird. Dadurch erreichen die Autofahrer die Stellen, wo üblicherweise Staus auftreten, zu einem späteren Zeitpunkt und der Staubildung entgegenwirkt. Dies hat der wissenschaftlich begleitete Tempo 60-Versuch auf der B 10 im Neckartal belegt“ [45]

3.5 Rückbau wird meistens „vergessen“

Straßenbauvorhaben werden häufig damit begründet, es müßten die Voraussetzungen geschaffen werden, eine bisher stark belastete Ortsdurchfahrt zurückbauen zu können. Häufig wird sogar eine ganze Reihe von Straßen aufgelistet, die entlastet würden und angeblich zurückgebaut werden könnten, wenn erst einmal die neue Ortsumfahrung gebaut sei.

Eine anhaltende Entlastung findet jedoch nur bei einem Rückbau statt, der so durchgeführt werden muß, daß nicht nur die Kapazität begrenzt wird. Noch wichtiger sind Maßnahmen, welche die Geschwindigkeit dämpfen. Dazu gehören bauliche Maßnahmen und entsprechende Einstellungen der Lichtsignalanlagen (zum Beispiel Pfortnerampeln).

In aller Regel werden jedoch keine konkreten Pläne für diese Rückbaumaßnahmen vorgelegt. Und es wird auch kein Geld dafür eingeplant. Der Rückbau bleibt meist ein leeres Versprechen. Mandatsträger und Bürger werden immer wieder von den Straßenbauverwaltungen getäuscht. Rückbaumaßnahmen werden oft erst Jahre, nachdem die Ortsumfahrung fertig ist, und dann auch nur halbherzig in Angriff genommen.

Auf der anderen Seite kann in vielen Fällen eine Ortsdurchfahrt auch ohne den Bau einer Ortsumfahrung so umgebaut werden, daß die Situation erträglicher wird. Die Verbesserung durch bauliche Maßnahmen sollte auf jeden Fall gefordert werden.

Das Studium der Verkehrsflußdiagramme ergibt meist, daß die versprochene Entlastungswirkung gar nicht so groß ist. Bei typischen Ortsumfahrungen wird der Ortskern laut Darstellung in den Planunterlagen oft nur um etwa 30 % entlastet. Denn bei größeren Orten überwiegt der nicht verlagerbare Ziel- und Quellverkehr sowie der Binnenverkehr.

Tatsächlich ist die Entlastung noch geringer. Denn wenn ein Teil der Autos, die bisher durch den Ortskern fahren, auf die Umgehungsstraße ausweicht, so kann im Ortskern schneller gefahren werden. Das Autofahren wird dort attraktiver. Es wird mehr gefahren. Ein wesentlicher Teil der Entlastungswirkung geht wieder verloren. In der Stellungnahme muß gefordert werden, daß auch die Auswirkungen auf die alte Ortsdurchfahrt richtig dargestellt werden, nämlich unter richtiger Berücksichtigung des induzierten Verkehrs.

In erster Linie aber muß gefordert werden, daß der Rückbau in das Verfahren mit aufgenommen wird, damit der Plan für den Rückbau genau so rechtskräftig wird, wie der Plan für die neue Straße. Das ist möglich, wenn der Rückbau eine der Ausgleichsmaßnahmen für den Neubau ist. Selbstverständlich muß überprüft werden, ob gegebenenfalls der Plan für den Rückbau auch wirkungsvoll ist oder ob es sich nur um einen Scheinrückbau handelt.

3.6 Ausbau des Öffentlichen Verkehrs und Straßenbau

Planungen für den ÖV, wie zum Beispiel Stadtbahntrassen, sind in aller Regel mit Veränderungen im Straßenraum verbunden und werden deswegen in diesem Heft erwähnt.

Wenn der ÖV ausgebaut wird, so induziert dies Verkehr nach dem gleichen, ausführlich dargestellten Mechanismus wie beim Straßenbau. Je schneller das Verkehrsmittel ist, um so größere Strecken werden damit zurückgelegt. Während dieser Tatbestand beim Straßenbau von konventionell denkenden Verkehrsplanern verschwiegen wird, ist dies beim ÖV offiziell bekannt.

Der Ausbau des ÖV hat keine oder nur geringe Auswirkungen auf den MIV, sofern das Straßennetz nicht verändert wird. Der MIV wird nicht weniger, sondern eher mehr. Siehe 2.5. Tatsächlich ist es weit verbreitete Praxis, parallel zum Ausbau des ÖV die Straßen attraktiver zu machen, beispielsweise dadurch, daß das Schienenverkehrsmittel unter die Erde verbannt und an der Oberfläche mehr Platz für den Autoverkehr geschaffen wird. Der Ausbau des Öffentlichen Verkehrs trägt damit indirekt zur Förderung des Autoverkehrs bei.

Für diese Art des Verkehrswegebbaus wurden zum Beispiel in Stuttgart Milliardenbeträge ausgegeben. Nahezu jede Stadtbahnbaumaßnahme brachte Verbesserungen für den Autoverkehr. Lediglich in der Hohenheimer Straße (B 27) ist diese Politik am Widerstand der Bürger gescheitert. Die Stadtbahn macht sich dort im Straßenraum breit und hat verhindert, daß die Hohenheimer Straße Autorennbahn geworden ist. In keinem Fall wurden in Stuttgart parallel zum Ausbau des Öffentlichen Verkehrs Straßen zurückgebaut. Deswegen ist der Autoverkehr – im Gegensatz zu den Versprechungen – auch nie weniger geworden.

Bei Planungen für den Öffentlichen Verkehr muß deswegen gefordert werden, daß der Autoverkehr auf den parallel verlaufenden Straßen so verlangsamt wird, daß einer Zunahme an Fahrgästen beim ÖV eine gleich große Abnahme an Autofahrern gegenübersteht. Siehe 1.3.

3.7 Die einseitigen Ziele der Straßenplaner

Die Planer von Bundesfernstraßen (Bundesstraßen und Autobahnen) erwecken oft den Eindruck, es ginge ihnen darum, Ortsdurchfahrten und Wohngebiete zu entlasten. Tatsächlich verfolgen Straßenplaner andere Ziele. Dies erkennt man daran, daß Straßen viel großzügiger ausgebaut werden, als notwendig wäre, um den Verkehr zu bewältigen, der aus der Ortsdurchfahrt verlagert werden soll.

Straßen werden nicht etwa so dimensioniert, daß darauf eine bestimmte Zahl von Fahrzeugen fahren kann, sondern so, daß eine bestimmte Zahl von Fahrzeugen mit einer bestimmten vorgegebenen Geschwindigkeit fahren kann.

Das oberste Ziel des Fernstraßenbaus ist es, dem Autoverkehr eine bestimmte Verkehrsqualität, was nichts anderes bedeutet als Geschwindigkeit, zu bieten.

Straßen, die dem weiträumigen Verkehr dienen sollen, werden für hohe Geschwindigkeiten dimensioniert, während bei Erschließungsstraßen niedrigere Geschwindigkeiten akzeptiert werden. Eigentlich müßte es eine politische Aufgabe sein, zu entscheiden, für welche Geschwindigkeit eine Straße ausgelegt wird. Das Bundesverkehrsministerium (BMV) und die Straßenbauverwaltungen legen jedoch die Geschwindigkeiten selbstherrlich fest (siehe 5.1, RAS-N). Das BMV finanziert – völlig unbeeindruckt von den Haushaltslöchern in den öffentlichen Kassen – nur Straßen, die bestimmten Perfektionsvorstellungen entsprechen. Wo eine der Landschaft angepaßte zweistreifige Straße geeignet wäre, den Verkehr flüssig abzuwickeln, wird eine Autobahn gebaut, auf der ohne Tempolimit gefahren werden kann.

Ein Beispiel für diese Politik ist die A 96 von Memmingen nach Lindau. Einfache, zweistreifige Ortsumfahrungen hätten ausgereicht, um die kleinen Orte, die wenig Quell-, Ziel- und Binnenverkehr haben, wirkungsvoll zu entlasten. Die A 96 bewirkt jedoch, daß es wesentlich attraktiver wird, von Stuttgart zum östlichen Bodensee zu fahren. Die A 96 induziert wesentlich mehr Verkehr als einfache Ortsumfahrungen.

Die Betroffenheit der von einer Ortsdurchfahrt belasteten Anlieger und Gemeinden wird in zynischer Weise dazu benutzt, Druck für die Notwendigkeit einer Umgehung zu erzeugen, die in Wirklichkeit überregionalen Zielen dient und nicht geeignet ist, die versprochene Entlastung zu bringen. Dies läßt sich daran erkennen, daß von Straßenplanern oft versucht wird, „kleinere“ Alternativlösungen ohne überregionale Komponente aus dem Spiel zu halten. **Es ist bei der Erarbeitung einer Stellungnahme wichtig, daß man sich klar macht, was die Straßenplaner tatsächlich wollen, und das dann entsprechend darstellt.**

Im Erläuterungsbericht für das Planfeststellungsverfahren finden sich oft andere Zielsetzungen und Begründungen als im Planfeststellungsbeschluß. Größere Unterschiede sind gerichtlich verwertbar. Eine Textanalyse lohnt sich also.

3.8 Trassierungsparameter

Wichtige Trassierungsparameter einer Straße sind:

- Zahl der Streifen (eine Straße kann z.B. zweistreifig oder vierstreifig geplant werden)
- Straßenquerschnitt (Breite der Fahrbahn, Breite des Mittelstreifens, Breite eines begleitenden Radwegs usw.)
- minimaler Kurvenradius
- minimale Kuppen- und Wannennradien
- Form der Knoten (planfrei oder plangleich, mit oder ohne Lichtsignalanlage).

Die Wahl dieser Parameter spielt einerseits eine große Rolle für den Landverbrauch einer neuen Straße und bestimmt andererseits die Geschwindigkeiten, die gefahren werden können. Üblicherweise wird bei der Wahl der Trassierungsparameter auf die FGSV-Richtlinien verwiesen (siehe 5.1). Das ist angreifbar. In einer Stellungnahme kann das so formuliert werden:

„Der Hinweis auf Richtlinien wie die RAS-Q ersetzt keine auf den vorliegenden Planungsfall bezogene Begründung. Es wird im übrigen darauf hingewiesen, daß die in den Planunterlagen zitierten Richtlinien uns nie zur Stellungnahme übersandt wurden. Diese Richtlinien werden daher von uns nicht anerkannt. Es wird statt eines Verweises auf eine Richtlinie eine Begründung für die gewählten Trassierungsparameter gefordert.“

Die Anwendung der Richtlinien der FGSV führt meist zu großzügigen Trassierungsparametern. Natürlich geben die Richtlinien auch einen Spielraum. Manche Straßenplaner interpretieren darüber hinaus die Richtlinien sehr großzügig nach oben. Gelegentlich werden aber auch gegenüber den Richtlinien schmalere Straßenquerschnitte gewählt.

In jedem Fall sollte darauf geachtet werden, daß die neuesten Richtlinien und neue Erkenntnisse – auch wenn sie sich noch nicht in Richtlinien niedergeschlagen haben – angewendet werden. Denn der Trend geht – wenn auch langsam – in Richtung auf weniger aufwendige Lösungen.

4 Viele Straßen sind Fehlkonstruktionen

Über die Hälfte aller Straßen ist breiter als notwendig wäre, um das vorhandene Verkehrsaufkommen flüssig abwickeln zu können. Untersuchungen in Stuttgart haben ergeben, daß die Straßen im Mittel um ungefähr 20% zu breit sind. Es gibt Straßen, bei denen weniger als die Hälfte des Querschnitts ausreichen würde, um das Spitzenverkehrsaufkommen zu bewältigen. **Das Rückbaupotential ist groß.**

Als Fehlkonstruktionen müssen Straßen in Wohngebieten bezeichnet werden, die über mehr als 100 Meter völlig gerade sind. Solche Straßen provozieren die Autofahrer zu hohen Geschwindigkeiten.

Umweltverbänden und Verkehrsbürgerinitiativen eröffnet sich ein weites Feld von Möglichkeiten, sich „vor der eigenen Haustüre“ für die Entschleunigung des Autoverkehrs einzusetzen. Man muß mit dem Meterstab umgehen können und die Regelwerke kennen (siehe 5.). Es gibt darüber hinaus viel Literatur zur Straßenraumgestaltung. Die Angaben in diesem Abschnitt dienen nur der Orientierung.

4.1 Entwurfselemente ein- und zweistreifiger Innerortsstraßen

Straßentyp, maximale Verkehrsbelastung	Straßen- breite	Bemerkung
Hauptverkehrs- oder Hauptsammelstraße, bis 1500 Kfz/h, starker Busverkehr	6,50 m	Tempo 50 oder Tempo 60 Vorfahrtsstraße
Hauptsammel- und Sammelstraße in Industriegebiet, bis 1400 Kfz/h	6,50 m	Tempo 50 Vorfahrtsstraße
Hauptsammelstraße, bis 800 Kfz/h	6,50 m	Tempo 50 Vorfahrtsstraße
Sammelstraße bis 500 Kfz/h, kein Linienbusverkehr, mäßiger Lkw-Verkehr	6,00 m	Tempo 50 oder Tempo 30 Vorfahrtsstraße oder rechts vor links
Anliegerstraße in Industriegebieten, bis 500 Kfz/h	5,50 m	rechts vor links
Anliegerstraße bis 250 Kfz/h, weniger als 30 Lkw/h	4,00 m	Tempo 30, rechts vor links, Begegnung Lkw/Pkw nicht mögl.
Anliegerweg bis 30 Kfz/h	3,00 m	

In der Tabelle sind Straßenbreiten (Quelle: EAE 85/95 und Empfehlungen des HUK Verbandes) nach der **Regel vom maßgeblichen Begegnungsfall** angegeben. Diese Regel bedeutet zum Beispiel:

- a. Eine innerörtliche Hauptverkehrsstraße mit starkem Verkehr und mehreren Buslinien muß **6,50 Meter** breit sein, damit die Busse auch im Begegnungsfall eine Geschwindigkeit von 50 km/h einhalten können. Linienbusse sind, wie die breitesten Lkw, ohne Spiegel 2,50 Meter breit. Die Spiegel stehen jedoch weiter ab als bei Lkw. Deswegen ist der Linienbus in einer derartigen Straße das sogenannte **Bemessungsfahrzeug**. Bei schwachem Busverkehr genügt es, wenn die Straße **6,00 Meter** breit ist. Die Busfahrer müssen dann bei der Begegnung das Tempo auf etwa 30 km/h senken.
- b. In einer unbedeutenden Wohnstraße kann es durchaus einmal vorkommen, daß sich das Müllfahrzeug und der Möbelwagen begegnen. Damit diese Fahrzeuge gerade noch aneinander vorbei kommen, wäre eine Breite von 5,50 Meter ausreichend. Wenn dieser Begegnungsfall nur einmal im Monat vorkommt, kann die Straße schmaler sein. Man kann vom Fahrer des Möbelwagens erwarten, daß er auch mal wartet oder notfalls sogar zurückstößt.

Die Straßenbreiten in der Tabelle gelten bei gerader Straße. Bei Kurven sind Zusätze notwendig. Angaben (Kfz/h) gelten für die Spitzenstunde.

Straßen, in denen die Geschwindigkeit gedämpft werden soll, dürfen nicht über eine größere Abschnittslänge hinweg gleichförmig und geradlinig sein. Denn sonst wird schnell gefahren, auch wenn die Straße schmal ist. **Der optische Durchschuß muß unterbrochen werden.** Es wird nur dann langsam gefahren, wenn nur ein begrenzter Straßenabschnitt übersehen werden kann oder zum Beispiel eine Rechts-vor-links-Regelung zum langsamen Fahren zwingt. Falls keine „natürlichen“ Elemente wie Kurven oder Kuppen da sind, kommen folgende Elemente in Frage, die in vielen Fällen nachträglich eingebaut werden können:

- Schwenks (möglichst über die ganze Fahrgasse),
- Inseln (mit Schwenk, Durchfahrt nicht geradlinig).

Bei der Dimensionierung müssen die in den Empfehlungen angegebenen Maße eingehalten werden, sonst funktioniert die Geschwindigkeitsdämpfung nicht. Die Behörden machen sich nicht immer die Mühe, in den Empfehlungen nachzulesen.

Wenn nach einem mehrere hundert Meter langen, geraden Straßenabschnitt plötzlich ein Schwenk kommt, so fördert das die Verkehrssicherheit nicht. Abschnittslängen für Straßen mit Geschwindigkeitsdämpfung sind:

Tempo-50-Straßen	etwa 100 Meter
Tempo-30-Straßen	etwa 50 Meter

Einengungen verbessern die Überquerbarkeit für Fußgänger, sind aber als Maßnahme zur Geschwindigkeitsdämpfung wenig geeignet.

Ungeeignete Maßnahmen zur Geschwindigkeitsdämpfung sind Holperschwellen und Pflastergurte. Obwohl das seit Jahren bekannt ist, werden von Straßenbauern, die die Regelwerke nicht kennen, Straßen unsachgemäß geplant oder umgebaut, wodurch der Gedanke der Verkehrsberuhigung in Mißkredit gebracht wird. Das Ge-

schwindigkeitsniveau kann durch **Teilaufpflasterungen** oder **Plateaufpflasterungen** (auch **Moabiter Höcker** oder **Berliner Kissen** genannt), wie sie in den Empfehlungen des HUK-Verbandes (5.2) beschrieben sind, auf einen gewünschten Wert zwischen 25 km/h und 45 km/h eingestellt werden. Auch hier gilt: die Dimensionierung muß stimmen.

Man kann Straßen teuer oder billig, falsch oder richtig umbauen.

Viele Straßen können umgestaltet werden, in dem das legale und illegale Gehwegparken abgeschafft und durch das „versetzte Parken“ ersetzt wird. Durch die Parkanordnung können Schwenks erzeugt werden. Bei Kreuzungen (rechts vor links) muß immer ein Linksschwenk entstehen. In aller Regel geht es dabei gleichzeitig um eine möglichst gute Ausnutzung der Straßenfläche, um Flächen für andere Zwecke frei zu bekommen. Die Anordnung der Parkplätze muß optimiert werden. Es gibt Längsparken, Blockparken, Schrägparken und Senkrechtparken, wobei Schrägparken nur in Sonderfällen zweckmäßig ist, da der Platz schlecht ausgenützt wird.

Bild 9, welches den „Empfehlungen Nr. 6“ des HUK-Verbandes (5.2.) entnommen ist (vereinfacht), zeigt eine Kreuzung mit Linksversätzen, die durch die Anordnung der Parkstände zustande kommen. Vor den Parkständen ist ein 0,75 Meter breiter Sicherheitsstreifen angeordnet, der das Betreten der Fahrbahn zwischen den geparkten Fahrzeugen sicherer macht. Bei Begegnung breiter Fahrzeuge kann der Sicherheitsstreifen überfahren werden.

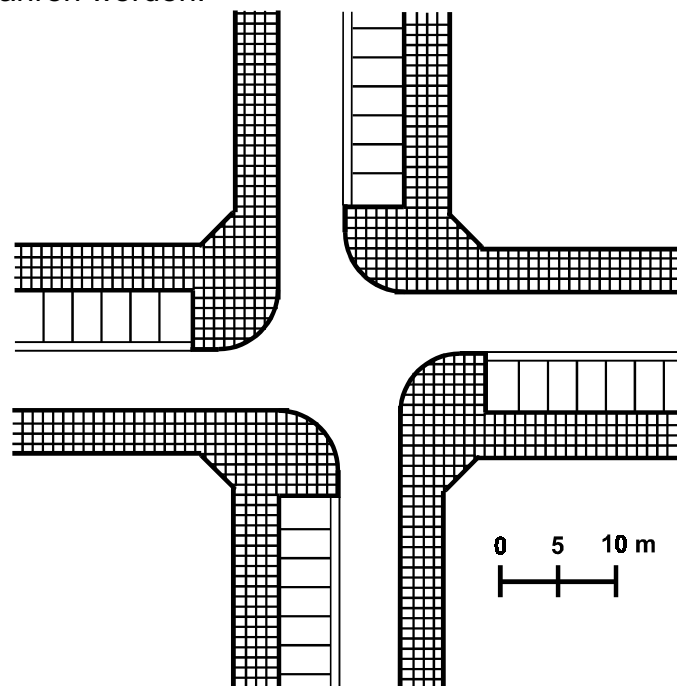


Bild 9. Kreuzung von Sammelstraßen mit Linksversätzen

4.2 Innerortsstraßen mit mehr als zwei Streifen

Nicht jede vierstreifige Straße muß vierstreifig sein. Eine zweistreifige, übersichtliche, ebene Straße kann sehr hohe Verkehrsmengen bewältigen. Bei Abschätzungen kann man von 1800 Kfz je Richtung und Stunde ausgehen. Unter günstigen Umständen können es über 2000 Kfz je Stunde sein. Den höchsten Durchsatz erreicht eine Straße, wenn die Geschwindigkeit 40 bis 60 km/h beträgt. Aber auch bei 30 km/h ist die Leistungsfähigkeit einer Straße noch sehr hoch. Siehe Bild 6.

Viele Straßen sind – trotz geringeren Verkehrsaufkommens – vierstreifig. Häufig kann man ohne Verkehrszählungen ermitteln, ob Streifen eingespart werden können, nämlich dann, wenn eine zweistreifige Fahrbahn in eine einstreifige übergeht. Manchmal werden vierstreifige Straßen durch Baustellen vorübergehend auf zwei Streifen eingeengt, ohne daß es selbst bei stärkster Belastung der Straße zu Staus kommt. Das ist dann der Beweis dafür, daß die Straße überdimensioniert ist. Der nur zweistreifige Heslacher Tunnel in Stuttgart bewältigt 43500 Kfz pro Tag.

Zusätzliche Streifen sind manchmal an Steigungsstrecken nötig, an denen Lkw die Geschwindigkeit von 40 km/h nicht halten können. Vor und manchmal auch hinter ampelgeregelten, stark belasteten Kreuzungen sind zusätzliche Streifen notwendig, um hohes Verkehrsaufkommen bewältigen zu können. Innerstädtische Hauptstraßen sind daher häufig durchgehend vierstreifig, weil es sich nicht lohnen würde, zwischen den Kreuzungen auf einen Streifen pro Richtung zu verengen.

Auch bei mehrstreifigen Straßen sind die Streifen oft zu breit.

Wie für zweistreifige Straßen gilt: es gibt keinen Grund, einen Streifen breiter als 3,25 Meter zu machen. Auf einer 6,50 Meter breiten Fahrbahn einer vierstreifigen Straße können sich Lastzüge im Geschwindigkeitsbereich von 50 bis 60 km/h überholen. Man kann derartige Fahrbahnen schmaler machen. In Autobahnbaustellen geht man bis auf 5,50 Meter für eine zweistreifige Fahrbahn herunter. Es können dann nicht mehr zwei Lkw nebeneinander fahren, aber die Leistungsfähigkeit einer derartigen Fahrbahn ist gegenüber einer 6,50 Meter breiten Fahrbahn kaum vermindert.

Man kann eine derartige Fahrbahn einer innerstädtischen Hauptverkehrsstraße auf 5,00 Meter einengen. Siehe EAV (5.1) und [38]. Ein Lkw beansprucht dann praktisch die ganze Fahrbahn. Aber es können noch zwei Pkw nebeneinander fahren.

4.3 Außerortsstraßen, Fernstraßen, Knoten

Für die Breite von Außerortsstraßen gelten grundsätzlich dieselben Regeln wie für Innerortsstraßen, es sei denn, es ist das Ziel, auch bei starker Belastung der Straße Geschwindigkeiten wesentlich über 60 km/h zu ermöglichen. Wenn man das will, müssen die Fahrstreifen breiter als 3,25 Meter gemacht werden.

Aus Gründen der Verkehrssicherheit gibt es bestimmte Regeln für die Abfolge von Geraden und Bögen. So darf zum Beispiel nach einer langen Geraden nicht plötzlich eine scharfe Kurve kommen; ein Bogen mit großem Radius darf nicht in einen Bogen mit engem Radius übergehen (sogenannter Korbboogen). Die Regeln sind in den RAS-L (5.1) niedergelegt. Früher gebaute Straßen, die diesen Regeln nicht entsprechen, gelten als weniger verkehrssicher.

Häufig werden schwach belastete, kurvenreiche Straßen mit dem Argument, die Verkehrssicherheit müsse verbessert werden, umgebaut oder neu gebaut. Dabei werden dann nicht nur die genannten Sicherheitsmängel beseitigt, sondern die Straßen werden außerdem noch verbreitert und für höhere Geschwindigkeiten ausgelegt, so daß per Saldo das angebliche Ziel der höheren Verkehrssicherheit nicht erzielt wird.

Knoten (Kreuzungen, Einmündungen) können auf verschiedene Art gebaut werden. Es gibt planfreie (mit mindestens zwei Ebenen) und plangleiche (alles in einer Ebene) Knoten. Es gibt Knoten mit und ohne LSA oder LZA (Lichtsignalanlagen, Lichtzeichenanlagen). Die folgende Tabelle gibt typische Einsatzfälle für die vier Knotentypen an.

	ohne Lichtsignalanlage	mit Lichtsignalanlage
planfrei	Autobahn	Hauptstraßen innerorts viel Verkehr
plangleich	Innerorts und außerorts wenig Verkehr	Innerorts und außerorts viel Verkehr

Die „Erfindung“ der Autobahn bestand darin, eine Straße so zu bauen, daß auch bei Verknüpfungen mit anderen Straßen der durchgehende Verkehr das Tempo kaum zu drosseln braucht. Man benötigt dazu Ein- und Ausfädelspuren, die in den letzten Jahrzehnten immer großzügiger dimensioniert wurden.

Planfreie Knoten ohne LSA, wie sie bei Autobahnen und anderen Schnellstraßen üblich sind, unterscheiden sich gegenüber Knoten mit LSA durch die folgenden Merkmale:

- Es kann schneller gefahren werden
- Mehr Flächenverbrauch, höhere Kosten, geringere Verkehrssicherheit.

Eine Untersuchung über die Auswirkungen von Ortsumfahrungen auf die Verkehrssicherheit [37] kommt zu folgendem Ergebnis: „*Ein planfreier Ausbau ermöglicht hohe Geschwindigkeiten auf der Ortsumgehung, die wiederum zu Unfällen führen können. Zudem stellt eine Trasse mit einem solch hohen Ausbaustandard einen schwerwiegenden Eingriff in die Landschaft dar, der i.d.R. nicht zu verantworten ist. Ein Straßenquerschnitt und eine Linienführung, die auf hohe Entwurfsgeschwindigkeit ausgerichtet sind, führen zwangsläufig zu hohen Geschwindigkeiten mit den damit verbundenen Unfallrisiken.*“

Aus der Sicht der Verkehrssicherheit und des Umweltschutzes gilt also: **Der plangleiche ist dem planfreien Knoten vorzuziehen. Ein Knoten mit Ampeln ist besser als ein Knoten ohne Ampeln.**

Seit einigen Jahren erleben die Kreisverkehre, die in Großbritannien traditionell schon immer weit verbreitet waren, in Deutschland eine Renaissance. Kreisverkehre (ohne LSA) können unter Umständen Knoten mit LSA ersetzen. (Es gibt auch Kreisverkehre mit LSA). Hinweise zur Beurteilung von Kreisverkehren würden den Umfang dieses Heftes sprengen. Umweltschützer sollten darauf achten, daß Kreisverkehre nicht unnötig groß geplant werden.

5 Regelwerke

5.1 *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)*

Die Regelwerke (Empfehlungen und Richtlinien), die Grundlage des Straßenbaus in Deutschland sind, werden von der FGSV erarbeitet. Die FGSV hat etwa 2500 Mitglieder (es gibt eine Mitgliederliste), die aus Planungsbüros, aus dem Straßenbaugewerbe, aus der Wissenschaft (Verkehrsräte) und aus der Verwaltung (z.B. Verkehrsministerien, Stadtplanungsämter usw.) kommen. Obwohl der Mitgliedsbeitrag nur DM 80 im Jahr beträgt, sind Umweltverbände in der FGSV bisher nicht vertreten.

Die FGSV hat ungefähr 250 Gremien, in denen die Regelwerke erarbeitet werden. Die Mitarbeit in den Gremien ist ehrenamtlich. Das heißt, sie wird finanziert von den Organisationen, aus denen die Mitarbeiter (Mitarbeiterinnen gibt es kaum) stammen. Für umfangreichere Arbeiten stehen Forschungsmittel des BMV zur Verfügung.

Die FGSV besteht überwiegend aber nicht vollständig aus Straßenbaubefürwortern. Es gibt auch Gremien, die sich mit Verkehrsberuhigung beschäftigen. In den letzten Jahren ist eine Tendenz zu weniger aufwendigen Planungen zu erkennen. In neueren Regelwerken (EAE, EAHV, siehe unten) finden sich Empfehlungen, die aus der Sicht der Umweltverbände und Verkehrs-BIs begrüßt werden können. Neue Erkenntnisse, die oft schon Jahre vor Erscheinen eines neuen Regelwerks bekannt sind, setzen sich jedoch nur langsam in die Praxis um. Die Kenntnis der Regelwerke würde es Umweltverbänden und Verkehrs-BIs erleichtern, den Straßenplanern Paroli zu bieten. Es wird empfohlen, beim FGSV-Verlag, Konrad-Adenauer-Str. 13, 50996 Köln, Fax 0221 393747, die Liste der FGSV-Veröffentlichung anzufordern.

Es werden hier einige wichtige bzw. neue Regelwerke erläutert. (Der Preis für Nichtmitglieder und Mitglieder ist angegeben).

RAS-N 88

Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Leitfaden für die funktionale Gliederung des Straßennetzes (DM 63,90, DM 42,60).

Die RAS-N legen die sogenannte Verkehrsqualität fest. Grundgedanke der RAS-N ist, daß für Straßen, die vorwiegend dem weiträumigen Verkehr dienen, hohe Reisegeschwindigkeiten anzustreben sind, während auf Erschließungsstraßen eher geringe Geschwindigkeiten für ausreichend erachtet werden. Die Dimensionierungsregeln führen zum Beispiel dazu, daß eine Straße vierstreifig gebaut wird, obwohl auch eine zweistreifige Straße den Verkehr bewältigen könnte, wenn auch mit geringerer Geschwindigkeit. Autobahnen werden selbst in Ballungsgebieten in der Nähe von Wohngebieten grundsätzlich so trassiert, daß ohne Tempolimit gefahren werden kann. Dem Primat der hohen Geschwindigkeit werden bei der Straßenplanung alle anderen Belange untergeordnet. Die Straßenplaner legen ohne demokratische Kontrolle die Geschwindigkeiten fest, für die die Straßen trassiert werden.

Die Bemessungsgeschwindigkeiten sind Mindestgeschwindigkeiten, die auch in der Hauptverkehrszeit mit Reserve eingehalten werden. Die Geschwindigkeiten, die meistens gefahren werden, liegen etwa 20 km/h höher. Der Hinweis auf die RASN sollte als Begründung für die Trassierungselemente einer Straße nicht akzeptiert werden.

RAS-Q 96 und RAS-L 95

Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte (DM 49,80, DM 33,20)

Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (DM 45,00, DM 30,00)

Nach den RAS-Q werden die Querschnitte von Außerortsstraßen dimensioniert. Die Querschnitte in den RAS-Q 96 sind ein bißchen bescheidener gegenüber den alten RAS-Q 82.

Wichtig ist der Querschnitt 6streifiger Autobahnen. Bisher galt der RQ 37,5 (Regelquerschnitt, 37,5 Meter). Dieser Querschnitt setzt sich aus dem Mittelstreifen von 4 m, den beiden Fahrbahnen (3 Fahrstreifen plus Standstreifen) von je 15,25 m und den Banketten von je 1,5 m zusammen. Der RQ 37,5 wurde jetzt durch den RQ 35,5 ersetzt, ein kleiner Schritt in die richtige Richtung. Daß es innerhalb der FGSV unterschiedliche Meinungen gibt, ist daran zu erkennen, daß der Direktor der Bundesanstalt für Straßenwesen, Gert Hartkopf, einen RQ 34,5 für ausreichend erachtet hätte. Daß es noch schmaler geht, erkennt man daran, daß die RAS-Q einen RQ 33 kennen. Dieser Querschnitt soll jedoch nur für Autobahnen innerhalb bebauter Gebiete eingesetzt werden.

Tatsächlich könnte auf einem nur 29,5 Meter breiten Querschnitt der Verkehr sechsstreifig abgewickelt werden. Der begrünte Mittelstreifen wäre durch eine Betonleitwand zu ersetzen. Aus der Sicht der Straßenplaner hat ein derartiger Sparquerschnitt den Nachteil, daß ein Tempolimit notwendig ist und daß es im Reparaturfall nicht möglich ist, den Verkehr während der Bauzeit 6streifig aufrecht zu erhalten.

Die sogenannten Q-V-Diagramme, die den Zusammenhang zwischen Verkehrsstärke und Geschwindigkeit beschreiben (Bild 6 Anhang II), wurden gegenüber den RAS-Q 82 stärker der Realität angenähert. Die angegebenen Verkehrsstärken sind jedoch immer noch niedriger als in Wirklichkeit. Das heißt, auch die neuen RASQ führen noch zu Überdimensionierung.

Aus den RAS-Q kann nicht die Kapazität (maximal mögliche Belastung) einer Straße entnommen werden. Es gibt auch kein Fachbuch, welches wirklichkeitsnahe Angaben über die Kapazität von Straßen enthält. Dies gilt insbesondere für steile Straßen.

Laut RAS-Q ist die Verkehrssicherheit um so größer, je breiter eine Straße ist. Siehe dazu 2.9.

Die RAS-L korrespondieren mit den RAS-Q und dienen der Dimensionierung von Kurvenradien, Steigungen und dergleichen. Da die RASN hohe Bemessungsge-

schwindigkeiten vorschreiben, ergeben sich große Kurvenradien und geringe Steigungen mit den daraus resultierenden Eingriffen in die Landschaft.

EAE 85/95, EAHV 95 und ESG 96

Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen (DM 66,00, DM 44,00)

Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen (DM 96,00, DM 64,00)

Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung innerhalb bebauter Gebiete (DM 75,50, DM 51,00)

Diese Empfehlungen gelten für Innerortsstraßen und können in weiten Teilen als fortschrittlich bezeichnet werden. Wer diese Empfehlungen studiert, erkennt, daß viele Innerortsstraßen schmaler gebaut werden könnten. Das Verbesserungspotential vieler Straßenräume ist groß. Das Problem ist, daß Stadtplanungsämter und Tiefbauämter hartleibig an hergebrachten Denkweisen festhalten und im Interesse der schnellen Autofahrer nach wie vor so planen, als ob Geld und Fläche keine Rolle spielen.

EWS 97

Entwurf, Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen, Aktualisierung der RAS-W 86, Ausgabe 1997 (DM 48,00, DM 32,00). Kommentar dazu (DM 39,20, DM 26,10)

Mit Hilfe der EWS kann ein angeblicher volkswirtschaftlicher Nutzen von Straßenprojekten berechnet werden, siehe 2.7. Die EWS sollen unter anderem dazu dienen, verschiedene Varianten eines Straßenprojektes miteinander zu vergleichen.

Die den EWS zu Grunde liegenden Verkehrsuntersuchungen berücksichtigen den durch Straßenbau induzierten Verkehr nicht. Aber es wurde ein schwer verständlicher Abschnitt „induzierter Verkehr“ aufgenommen.

Die EWS entsprechen dem Bewertungsverfahren für die Bundesverkehrswegeplanung. Es ist geplant, die EWS mit dem BVWP-Bewertungsverfahren zu harmonisieren. Wegen der schwerwiegenden Mängel des BVWP-Bewertungsverfahrens müßte der Bundesverkehrswegeplan „in die Werkstatt zurück gerufen werden“. Literaturhinweis: [28].

Weitere FGSV-Regelwerke

- Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen (MLuS-92)
- Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsprüfung in der Straßenplanung (MUVS-90)
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)
- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 95)
- Hinweise zur Berücksichtigung rechtlicher Belange bei Verkehrsplanungen (1991)

Es gibt zahlreiche weitere Regelwerke, die für Umweltverbände und Verkehrsbürgerinitiativen interessant sein können, unter anderen zu folgenden Themen:

- Dimensionierung von Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlagen
- Parken
- Öffentlicher Nahverkehr
- Landschaftspflege

5.2 Beratungsstelle für Schadenverhütung des HUK-Verbandes

Empfehlungen Nr. 6: Verkehrserschließung von Wohnbereichen (1986)

Empfehlungen Nr. 8: Tempo 30 Zonen (1990)

Diese Empfehlungen müssen als Ergänzung der EAE (siehe 5.1) angesehen werden. Für Umweltverbände und Bürgerinitiativen, die sich mit der Entschleunigung des Verkehrs in Wohnbereichen beschäftigen, sind diese beiden Richtlinien unerlässlich. Sie können bezogen werden beim **Institut für Straßenverkehr, Ebertplatz 2, 50668 Köln**

Anmerkung: Der HUK-Verband wurde in Verband der Schadenversicherer (VdS) umbenannt. Die Beratungsstelle wurde in Institut für Straßenverkehr umbenannt.

Anhang

Anhang I: Berechnung der Zunahme des MIV durch Beschleunigung des ÖV

Grundlage der Überlegungen ist die Hypothese vom Geschwindigkeitsgleichgewicht. Es wird angenommen, daß Autofahrer genau dann vom Auto in den ÖV umsteigen, wenn dieser schneller ist. Diese Hypothese und eine Schlußfolgerung daraus, nämlich daß der Autoverkehr schneller wird, wenn man den ÖV schneller macht, wird durch folgendes Zitat aus [22] belegt: „*Thomson wrote "the equality of peak hour travel by car tends to equal that of public transport. (Clearly this rule only applies to large cities of substantial car ownership ...) The important conclusion to be drawn is that all efforts to improve peak hour travel conditions by car will fail unless public transport is also improved". ... He therefore concluded that the way to speed up private transport was by improving public transport.*“

Es wird hier gezeigt, daß der Autoverkehr nicht nur schneller, sondern unter bestimmten Bedingungen, die praktisch häufig vorkommen, auch mehr wird, wenn der ÖV schneller wird.

Es wird angenommen, daß das Verkehrsaufkommen F auf einer Straße gleich der maximalen Verkehrsstärke (Kapazität) Q_{\max} ist. Q_{\max} sei durch die Grünzeit einer Lichtsignalanlage (LSA) gegeben.

$$F = Q_{\max}$$

Es sei außerdem angenommen, daß ein Stau besteht. Das heißt, daß bei Grün nicht alle Fahrzeuge die LSA passieren können. Es wird jetzt angenommen, daß eine Anzahl Z von Pkw weniger im Stau stehen, weil die Insassen dieser Pkw in der Anfangsphase der Staubildung auf den ÖV umgestiegen sind, weil der ÖV schneller geworden ist. Wenn man annimmt, daß diese Pkw durchschnittlich die Fahrzeit T_F unterwegs gewesen wären, verringert sich die Pkw-Verkehrszeit durch dieses Umsteigen um

$$T_1 = Z \cdot T_F .$$

Die Wartezeit verkürzt sich für den auf der Straße verbleibenden Verkehr um

$$T_W = Z / F .$$

Wenn man annimmt, daß die Staudauer T_S (Dauer während der der Stau besteht) ist, so ergibt sich für den gesamten Zeitgewinn des auf der Straße verbleibenden Verkehrs

$$T_2 = T_W \cdot F \cdot T_S = (Z / F) F \cdot T_S = Z \cdot T_S .$$

Dies ist eine erstaunlich einfache Beziehung. T_2 ist insbesondere unabhängig vom Verkehrsaufkommen F . T_2 ist die Zeit, die nach dem Gesetz vom konstanten Reise-

zeitbudget in den Verkehr reinvestiert wird und damit ein Maß für den induzierten Verkehr.

Die Differenz zwischen den Verkehrszeiten des induzierten und des verlagerten Verkehrs ist:

$$T = T_2 - T_1 = Z \cdot T_S - Z \cdot T_F = Z (T_S - T_F)$$

Die durch Förderung des ÖV induzierte MIV-Verkehrsleistung erhält man durch Multiplizieren mit der durchschnittlichen Geschwindigkeit V des induzierten Verkehrs.

$$N = V \cdot T = V \cdot Z (T_S - T_F)$$

N wird positiv für $T_S > T_F$.

Da die Stauzeit T_S typisch in der Größenordnung von ein bis drei Stunden liegt und die durchschnittliche Pkw-Fahrtzeit $T_F = 25$ Minuten beträgt, ergibt sich, daß per Saldo der Autoverkehr durch Förderung des ÖV normalerweise zunimmt. Je mehr Pkw Insassen zum Umsteigen bewegt werden, um so stärker nimmt der MIV zu.

Anhang II: Computergestützte Verkehrsprognosen

Das zu untersuchende Gebiet wird zur Vereinfachung in sogenannte **Verkehrszellen** eingeteilt, da nicht alle Quellen und Ziele von Verkehr einzeln erfaßt werden können. Das wäre nicht praktikabel. Man ersetzt eine Gruppe von Quellen und Zielen durch eine einzige Quelle und ein einziges Ziel. Der Bereich, in dem die so zusammengefaßten Quellen und Ziele liegen, nennt man Verkehrszelle oder kurz Zelle. Eine Zelle kann zum Beispiel ein Stadtteil sein. Je kleiner die Zellen sind, um so genauer entspricht das Computermodell der Wirklichkeit. In der näheren Umgebung eines zu untersuchenden Straßenprojekts macht man die Zellen klein. In größerem Abstand macht man die Zellen größer. In der „Personenverkehrsprognose 2010“ des Bundesverkehrsministeriums wird zum Beispiel Deutschland und seine Umgebung in 463 Verkehrszellen aufgeteilt.

Die Zellen und das Straßennetz, welches die Zellen miteinander verbindet, bilden das im Computer gespeicherte **Verkehrsnetzmodell**. Es kann von jeder Zelle zu jeder Zelle Verkehr stattfinden. Im vorliegenden Beispiel ergeben sich (einschließlich des Verkehrs in den Zellen selbst) $463 \times 463 = 214369$ Verkehrsbeziehungen. Das Computermodell enthält für jede dieser Verkehrsbeziehungen das Verkehrsaufkommen (zum Beispiel in Fahrten pro Tag oder Fahrten in der Spitzenstunde). Die Gesamtheit dieser Werte nennt man die **Fahrtenmatrix**.

Das Verkehrsaufkommen hängt von der Tageszeit ab. Man unterteilt daher den Tag in (zum Beispiel fünf) Zeitabschnitte mit annähernd gleichartigem Verkehrsablauf. Außerdem wird zwischen normalen Werktagen, Sonn- und Feiertagen und Urlaubs-

tagen differenziert). Diese Unterteilung ist notwendig, da die Geschwindigkeit und damit Treibstoffverbrauch und Emissionen von der Verkehrsstärke abhängen.

Für jeden Abschnitt des Straßennetzes wird der **Widerstand** ermittelt. Der Widerstand eines Straßenabschnitts ist im wesentlichen die Fahrtzeit, und hängt ab von der Länge, dem Typ der Straße (Zahl der Fahrstreifen, Steigung, Kurvigkeit und andere Parameter). Außerdem hängt der Widerstand von der Verkehrsstärke Q ab.

Den Zusammenhang zwischen Verkehrsstärke Q (Belastung) und Geschwindigkeit V wird in Q - V -Diagrammen dargestellt. Bild 6 zeigt ein Beispiel. Es ist der ungefähre reale Verlauf sowie der bisher bei der Bundesverkehrswegeplanung [27] verwendete Verlauf für die zweistreifige Richtungsfahrbahn einer ebenen, geraden Autobahn angegeben (aus [28]).

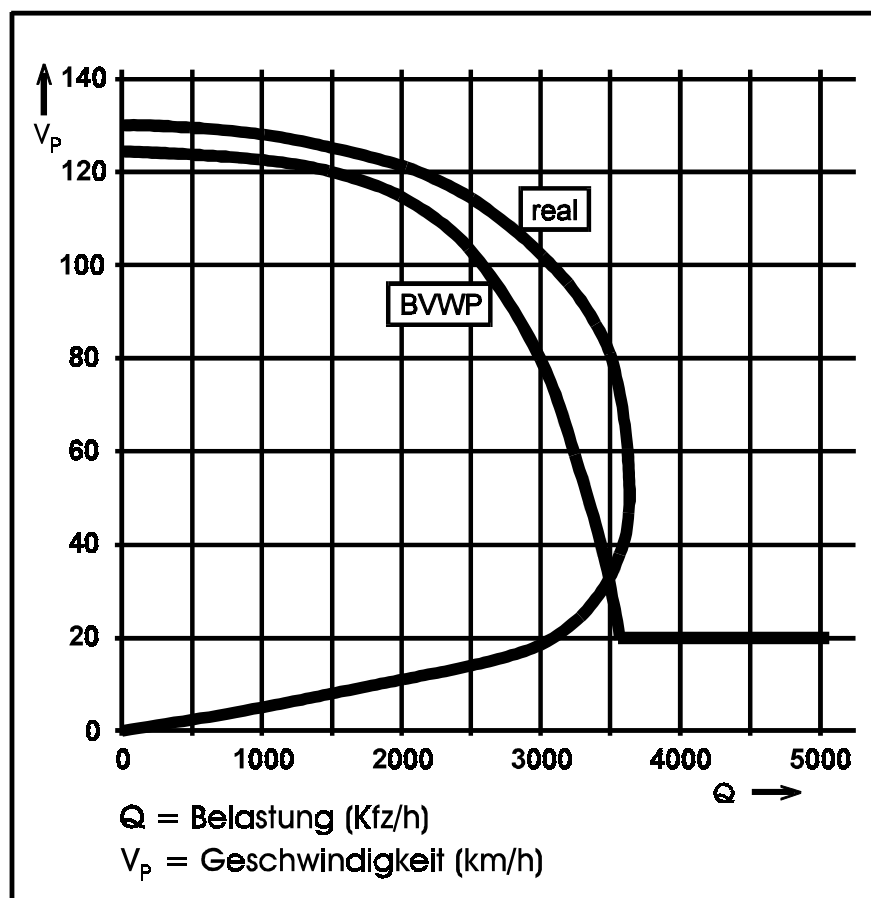


Bild 6. Q - V -Diagramm für eine zweistreifige Richtungsfahrbahn einer Autobahn, realer Verlauf und Verlauf nach dem BVWP-Bewertungsverfahren

Der obere Zweig des Q - V -Diagramms (real) beschreibt den frei fließenden Verkehr. Bei geringer Belastung (Q klein) ist die Geschwindigkeit hoch. Mit zunehmender Belastung sinkt die Geschwindigkeit.

Der näherungsweise senkrechte Bereich beschreibt den Zustand einer Autobahn bei maximaler Belastung (Kapazität). Die Geschwindigkeit pendelt zwischen einem nied-

rigen und einem hohen Wert hin und her, was durch das Q-V-Diagramm nicht beschrieben wird.

Der untere Zweig beschreibt den Stau. Wenn zum Beispiel eine zweistreifige Fahrbahn auf einen Streifen, der eine Kapazität von 1800 Kfz/h hat, verengt wird, so bildet sich, falls das Verkehrsaufkommen Q höher ist, auf der zweistreifigen Fahrbahn ein Stau mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 10 km/h. Da in der Denkweise konservativer Verkehrswissenschaftler das Verkehrsaufkommen unabhängig von der Kapazität des Straßennetzes ist, wird in den Computermodellen so getan, als ob unter Staubedingungen beliebig viele Fahrzeuge verkehren können. Es wird ein realitätsferner Staubereich (Bild 6, BVWP) angenommen.

Zunächst muß für ein Jahr, für welches Verkehrszählungen vorliegen oder entsprechende Verkehrsbelastungen durch Hochrechnen ermittelt werden können, die Fahrtenmatrix bestimmt werden. Dazu werden Haushaltsbefragungen oder (für kleinräumige Untersuchungen) Kennzeichenerfassungen gemacht. Man ermittelt jetzt die Route mit dem geringsten Widerstand, auf der die Verkehrsteilnehmer von einer zur anderen Zelle fahren. Diesen Rechenvorgang nennt man **Umlegung**. Das so erhaltene rechnerische Ergebnis für die Belastung des Verkehrsnetzes wird mit den verfügbaren Ergebnissen von Verkehrszählungen verglichen. Wegen der großen Unsicherheiten des Verfahrens ist die Übereinstimmung in der Regel schlecht. Daher wird die Fahrtenmatrix so verändert, daß die Rechnung mit der Messung übereinstimmt. Man nennt das die **Eichung** des Verkehrsnetzmodells. Im nächsten Schritt muß auf ein Planjahr, zum Beispiel das Jahr 2005, hochgerechnet werden.

Um die Auswirkungen eines konkreten Straßenprojektes zu ermitteln, werden das Verkehrsnetzmodell und die Widerstände entsprechend diesem Straßenprojekt geändert. Im Computer wird jetzt ausgerechnet, wie sich die Routenwahl durch dieses Straßenprojekt ändert. Daraus kann man die geänderten Straßenbelastungen berechnen. Das heißt, man macht eine zweite Umlegung. Der induzierte Neuverkehr geht in diese Berechnung nicht ein.

Literatur zu Beitrag I

- [1] Verkehr in Zahlen, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung. Herausgeber: Der Bundesminister für Verkehr, Bonn, erscheint jährlich.
- [2] Kleine Fibel vom Zufußgehen und andere Merkwürdigkeiten, Socialdata, München, 1992.
- [3] Goodwin, P.B.: Empirical Evidence on Induced Traffic: A Review and Synthesis. ESRC Transport Studies Unit, University of Oxford, 1995, TSU Ref: 834.
- [4] Trunk Roads and the Generation of Traffic. The Department of Traffic. The Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment. London, December 1994.
- [5] Trunk Roads and the Generation of Traffic. Response by Department of Traffic to the Report by the Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment (SACTRA). The Department of Traffic. The Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment. London, December 1994.
- [6] Herz, R.: Verkehrsverhaltensänderungen 1976 - 1982. Institut für Städtebau und Landesplanung, Universität Karlsruhe, 1984.

- [7] Herz, R.: Verkehrsverhalten im zeitlichen und räumlichen Vergleich. Befunde aus KONTIV 76 und 82. Schriftenreihe der deutschen verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e.V. Reihe B 85, 1985, S. 238 - 272.
- [8] Meier, E.: Neuverkehr infolge Ausbau und Veränderung des Verkehrssystems. Diss. ETH-Nr. 8842, Schriftenreihe des Instituts für Verkehrsplanung, Transporttechnik und Eisenbahnbau (IVT) Nr. 81, Zürich, Mai 1989.
- [9] Änderungen des Verkehrsverhaltens und der Einstellung zu den öffentlichen Verkehrsmitteln im Zusammenhang mit Angebotsverbesserungen im öffentlichen Personenverkehr. Endbericht zum Forschungsvorhaben FE-Nr. 70258/88. Herausgegeben vom Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH.
- [10] Cerwenka, P.: Kritische Hinterfragung: Mobilität zwischen Empirie und Engagement. Internationales Verkehrswesen 46 (1994) 11, S. 654 - 655.
- [11] Steierwald, Schönharting und Partner GmbH: Verkehrs- und Schadstoffbelastung der B10/27, Pragsattel, August 1990, Auftraggeber: Regierungspräsidium Stuttgart.
- [12] Hermann Knoflacher: Zur Harmonie von Stadt und Verkehr. Böhlau Verlag Wien Köln Weimar 1993.
- [13] Hermann Knoflacher: Fußgeher- und Fahrradverkehr. Böhlau Verlag Wien Köln Weimar 1995.
- [14] Hermann Knoflacher: Landschaft ohne Autobahnen. Böhlau Verlag Wien Köln Weimar 1997
- [15] Knoflacher, H.: Kann man Straßenbauten mit Zeiteinsparungen begründen? Internationales Verkehrswesen 38 (1986) S. 454 - 457.
- [16] Klaus Haefner und Gert Marte: Der schlanke Verkehr. Erich Schmidt Verlag Berlin 1994.
- [17] Heinze, G. W.: Verkehr schafft Verkehr, Ansätze zu einer Theorie des Verkehrswachstums als Selbstinduktion. Berichte zur Raumforschung und Raumplanung 23, 4/5, 1979, S. 9 - 32.
- [18] Topp, H. H.: Weniger Verkehr bei gleicher Mobilität? Internationales Verkehrswesen 46 (1994) 9, S. 486-493.
- [19] Rudolf Petersen und Karl Otto Schallaböck: Mobilität für morgen. Birkhäuser Verlag Berlin Basel Boston 1995.
- [20] Steierwald, Schönharting und Partner et al.: Variantenuntersuchung Pragsattel, Wirkungsanalyse zum Neu-/Ausbau der B10/27 in Stuttgart zwischen Friedrichswahl und Pragsattel. April 1987. Auftraggeber: Stadt Stuttgart.
- [21] Auswirkungen der Eröffnung der S-Bahn nach Böblingen im September 1985. Vorher-Nachher-Untersuchung für den Individualverkehr. Stadt Stuttgart, Stadtplanung samt.
- [22] Allard, J., University College London: A Review of the Traffic Generation Effect of Road Improvements. Transport an Planning, 15th Summer Annual Meeting September 1987, Highway Appraisal and Design, Proceedings of Seminar E.
- [23] Cerwenka, P.: Zuckerbrot und/oder Peitsche zum Umsteigen auf den ÖPNV? Internationales Verkehrswesen 48 (1996) 6, S. 27 - 30.
- [24] Bericht über Verkehrserhebungen im Jahr 1984 des Amtes für Kantons- und Stadtplanung Basel-Stadt
- [25] Basler Zahlenspiegel. Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt. Erscheint monatlich
- [26] Rudolf Rechsteiner: Umweltschutz per Portemonnaie. Unionsverlag, Zürich, 1990.
- [27] Gesamtwirtschaftliche Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen, Bewertungsverfahren für den Bundesverkehrswegeplan 1992. Schriftenreihe des BMV, Heft 72, 1993.
- [28] Pfeleiderer, R. und Braun, L.: Kritik an der Bundesverkehrswegeplanung. Internationales Verkehrswesen 47 (1993)
- [29] Verkehrsuntersuchung des Büros Kölz für Weil der Stadt, 1990
- [30] Fischer, L.: Induzierter Verkehr und die These des konstanten Zeitbudgets. Internationales Verkehrswesen 49 (1997) 11, S. 551 - 556. Zu diesem Beitrag sind in den Hef-

- ten 3 und 4 des folgenden Jahrgangs des Internationalen Verkehrswesens Kommentare erschienen.
- [31] Lutter, H.: Raumwirksamkeit von Fernstraßen. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn 1980.
 - [32] Lutter, H; Pütz, Th.: Räumliche Auswirkungen des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen. Informationen zur Raumentwicklung 4 (1992)
 - [33] Jessen, J.: Der Weg zur Stadt der kurzen Wege - versperrt oder nur lang? Archiv für Kommunalwissenschaft (1996) I, S. 1-19
 - [34] Sichere Straßen, Regeln und Erkenntnisse für Straßenbau und Verkehrssicherheit. Schriftenreihe der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg, Heft 2. Dezember 1989.
 - [35] Emissionskataster Stuttgart, Quellengruppe Verkehr, herausgegeben vom Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten, 1986.
 - [36] Rudolf Petersen und Karl Otto Schallaböck: Verkehrsstauungen in Europa. Wuppertal Institut, Januar 1998.
 - [37] Scholas-Kremer, Marianne: Auswirkungen von Ortsumgehungen auf die Verkehrssicherheit. Internationales Verkehrswesen 42 (1990) 4, S. 216 - 222.
 - [38] Eine Straße atmet auf. Verkehrliche und umwelthygienische Aspekte des Modellversuchs Tempo 30 in der Lübecker Straße, Schwerin. Amt für Verkehrsanlagen, Krebsförderner Weg 1, 19061 Schwerin, Fax: 0385 6443544.
 - [39] Pfeleiderer, R. und Braun, L.: Der Einfluß von Geschwindigkeitsänderungen auf den Treibstoffverbrauch des Pkw-Verkehrs. Internationales Verkehrswesen 45 (1993) 7+8, S. 414 - 418.
 - [40] Pfeleiderer, R. und Dieterich, M.: New roads generate new traffic. World Transport Policy & Practice, 1 (1995) 1, S. 29 - 31.
 - [41] Pfeleiderer, R. : Das Phänomen Verkehr. UVP in der Bundesverkehrswegeplanung, UVPSpezial 14 (1997), herausgegeben vom Verein zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) eV. Hamm/Westf. S. 119-125.
 - [42] Cerwenka, P. und Hauger, G.: Neuverkehr - Realität oder Phantom? Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 67 (1996) 4, S. 286 - 326.
 - [43] Cerwenka, P.: Die Berücksichtigung von Neuverkehr bei der Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen. Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 68 (1997) 4, S. 221 - 248.
 - [44] Cerwenka, P.: Induzierter Verkehr und Zeiteinsparung. Straßenverkehrstechnik 42 (1998) 4, S. 185 - 188.
 - [45] Steierwald, Schönharting und Partner GmbH: Luftreinhalteplan Stuttgart, Sofortmaßnahmen zur Senkung der Verkehrsemissionen auf der B 10 (1989), Auftraggeber: Landeshauptstadt Stuttgart