

Entwicklung und Potentiale des Fahrrad-Verkehrs

Dieter Teufel
Petra Bauer
Rainer Lippold
Natascha Toczek

UPI-Bericht Nr. 41

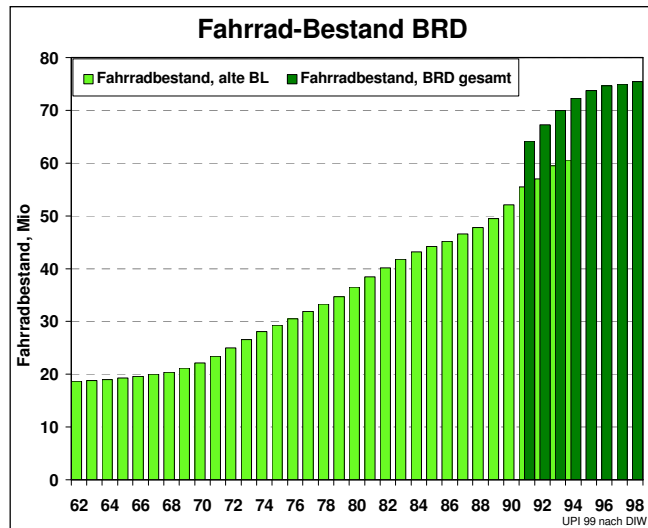
3. erw. Auflage

August 2000

Entwicklung und Potentiale des Fahrrad-Verkehrs

UPI-Bericht 41

Das Fahrrad erlebte in den letzten Jahrzehnten eine Renaissance als umweltfreundliches, schnelles und gesundes Verkehrsmittel (siehe Grafik). Sein Bestand verdreifachte sich in den letzten drei Jahrzehnten. Er liegt heute in den alten Bundesländern doppelt so hoch wie der Bestand an PKW.



Ökologischer Vergleich

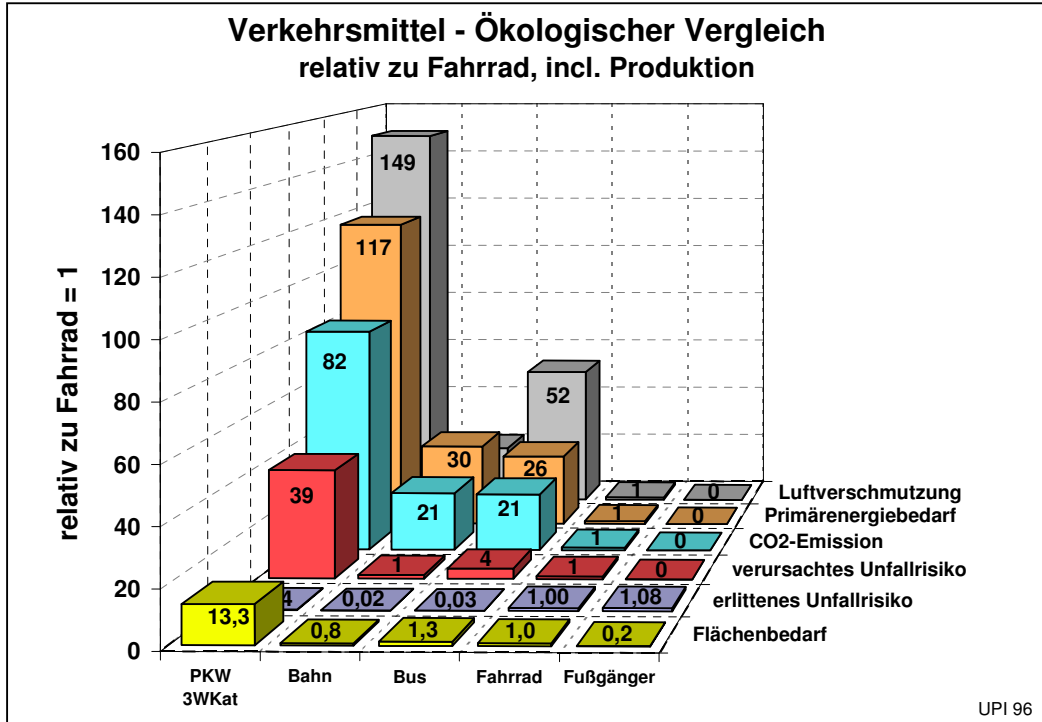
Die Grafik „Verkehrsmittel - ökologischer Vergleich“ zeigt die Ergebnisse einer Öko-Bilanz, in der die gesamten Umweltauswirkungen verschiedener Verkehrsmittel von der Produktion der Fahrzeuge bis zur Entsorgung berechnet wurden. Das Fahrrad ist neben dem Zufußgehen die mit Abstand umweltfreundlichste Fortbewegungsart. Auch der Öffentliche Verkehr kann dabei kaum mithalten, er verursacht bei gleicher Fahrleistung z.B. rund 20-fach so hohe CO₂-Emissionen und 20- (Bahn) bis 50- (Bus) fach höhere Schadstoff-Emissionen.¹ Ein moderner PKW mit geregelterm Dreiwegkatalysator verursacht eine rund 80-fach so hohe CO₂-Emission und eine rund 150-fach so hohe Schadstoff-Emission.

Da Umweltbelastungen oft auch volkswirtschaftliche Schäden verursachen, läßt sich aus den Daten einer Öko-Bilanz auch eine Bilanz der gesellschaftlichen Kosten erstellen. Die Grafik „Bilanz: Verkehrskosten Heidelberg“ zeigt die Ergebnisse einer solchen Berechnung der internen und externen Kosten des Verkehrs für die Stadt Heidelberg. Daraus ist ersichtlich, daß der motorisierte Individualverkehr (MIV) in Heidelberg pro Jahr Gesamtkosten von rund 160 Mio DM verursacht, die zum größten Teil durch externe Kosten entstehen.² Beim Öffentlichen Verkehr gleichen sich die relativ hohen Fördermittel mit den eingesparten externen Kosten ungefähr aus (Saldo von ca. minus 3 Mio DM pro Jahr), während beim Fahrradverkehr minimalen

¹ UPI-Umwelt- und Prognose-Institut, Öko-Bilanz von Fahrzeugen, 6.erweiterte Auflage, Mai 1999. Die in der Grafik angegebenen Werte beziehen sich auf den relativen Vergleich der anderen Verkehrsmittel zum Fahrrad bei gleicher Verkehrsleistung.

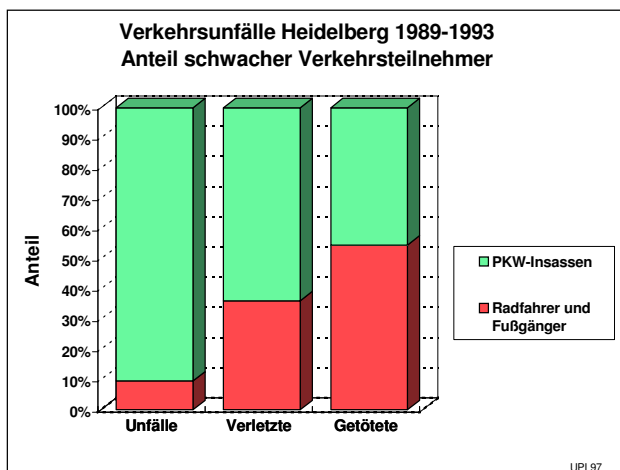
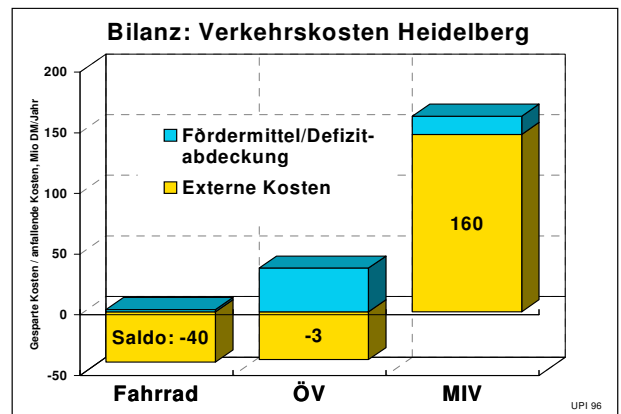
² UPI-Bericht 21. "Umweltwirkungen von Finanzinstrumenten im Verkehrsbereich", u.a. externe Kosten des Verkehrs, Zusammenhänge zwischen Benzinpreis und Fahrleistung, Öko-Steuer im Verkehr, i.A. des Ministeriums für Stadtentwicklung und Verkehr NRW, 4. erw. Aufl. Juli 1994

Fördermitteln eingesparte externe Kosten von rund 40 Mio DM pro Jahr gegenüberstehen. Daraus kann der Schluß gezogen werden, daß Investitionen und Fördermittel in den Fahrradverkehr von den Kosten her gesehen für eine Kommune um rund eine Zehnerpotenz effektiver sind als Investitionen und Fördermittel in den Öffentlichen Verkehr.



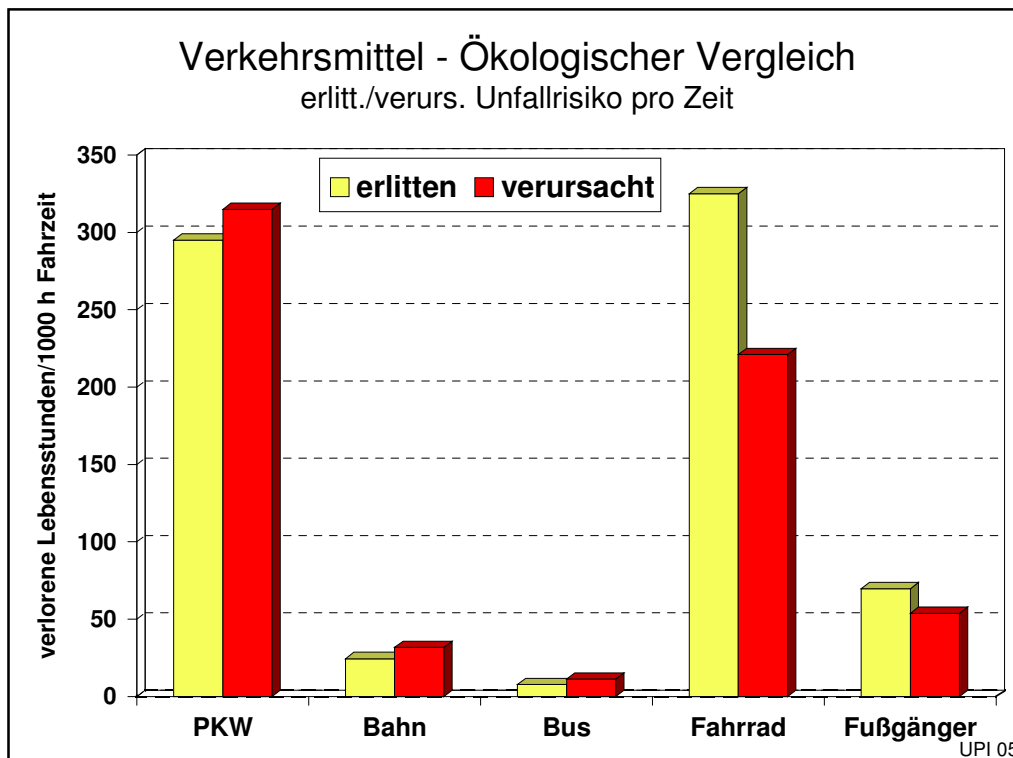
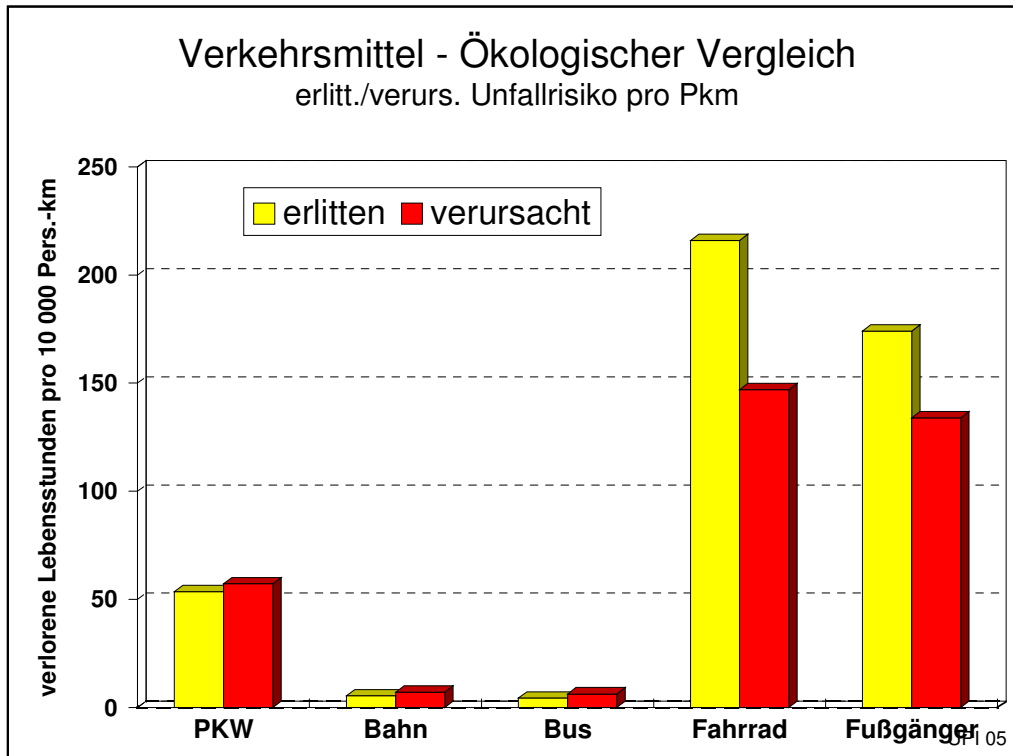
Unfallrisiko

Ein Problem dagegen stellt das Unfallrisiko beim Fahrradverkehr dar, wobei zwischen dem erlittenen und dem für andere Verkehrsteilnehmer verursachten Unfallrisiko unterschieden werden muß. Die Grafik „Verkehrsunfälle Heidelberg 1989-1993“ zeigt



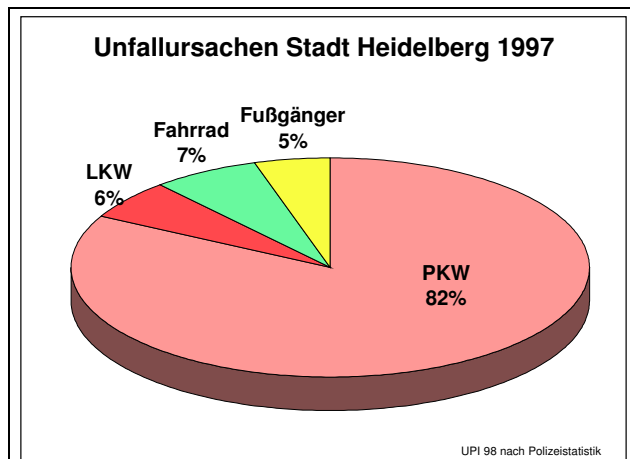
den Anteil schwacher Verkehrsteilnehmer (Radfahrer und Fußgänger) an der Gesamtzahl der Unfälle, der Verletzten und der Getöteten bei Verkehrsunfällen. Es ist sichtbar, daß mit der Schwere der Unfälle der Anteil schwacher Verkehrsteilnehmer deutlich ansteigt. Im Durchschnitt der Bundesrepublik Deutschland ergeben sich für das Unfallrisiko der verschiedenen Verkehrsteilnehmer die in

den Grafiken „Verkehrsmittel - ökologischer Vergleich, erlittenes/ verursachtes Unfallrisiko pro Pkm bzw. pro Zeit“ dargestellten Werte. Daraus ist ersichtlich, daß Fußgänger und Fahrradfahrer pro Wegstrecke ein deutlich höheres Unfallrisiko erleiden als Autofahrer bzw. Benutzer öffentlicher Verkehrsmittel. Berechnet man das erlittene Unfallrisiko allerdings pro Zeit der Verkehrsteilnahme liegt es etwas niedriger als beim Auto, aber immer noch deutlich höher als bei öffentlichen Verkehrsmitteln.

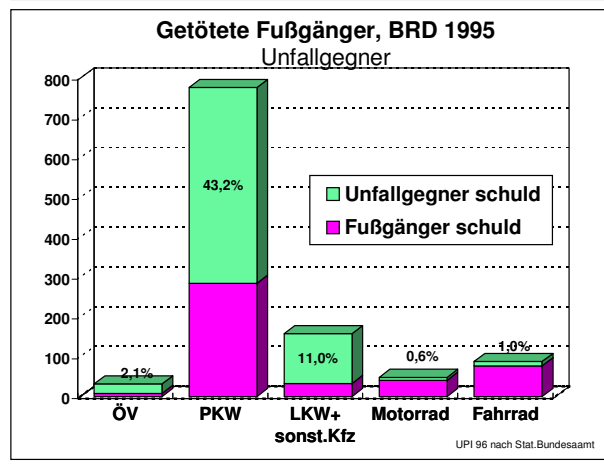
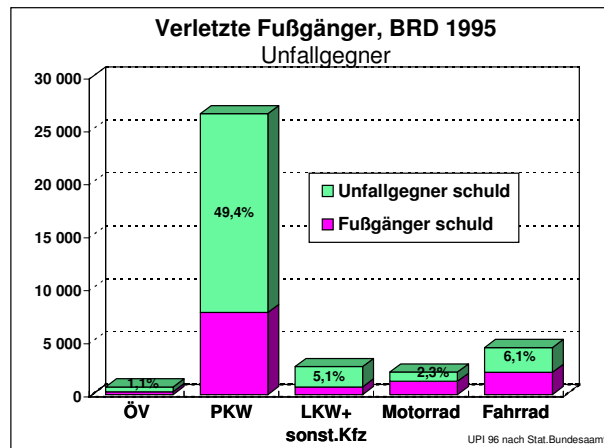


Daraus ist der Schluß zu ziehen, daß in der Verkehrsplanung das Unfallrisiko des Fahrradverkehrs stets eine wichtige Rolle spielen muß. Dies darf jedoch nicht in der veralteten Art und Weise geschehen, daß Fahrradfahrer aus dem Verkehrsgeschehen verbannt werden oder als untergeordnete Verkehrsteilnehmer lange Wartezeiten an Lichtsignalanlagen oder Umwegfahrten machen müssen. Eine moderne Fahrradplanung kann sowohl einen sicheren Fahrradverkehr als auch eine zügige Verkehrsführung gewährleisten.

Im Gegensatz zum erlittenen Unfallrisiko ist das vom Fahrradverkehr für andere Verkehrsteilnehmer ausgehende Unfallrisiko, entgegen manch anderer Auffassungen, klein. Die nebenstehende Grafik zeigt am Beispiel Heidelbergs den Anteil der einzelnen Verkehrsteilnehmer an allen Unfallursachen. Daraus ist ersichtlich, daß das Fahrrad einen Anteil von 8% hat.



Die Grafik "verletzte Fußgänger, BRD 1995" zeigt die Art der Unfallgegner von verletzten Fußgängern. 84,4 % der Unfallgegner verletzter Fußgänger waren Kraftfahrzeuge, 11,7 % Fahrräder. Bezieht man die Schuldfrage mit ein, wurden 1995 nach der Einteilung der Polizei 2 328 Fußgänger durch die Schuld von Fahrradfahrern verletzt. Dies sind 6,1 % der verletzten Fußgänger und 0,57 % der bei Verkehrsunfällen insgesamt Verletzten. Bei den durch Fahrrädern verursachten Unfällen handelt es sich im Gegensatz zu den durch Kfz verursachten überwiegend um leichte Verletzungen. Dies zeigt auch die Grafik "Getötete Fußgänger, BRD 1995, Unfallgegner". Von den im Jahr 1995 getöteten Fußgängern wurden nach der polizeilichen Unfallstatistik nur 11 (=1,0 %) durch die Schuld von Fahrradfahrern getötet, 647 dagegen (=57 %) durch die Schuld von Kraftfahrzeugfahrern. Insgesamt ist das vom Fahrradverkehr ausgehende Unfallrisiko



für andere Verkehrsteilnehmer bei gleicher Verkehrsleistung 40fach niedriger als beim PKW, 4 mal niedriger als beim Bus und ungefähr gleich hoch wie bei der Bahn.

Die niedrige Höhe des vom Fahrrad ausgehenden Unfallrisikos wird verständlich, wenn man die für das Unfallrisiko verantwortlichen physikalischen Parameter näher betrachtet. Nachfolgende Tabelle 1 zeigt die wichtigsten Parameter im Vergleich zwischen Fahrrad und PKW:

Parameter	PKW	Fahrrad	Faktor PKW/Fahrrad
Gesamtgewicht	1 200 kg	90 kg	13 x
mittlere Fahrgeschwindigkeit	35 km/h	17 km/h	2 x
Höchstgeschwindigkeit	150 km/h	35 km/h	4 x
Zerstörungsenergie beim Aufprall ($E_{kin} = m \cdot v^2 / 2$)			
mit mittlerer Geschwindigkeit	57 kJ	1 kJ	57 x
mit Höchstgeschwindigkeit	1 400 kJ	4,3 kJ	240 x
Fahrzeugbreite	1,8 m	0,6 m	3 x
minimaler Ausweichweg	5 m	1 m	5 x
Kontakt zu schwachen Verkehrsteilnehmern: durch geschlossene Karosserie	erschwert	direkt	

Die vom Gewicht und der Geschwindigkeit abhängige Zerstörungsenergie (kinetische Energie) beim Aufprall eines Fahrzeugs ist bei mittlerer Geschwindigkeit bei einem Fahrrad rund 50 mal kleiner als beim Auto, bei Höchstgeschwindigkeit sogar über 200 mal kleiner. Der minimale Ausweichweg, auf dem ein Fahrzeug einem in Fahrtrichtung befindlichen Fußgänger gerade noch ausweichen kann, ist beim Fahrrad, vor allem wegen der geringeren Breite, rund 5 mal kürzer als beim Auto.

Bei der Bewertung des Unfallrisikos kann auch der gesamte Einfluß des Fahrradfahrens auf die Lebenserwartung betrachtet werden. Dabei spielt vor allem die mit Fahrradfahren verbundene körperliche Bewegung eine Rolle. Körperliche Aktivität führt zu einer geringeren Anfälligkeit für verschiedene Krankheiten wie z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Durchblutungsstörungen, Bluthochdruck, Osteoporose, Zuckerkrankheit und Darmkrebs und hat dadurch einen positiven Einfluß auf die Lebenserwartung. Eine gute Zusammenfassung von 42, meist großen epidemiologischen Untersuchungen zu diesem Thema findet sich u.a. in: Lee., I.M. et al., 1997³ Das UPI-Institut hat ein PC-Programm entwickelt, mit dem neben anderen Aspekten und Auswirkungen der Mobilität auch die Einflüsse der persönlichen Verkehrsgewohnheiten auf die Lebenserwartung berechnet werden können.⁴ Berechnet wird dabei das individuelle Unfallrisiko, der Lebenszeitverlust durch das Einatmen von Schadstoffen während der Mobilität, der Einfluß der körperlichen

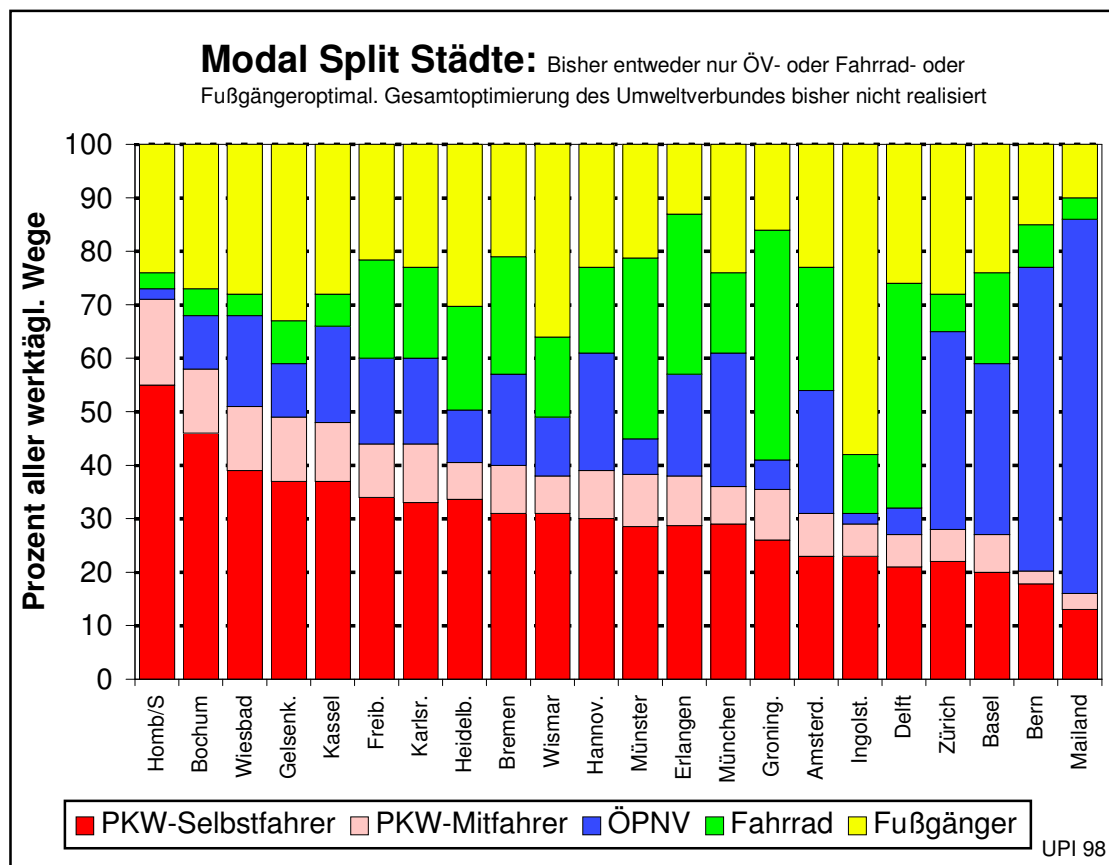
³ "Physical Activity, physical fitness and longevity", Aging Clinical Experimental Research, Vol. 9, Nr. 1-2, p. 2-11, 1997

⁴ "WinMobil" - PC-Programm zur Optimierung der persönlichen Mobilität (u.a. Auswirkungen der Mobilität auf Kosten, Zeitbedarf, Energie, Umweltbilanz, Unfallrisiko, Schadstoffinhalation, Kalorienbedarf, Fitness, Lebenserwartung). 10 Arten von Verkehrsmittel, u.a. 350 PKW-Modelle. Für Windows 95, 98 oder NT, 68,- DM; siehe auch im Internet unter www.upi-institut.de/upi45.htm

Aktivität auf Fitness und Gesundheit und in der Summe der Einfluß aller drei Faktoren auf die individuelle Lebenserwartung.

Entwicklungspotentiale für den Fahrradverkehr

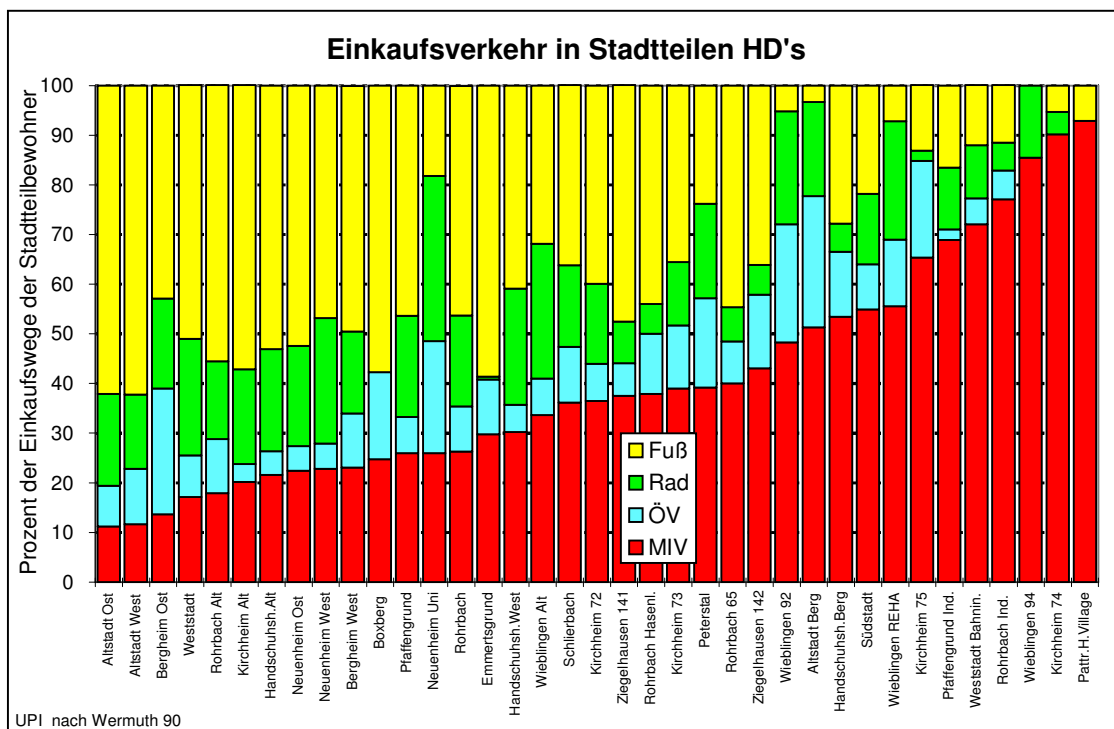
Die Grafik „Modalsplit Städte“ zeigt die Zusammensetzung des werktäglichen Verkehrs in verschiedenen Städten an, wie er in Verkehrserhebungen der letzten Jahre ermittelt wurde. In der Grafik fällt als erstes auf, daß der Anteil des Autoverkehrs, der heute bei den vier wichtigsten Umweltproblemen als Verursacher an der Spitze steht (Luftverschmutzung, Lärmbelastung, Flächenverbrauch und Unfallrisiko) sehr unterschiedlich ist. Es gibt Städte, in denen nur ein Fünftel bis ein Viertel aller werktäglichen Wege mit dem Auto zurückgelegt werden, in anderen Städten steigt dieser Anteil auf 70%.



Die Grafik zeigt jedoch auch noch etwas anderes Interessantes: Bei den Städten mit einem höheren Anteil des Umweltverbundes fällt auf, daß jeweils nur eine Art des Umweltverbundes (Fahrrad, Öffentlicher Verkehr oder Fußgänger) optimal entwickelt ist. So gibt es z.B. typische Fahrradstädte wie Münster, Erlangen, Groningen oder Delft, die jedoch gleichzeitig einen relativ geringen Anteil Öffentlichen Verkehrs haben. Umgekehrt weisen Städte mit einem hohen Anteil Öffentlichen Verkehrs nur relativ wenig Fahrradanteil auf. Analysiert man die Ursachen genauer, stellt man fest, daß dies häufig auf das Engagement eines einzelnen Oberbürgermeisters oder Direktors

der Verkehrsbetriebe zurückzuführen ist, der über Jahre hinweg eine Verkehrsart optimal gefördert hat, die anderen Verkehrsarten des Umweltverbundes jedoch meist vernachlässigte. So steht eine Stadt, die alle drei Verkehrsarten des Umweltverbundes optimal entwickelt hat, bisher noch aus.

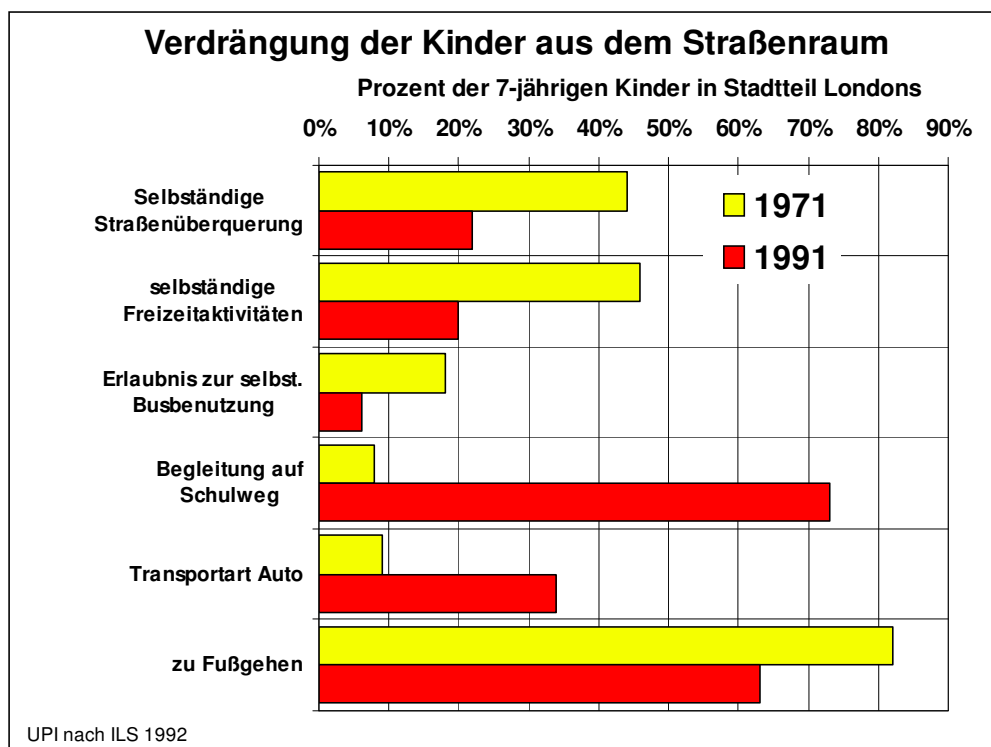
Noch interessanter wird es, wenn man in einer Stadt in einzelne Stadtteile geht und die dortige Zusammensetzung des Verkehrs vergleicht. Dies sei am Beispiel des Einkaufsverkehrs in den einzelnen Stadtteilen Heidelbergs dargestellt: (siehe Grafik, Daten aus Wermuth 1990⁵) Aus der Grafik ist ersichtlich, daß es in Heidelberg Stadtteile gibt, bei denen die Einwohner des Stadtteils ihre Einkaufswege nur zu 10% mit dem Auto, zu 90% mit dem Umweltverbund zurücklegen. In anderen Stadtteilen hingegen wird das Auto für Einkaufswege zu über 90% benutzt, der Anteil des Umweltverbundes liegt unter 10%.



Macht man sich Gedanken, woran dies liegen könnte, dürfte einem als erstes die These einfallen, daß die Stadtteile mit einem hohen Anteil Fußgänger- und Fahrradverkehr sicherlich die Stadtteile sind, die noch eine gute Einzelhandelsstruktur aufweisen. Dies ist zwar richtig, wichtig für unsere Fragestellung ist jedoch, daß dies sehr stark mit der Art der Verkehrsplanung in der Vergangenheit in diesen Stadtteilen zusammenhängt. In Stadtteilen, die konsequent verkehrsberuhigt wurden wie die Altstadt mit großen Fußgängerbereichen, die Weststadt (verkehrsberuhigter Bereich seit 1982 im gesamten Stadtteil) und die historischen Ortskerne alter Stadtteile, wo die Anfahrt mit dem PKW und das Auffinden eines Parkplatzes sehr schwierig ist, konnte sich eine sehr gute Einzelhandelsstruktur halten, da es den Einwohnern Spaß machte,

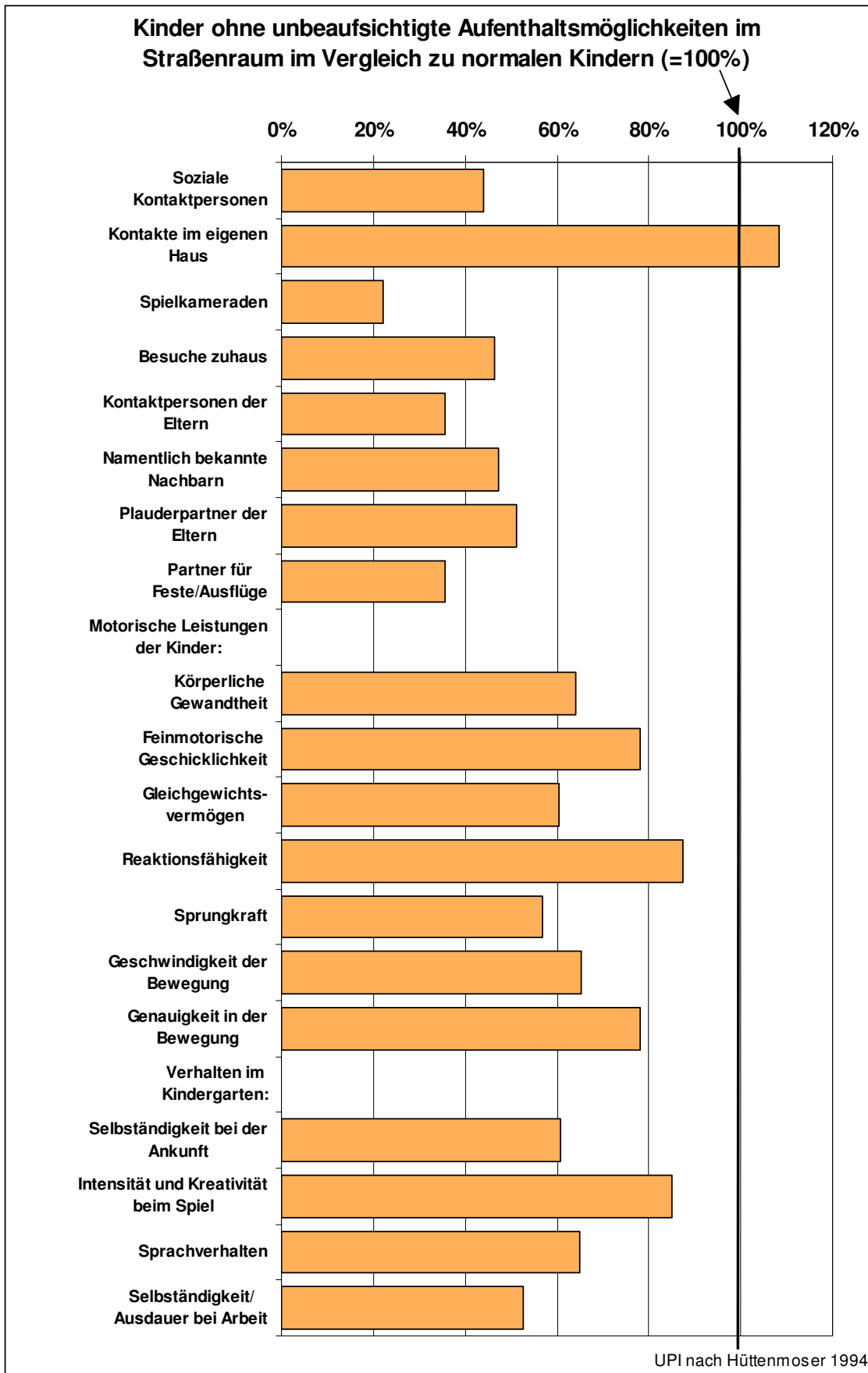
zu Fuß und mit dem Fahrrad zum Einkaufen zu kommen bzw. es zu beschwerlich war, das Auto zu benutzen. Diese Stadtteile weisen deshalb einen hohen Anteil von Umweltverbund bei gleichzeitig guter Einzelhandelsstruktur auf. Stadtteile mit optimalen Bedingungen für den Autoverkehr dagegen, bei denen das Finden eines Parkplatzes kein Problem ist und z.B. die Fußwege zum Auto sehr kurz sind, sind gleichzeitig Stadtteile mit einem hohem Anteil Autoverkehr. In diesen Stadtteilen ist in den letzten ein bis zwei Jahrzehnten die Einzelhandelsstruktur weitgehend zusammengebrochen, die Einwohner dieser Stadtteile nutzen die Einkaufsangebote von Einkaufszentren auf der grünen Wiese, die selbstverständlich mit dem PKW angefahren werden. Verkehrsmittelwahl und die davon abhängenden Umweltbelastungen bzw. die Urbanität des Wohnortes hängen also nicht vom Zufall ab, sondern sind Folgen konkreter Stadt- und Verkehrsplanung.

Bis in welche Bereiche dies Folgen hat, sei am Beispiel zweier Untersuchungen über die Auswirkungen der Verkehrssituation auf Kinder dargestellt. Die Grafik „Verdrängung der Kinder aus dem Straßenraum“ zeigt die in einem Stadtteil Londons gemessene, aber auch in unseren Städten typische Entwicklung der letzten Jahrzehnte⁶: Das freie Bewegen von Kindern im Wohnumfeld, das selbstverständliche Entwickeln eigener Aktivitäten im Bereich außerhalb der Wohnung ging in den letzten Jahrzehnten drastisch zurück.



⁵ Wermuth Manfred, Universität Braunschweig, Verkehrserhebung Heidelberg im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans Heidelberg, Zwischenbericht, Gutachten im Auftrag der Stadtverwaltung Heidelberg, 1990

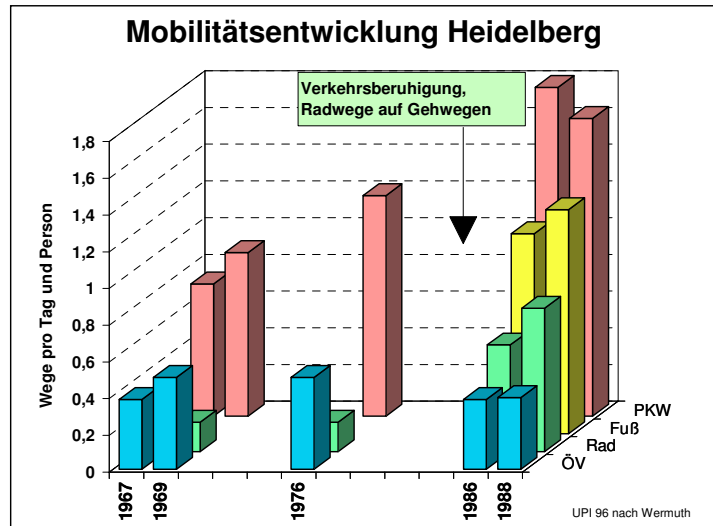
⁶ ILS 1992: Mayer, Hollmann, A., Whitelegg, J., Keine falsche Bewegung, Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes NRW, Schrift Nr. 69, Dortmund, 1992



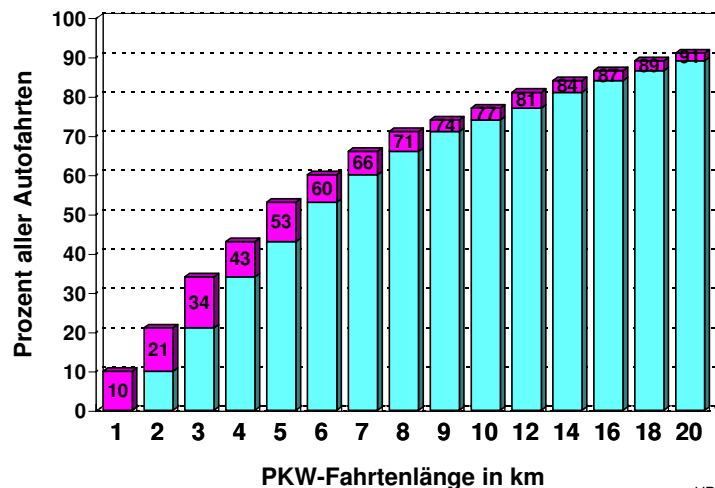
Welche Folgen dies hat, zeigt eine soziologische Untersuchung von Hüttenmoser⁷, in der soziologische Parameter von Kindern ohne unbeaufsichtigte Aufenthaltsmöglichkeiten im Straßenraum im Vergleich zu normalen Kindern analysiert wurden (siehe Grafik auf der vorigen Seite). Die Untersuchung ergab statistisch signifikante Unterschiede in der Zahl und Qualität sozialer Aktivitäten, motorischer Leistungen und weiterer Parameter kindlicher Entwicklung.

Erfahrungen aus Heidelberg

Die Grafik „Mobilitätsentwicklung Heidelberg“ zeigt die Entwicklung der Verkehrsmittelarten in den letzten zwei Jahrzehnten. In den 80er Jahren hatte der Fahrradverkehr einen Zuwachs von über 400% zu verzeichnen. Hauptursachen dürften die in der damaligen Zeit durchgeführte breite Verkehrsberuhigung (Tempo 30 in den meisten Wohngebieten, großer verkehrsberuhigter Bereich in der Weststadt) und eine deutliche Ausdehnung des Radwegenetzes in Form aufgemalter Radwege auf Gehwege sein. Letzteres war zwar aus heutiger Sicht keine optimale Maßnahme, sie führte jedoch dazu, daß die Menschen, die Fahrrad fahren wollten, zum erstenmal größere, wahrnehmbare Bereiche erhielten, auf denen sie mit einem sicheren Gefühl Fahrrad fahren konnten.



Autowege in westdeutschen Städten kumuliert



Der so gewonnene

Flächenzuwachs für das Fahrrad ging in dieser Zeit weitgehend auf Kosten der Flächen für den Fußgänger. Wesentlich sinnvoller aus heutiger Sicht ist deshalb die Neuverteilung von Verkehrsflächen, die in den letzten Jahrzehnten fast ausschließlich

⁷

Hüttenmoser, Marco, Veränderungen in den Bedingungen des Aufwachsens: Auswirkungen des „1950er Syndroms“ auf den Alltag der Kinder, in: Christian Pfister (Hg.), Das 1950er Syndrom. Der Weg in die Konsumgesellschaft. Bern, Stuttgart, Wien, 1994. S. 265-285

zugunsten des MIV umverteilt wurden. Das dadurch gewinnbare Fahrrad-Potential ist beträchtlich. Die Grafik „Autowege in westdeutschen Städten“ zeigt die Längenverteilung der mit dem Auto zurückgelegten Fahrstrecken. Rund ein Zehntel aller Autofahrten ist kürzer als 1 km, ein Drittel kürzer als 3 km und etwas über die Hälfte kürzer als 5 km. Dies sind typische Fahrrad-Entfernungen, sofern die Verkehrsbedingungen ein sicheres und zügiges Fahrradfahren im Straßenraum ermöglichen.

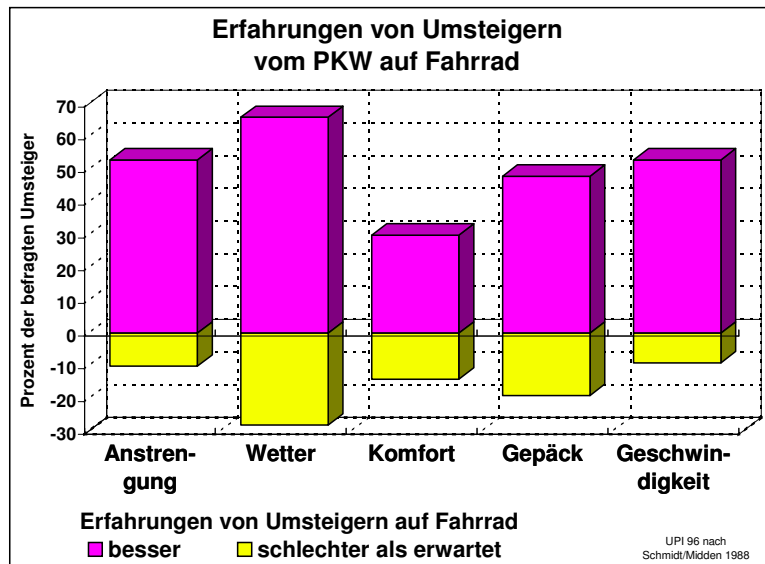


Psychologische Aspekte

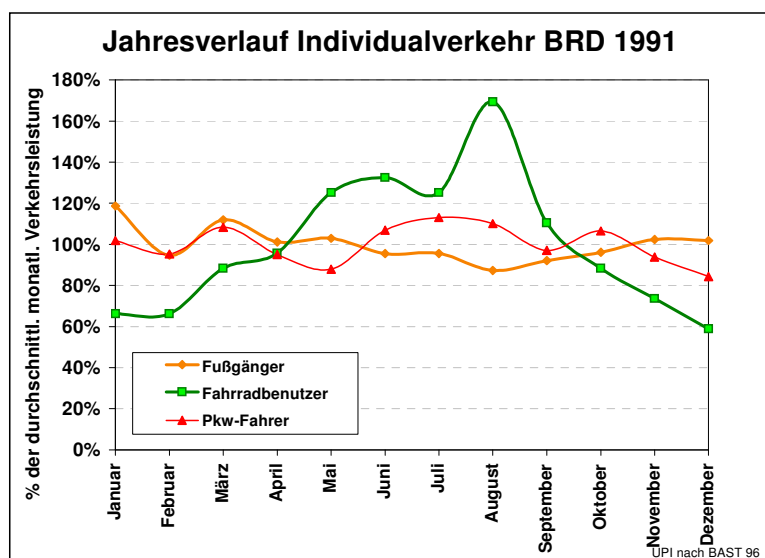
Neben den technischen Gegebenheiten, auf die weiter unten näher eingegangen wird, spielen jedoch bei der Frage des Umsteigens auf das Fahrrad primär psychologische Faktoren eine wichtige Rolle. Bei den Menschen, die bisher nicht (bzw. nicht mehr) Fahrrad fahren, bestehen größere Hemmungen verschiedener Art, die z.B. von Schmidt und Midden⁸ untersucht wurden (siehe Grafik „Erfahrungen von Umsteigern vom PKW auf Fahrrad“). Dabei wurden Menschen, die längere Zeit nicht mehr Fahrrad gefahren waren, befragt, wie sie das Fahrrad als Nahverkehrsmittel einschätzen. Das Ergebnis war eine relativ negative Bewertung des Fahrrads als anstrengendes, langsames, wetterabhängiges Verkehrsmittel, mit dem sich Gepäck schlecht transportieren läßt. Dann wurden die Befragten dazu gebracht, das Fahrrad selbst auszuprobieren und selbst Erfahrungen zu sammeln. Danach wurden sie noch einmal befragt. Die zweite Befragung zeigte eine deutliche Wandlung der Einstellung aufgrund der eige-

⁸ Schmidt, J., Midden, C., Changing Modal-Split by a Behavioural Science Approach, 1988, nach Bundesminister für Verkehr, Forschung Stadtverkehr, A 7, 1991

nen Erfahrungen: Bei der Mehrzahl der Befragten waren die persönlichen Erfahrungen mit dem Fahrrad in bezug auf alle Kriterien deutlich besser als vor der Benutzung des Fahrrads erwartet. Dies zeigt z.B. auch die tatsächliche Nutzung des Fahrrads im Jahresverlauf: Selbst in den Wintermonaten liegt die Nutzung nur um 35 bis 40 % unter der durchschnittlichen Nutzung. (siehe Grafik)



Dies zeigt, daß es besonders wichtig ist, gerade die Menschen, die seit Jahren und Jahrzehnten kein Fahrrad mehr benutzt haben bzw. sich mit dem Fahrrad nicht mehr in den Straßenverkehr trauen, wieder als Fahrradfahrer zu gewinnen.



Autofreie Erlebnistage

Eine sehr positive Möglichkeit dazu bieten autofreie Erlebnistage, wie sie in den letzten Jahren vor allem in Südwestdeutschland eingeführt wurden. Dazu werden in einer Region Landes- oder Bundesstraßen auf einer Länge zwischen 20 und 140 Kilometern einen Sonntag lang für jeglichen Kraftfahrzeugverkehr gesperrt. Dies wird von allen Bevölkerungsschichten als große Attraktion empfunden und führt zu Besucherzahlen zwischen 20 000 und 400 000, die mit dem Fahrrad, zu Fuß, mit Rollschuhen oder Pferdewagen ihre Heimat neu entdecken. Da das Radeln auf den breiten Straßen ohne Gefährdung durch Autos und ohne Abgase viel Spaß bereitet und infolgedessen viele mitmachen, liegt die Hemmschwelle zur Benutzung des Fahrrads an einem solchen autofreien Erlebnistag viel niedriger als im täglichen Verkehr. Da alle autofreien Sonntage, die bisher in den letzten Jahren begonnen wurden, regelmäßig wiederholt werden, entsteht in den betroffenen Regionen eine ganz neue Fahrradkultur, die über neue eigene Erfahrungen mit dem Fahrrad und evtl. dem Kauf eines neuen Fahrrades sich zunächst im Freizeitverkehr, dann aber auch in dem täglichen Leben in einer deutlich höheren Benutzung des Fahrrads zeigt.

Tabelle 2 zeigt die im Jahr 2000 stattfindenden autofreien Erlebnistage.⁹

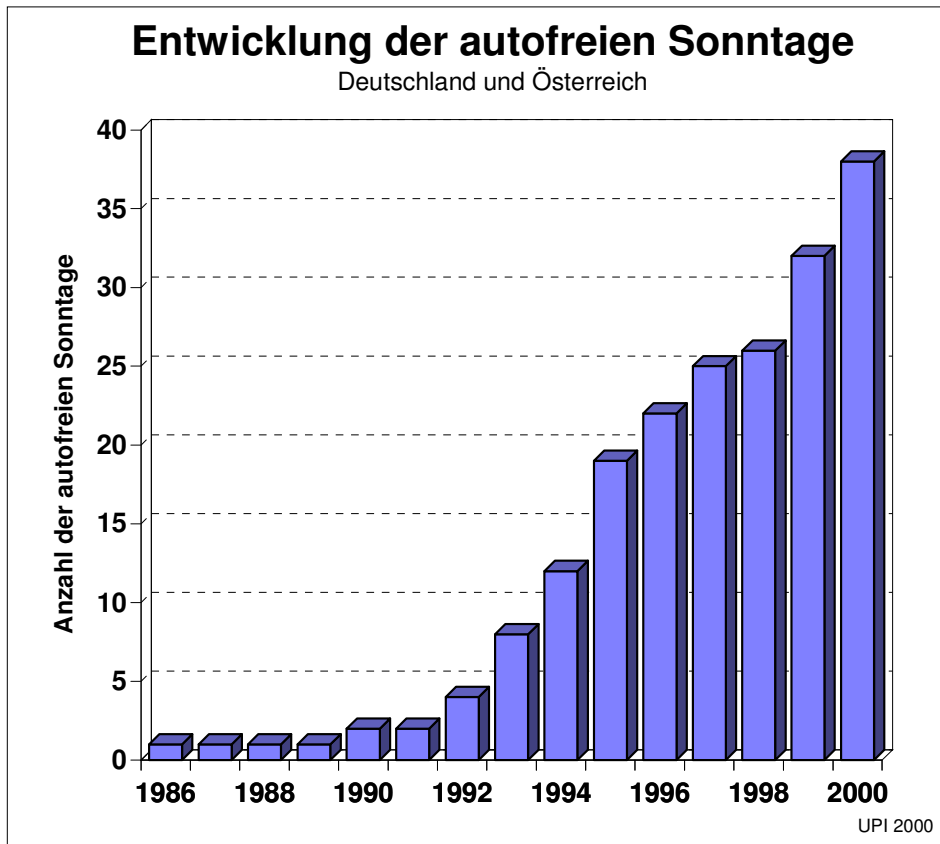
wann 2000	Uhrzeit	Gebiet	für Autos gesperrt von/bis	Länge	Besucher 99	Info-Telefon
23.1.2000	ganztags	20 italienische Städte	Innenstädte von Rom, Florenz, Turin u.a.			
30.1.2000	ganztags	20 italienische Städte	Innenstädte von Rom, Florenz, Turin u.a.			
21.5.2000	10-20 Uhr	Saar-Pedal	B 51 Merzig-Koncz	45 km	100 000	06581-81215
7.5.2000	9-18 Uhr	Rad Total im Donautal	B130 Passau-Schlögen	70 km	10 000	+437717805511
14.5.2000	9-17 Uhr	Radlersonntag	Zwickau-Mülsengrund bis Niederschindmaas	18 km	16 000	0375-5052522
21.5.2000	10-18 Uhr	Rhein Radeln	B9 Mainz-Worms	42 km	110 000	06132-787565
21.5.2000	10-18 Uhr	Autofreie Bergstraße	B3 Darmstadt-Heppenheim	30 km	80 000	06252-15359
28.5.2000	10-18 Uhr	Autofreies Wiedtal	L 255, Neuwied/Niederbieber-Oberlahr	45 km	30 000	02638- 4017
18.6.2000	9-19 Uhr	Happy Mosel	Schweich-Cochem	2x140 km	140 000	06531-2091
1.6.2000	9-18 Uhr	Autofreies Alsenztal	B 48 Rockenhausen-Alsenz	15 km	20 000	06361-451214
4.6.2000	10-18 Uhr	Sattelfest	B3 Kassel - Reinhardshagen-Veckerhagen	60 km	20 000	0561-1061011
4.6.2000	10-18 Uhr	Altes Land/Elbe	K39 an der Elbe zw. Hamburg und Stade	35 km		04141- 92161
4.6.2000	9-18 Uhr	Fränkisches Seenland	Gunzenhausen, Spalt, Markt Pleinfeld u.a.	50 km		09831/5001-20
4.6.2000	9-22 Uhr	Berlin	Ost-West-Achse	10 km		
12.6.2000	8-18 Uhr	Weismain radTOURpur	Straßennetz K2191 Weismain-Kleinziegenf.	50 km	10 000	09575 9220-29
18.6.2000	9-18 Uhr	Autofrei am Bodensee	Ludwigshafen-Überlingen	30 km	100 000	07551-991122
18.6.2000	9-18 Uhr	Jedem Sayn Tal	B413, L304 Bendorf-Selters	25 km	10 000	02622-703173
18.6.2000	9-18 Uhr	Oberes Nagoldtal	B28, L362 Nagold - Altensteig-Talsperre	25 km	60 000	07458-998113
18.6.2000	8-18 Uhr	Neckartal	B27, K2000 Heilbronn-Mosbach	35 km	15 000	07131-994370
18.6.2000	9-18 Uhr	Erlebnistag Wallhalb-Rad	L 469/L 475/L 477 Landstuhl-Hitscherhof	35 km	21 000	06375-921150
18.6.2000	9 -19 Uhr	Metzingen-Urach	B 28 Metzingen-Urach	15 km		
25.6.2000	9 -19 Uhr	Autofreies Rheintal	B9, B42 Koblenz-Bingen	2 x 65 km	200 000	06741-1300
9.7.2000	9-18 Uhr	Autofreies Gelbbachtal	L313, Montabaur-Nassau	25 km	40 000	02602-126 324
16.7.2000	10-18 Uhr	Kylltal aktiv	Gerolstein-Malberg	29 km	20 000	06591-13180
13.8.2000	10-18 Uhr	Autofreies Lautertal	B 270 Kaiserslautern-Lauterecken	36 km	45 000	0631-7105328
20.8.2000	9-18 Uhr	Autofreies Appelbachtal	L 400 Wöllstein-Würzweiler	25 km	15 000	06361-45114
20.8.2000	10-20 Uhr	Autofreies Ruwertal	L149 Trier Ruwer-Waldrach	10 km	20 000	0651-551 24
27.8.2000	11-18 Uhr	A-Motorfreier Familientag	Österreich-rund um den Obertrumer See	35 km	40 000	0043-6217-6080
27.8.2000	10-18 Uhr	Autofreie Weinstraße	Bockenheim-Schweigen	75 km	400 000	06321-912328
27.8.2000	10-19 Uhr	Von Tal zu Tal	Stromberg-Langenlonsheim	31 km	3 000	06724-274
27.8.2000	9 -18 Uhr	Autofreies Innerstetal	L 515 Langelshiem-Clausthal/Zellerfeld	27 km		05326-4444
27.8.2000	10-18 Uhr	Speichenfest im Fuldatal	L3208, K131, Rotenburg/Fulda-Melsungen	28 km	20 000	05661-921100
3.9.2000	8-18 Uhr	Siegtal pur	L33 Siegburg-Schladern / Windeck	55 km	95 000	0228-910410
3.9.2000	10-18 Uhr	Lustiges Prümatal	Olzheim-Waxweiler	28 km	20 000	06551-505
3.9.2000	10-18 Uhr	Von Ohm zur Lahn ohne Auto	B 62 Kirchhain-Marburg	40 km		06421-405381
10.9.2000	9-19 Uhr	Kinzigtal total	B 40, Hanau-Sterbfritz	80 km	280 000	06051-854458
10.9.2000	10-18 Uhr	Forchheim-Pottenstein	B 470 Forchheim-Pottenstein	40 km		09191-86102
17.9.2000	10-17 Uhr	A-Autofrei am Attersee	Österreich-um den Attersee	50 km	40 000	0043-7666-7719
22.9.2000	ganztags	über 150 Innenstädte in	Frankreich, Italien und Schweiz			
3.10.2000	9-18 Uhr	Autofreies Eistal	L 395 Obrigheim-Eiswoog	25 km	25 000	06359-943313

Tabelle 2: Autofreie Erlebnistage im Jahr 2000

Die Zahl der autofreien Erlebnistage nimmt von Jahr zu Jahr zu. Wie aus der geographischen Verteilung der bisher 38 autofreien Erlebnistage (Grafik „Autofreie Erlebnistage in der Bundesrepublik Deutschland“) hervorgeht, konzentrieren sich jedoch bisher fast alle autofreien Tage in einem kleinen Teil Deutschlands im Südwesten. Ursache sind die durchweg positiven Erfahrungen, die die Landkreise und Regionen in diesem Gebiet mit den autofreien Sonntagen machten. In den anderen

⁹ UPI-Bericht 37, Autofreie Erlebnistage, jeweils aktuelle Auflage; siehe auch im Internet unter www.upi-institut.de/upi37.htm

Regionen Deutschlands scheint diese Entwicklung allerdings bisher noch kaum bekannt zu sein.



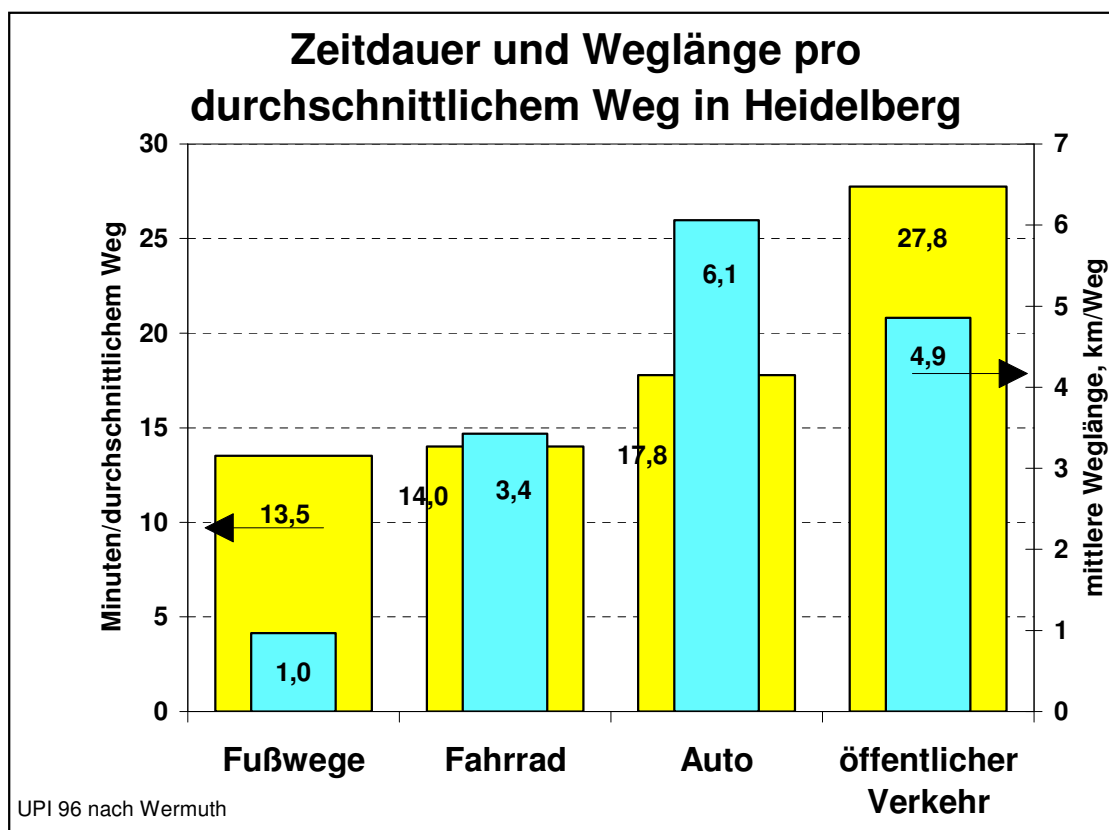
Autofreie Erlebnistage



Physikalisch-biologische Aspekte

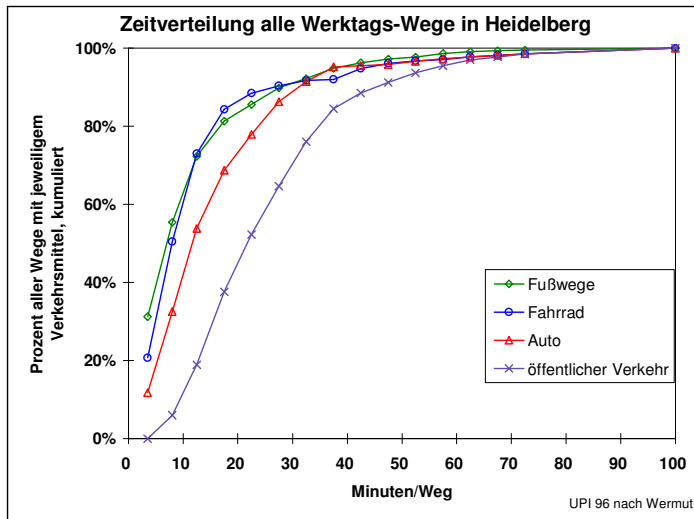
In der Fahrrad-Verkehrsplanung und in Programmen zur Förderung des Fahrradverkehrs wird häufig zu wenig beachtet, daß das Fahrrad im Gegensatz zu Kraftfahrzeugen mit biologischer Energie angetrieben wird. Daraus folgen einige Konsequenzen, die im folgenden näher dargestellt werden.

Seit längerer Zeit ist die aus zahlreichen Verkehrserhebungen ermittelte Gesetzmäßigkeit bekannt, daß der Mensch in den letzten Jahrzehnten gleichbleibend im Durchschnitt rund 75 Minuten pro Tag unterwegs ist und dabei rund 3,3 Wege zurücklegt. Diese biologischen Konstanten haben z.B. die Folge, daß Maßnahmen zur Erhöhung der Fortbewegungsgeschwindigkeiten nicht zur Einsparung von Verkehrszeit, sondern zur Verlängerung der zurückgelegten Wege führen.¹⁰



Auch bei der Benutzung des Fahrrads als Verkehrsmittel liegen biologische Konstanten vor, die in der Verkehrsplanung berücksichtigt werden müssen. Die Grafik „Zeitdauer und mittlere Weglänge pro durchschnittlichem Weg in Heidelberg“ zeigt, daß die Menschen mit den individuellen Verkehrsmitteln zu Fuß gehen, Fahrrad und Auto im Durchschnitt zwischen 13 und 18 Minuten pro Weg unterwegs sind. (Bei dem

¹⁰ siehe dazu z.B. Entwicklung des Personenverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland, DIW Wochenbericht 37/96, 12.9.1996

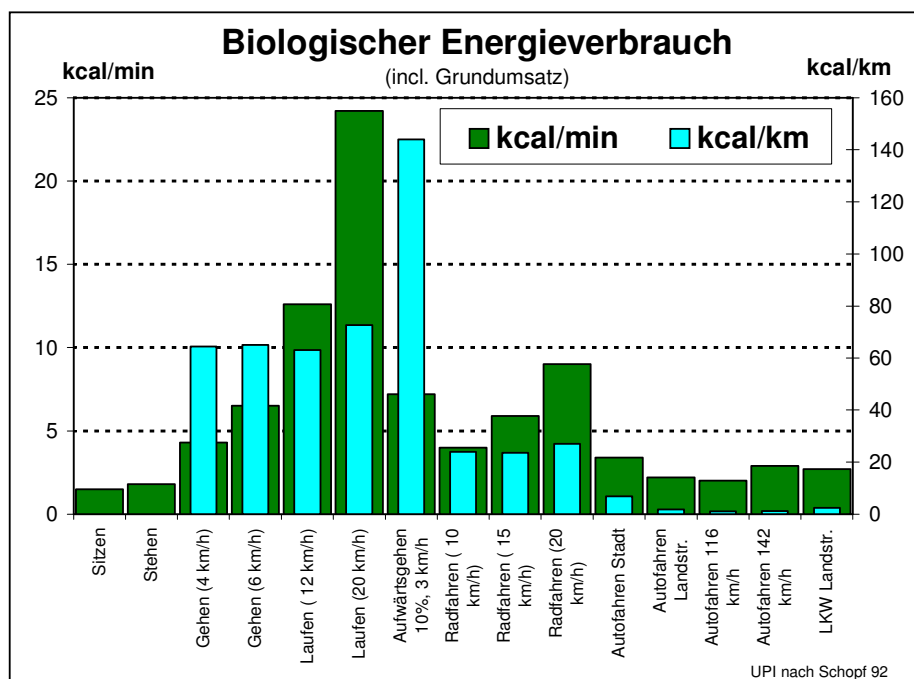


nicht-individuellen Verkehrsmittel ÖPNV liegt die Zeitdauer pro durchschnittlichem Weg aufgrund mehrerer Unterschiede wie Fußwege zur Haltestelle und Wartezeit etwa doppelt so hoch). In dieser Zeit von rund 15 Minuten pro Weg mit individuellem Verkehrsmittel wird im Durchschnitt zu Fuß etwa 1 km, mit dem Fahrrad 3,4 km und mit dem Auto 6,1 km zurückgelegt. Die

Verteilung der Zeitdauer der einzelnen Wege zeigt die Grafik „Zeitverteilung alle Werktagswege in Heidelberg“.

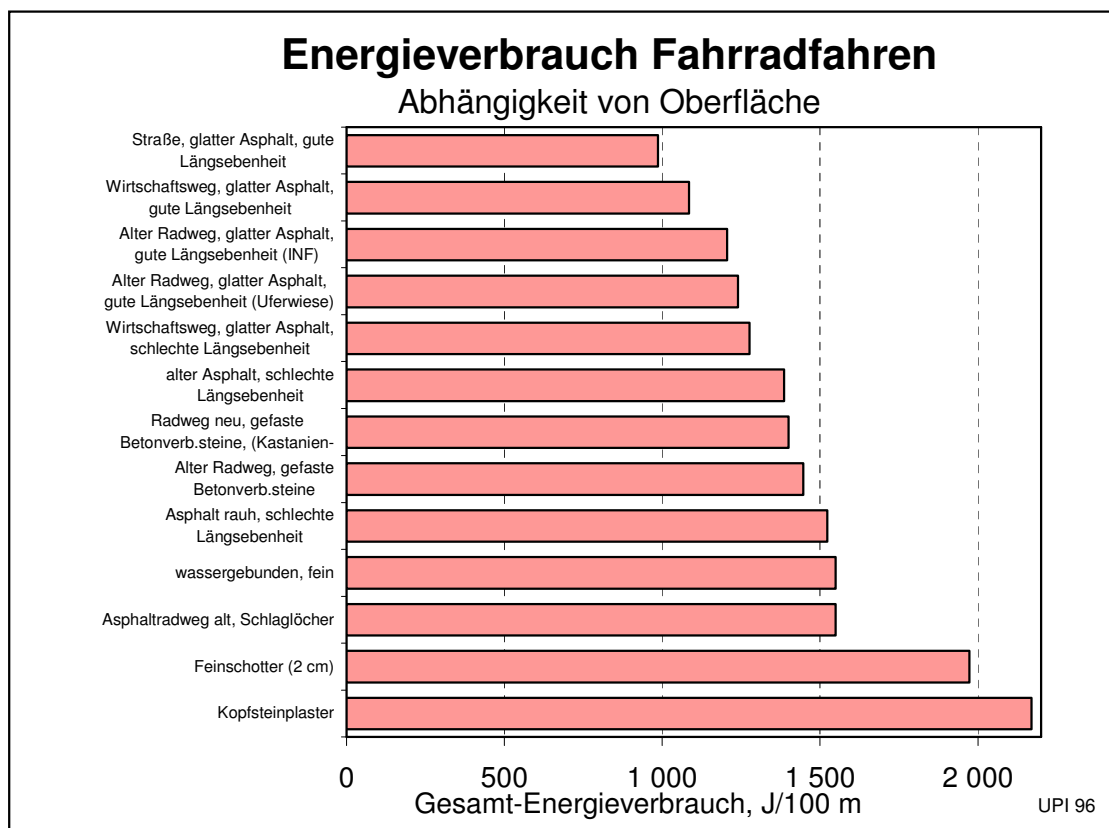
Betrachten wir nun die beiden Verkehrsarten Z Fußgehen und Fahrrad, die mit biologischer Energie arbeiten, etwas näher. Die Grafik „Biologischer Energieverbrauch“ zeigt den biologischen Energieverbrauch in kcal pro Minute bzw. pro km verschiedener Tätigkeiten. Aus der Grafik ist ersichtlich, daß das Radfahren mit der durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit von 15 km/h ungefähr denselben Energieverbrauch pro Minute aufweist wie das Gehen mit der durchschnittlichen Gehgeschwindigkeit von 5 km/h. Im Durchschnitt sind die mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege bei rund dreifacher Fortbewegungsgeschwindigkeit rund 3 bis 3,5 mal so lang wie die Fußwege. Da die in diese Wege im Durchschnitt investierte Zeit mit ca. 14 min pro Weg ungefähr gleich lang ist, liegt der biologische Energieverbrauch eines durchschnittlichen mit dem Fahrrad zurückgelegten Weges mit ca. 75 kcal ungefähr gleich hoch wie bei einem durchschnittlichen Fußweg.

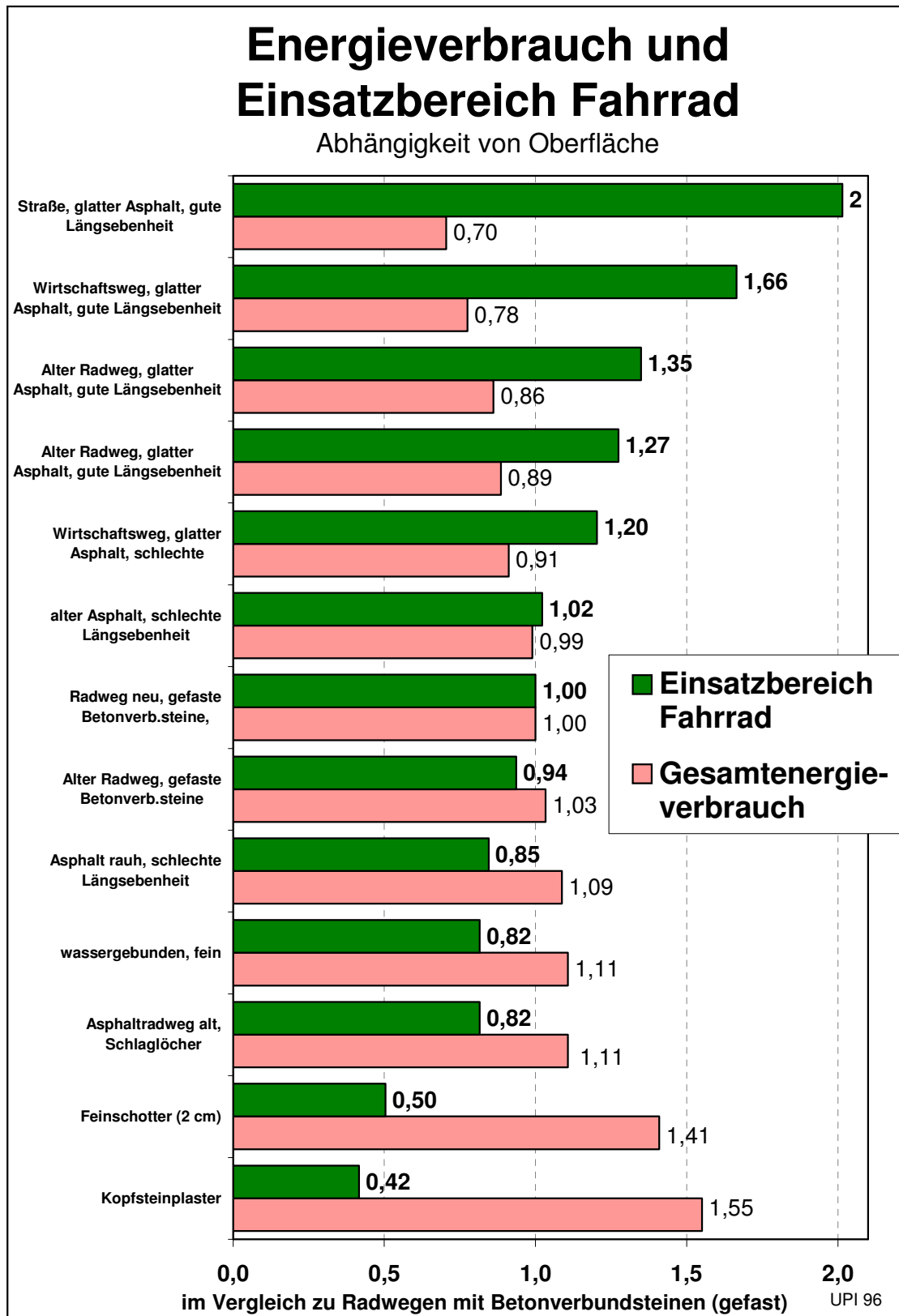
Daraus kann der Schluß gezogen werden, daß beim Menschen neben der Konstanz der täglichen Mobilitätszeit auch so etwas wie eine Konstanz der Bereitschaft zur Investition biologischer Energie in seine Mobilität gegeben ist.



Daraus ergeben sich wichtige Schlußfolgerungen. Eine Verkehrsplanung, die darauf setzt, daß der Verkehrsteilnehmer mehr als 70-80 Minuten Mobilitätszeit pro Tag oder mehr als 300 kcal biologischen Energie-Input pro Tag für seine Mobilität freiwillig investiert, dürfte zum Scheitern verurteilt sein. Dies bedeutet für die Förderung des Fahrradverkehrs, daß sie so ausgelegt werden muß, daß der durchschnittliche Verkehrsteilnehmer seine wichtigsten Ziele mit einem Energie-Input von maximal 300 kcal pro Tag erreichen kann. Oder anders ausgedrückt: Alles was den Energieverbrauch und den Zeiteinsatz beim Fahrradfahren erhöht, verringert den Einsatzbereich des Fahrrads. Alles was das leichtgängige und zügige Radeln ermöglicht, erhöht den Einsatzbereich. Dies betrifft neben der Wegführung und der Länge von Radverbindungen u.a. die Oberflächenbeschaffenheit der Radverkehrsanlagen.

Da der Energieverbrauch beim Fahrradfahren u.a. direkt abhängig ist von der Oberfläche der Radverkehrsanlagen, führte das UPI-Institut zur Fragestellung des Energieverbrauchs beim Fahrrad fahren genauere Messungen durch. Die Ergebnisse sind in der Grafik „Energieverbrauch Fahrradfahren, Abhängigkeit von Oberfläche“ dargestellt. Gemessen wurde der gesamte technische Energieverbrauch, also Rollreibung + Windwiderstand + innere Reibung des Fahrrads (ohne biologischen Grundumsatz). Aus der Grafik ist ersichtlich, daß bei guter Straßenqualität (Fein-asphalt mit guter Längsebenheit) der Energieverbrauch pro Wegstrecke rund halb so hoch ist wie bei unbefestigten Wegen mit Feinschotter. Dazwischen liegen Radwege mit schlechter Asphaltdecke, aber auch neu angelegte Radwege mit Betonverbundsteinen bzw. mit Asphaltdecken, die eine schlechte Längsebenheit aufweisen.





Da die Verkehrsmittelwahl u.a. von der Erreichbarkeit von Zielen in der Fläche abhängt, ist der Einsatzbereich des Fahrrads umgekehrt proportional zum Quadrat des Energieverbrauchs. Diese Zusammenhänge sind in der Grafik „Energieverbrauch und Einsatzbereich Fahrrad fahren, Abhängigkeit von Oberfläche“ dargestellt. Daraus ist ersichtlich, daß der Einsatzbereich des Fahrrads als Verkehrsmittel bei

Radverkehrsanlagen in guter Straßenqualität rund doppelt so groß ist wie bei Radwegen mit Betonverbundsteinen und etwa 4mal so groß wie bei unbefestigten Radwegen. Dies ist ein nicht unerhebliches Problem, da in den letzten Jahren in vielen Städten neue Radwege oft ausschließlich mit Betonverbundsteinen erstellt wurden. Diese Maßnahme führt zu einer empfindlichen Beeinträchtigung des Fahrradfahrens. Als Konsequenz beschloß das Tiefbauamt in Heidelberg vor 3 Jahren, neue Radwege nur noch in guter Straßenqualität anzulegen.

Tabelle 3 zeigt zusammengefaßt Energieverbrauch und Einsatzbereich in Abhängigkeit von der Oberflächenbeschaffenheit der Radverkehrsanlagen.

Art des Radwegs	Material	Eigenschaft	Fertigung	Fahrradverkehr	
				Energieverbrauch	Einsatzbereich
Straßenqualität	Feinasphalt	längseben	Straßenfertiger	100%	100%
"Radwegequalität"	Feinasphalt	schlechte Längsebenheit	Walze	120%	70%
"Radwegequalität"	Betonverbundpflaster	ungefast		130%	60%
"Radwegequalität"	Betonverbundpflaster	gefast		140%	50%
wassergebunden	feines Material			150%	45%
wassergebunden	grobes Material			200%	25%
Straße	Kopfsteinpflaster			220%	21%

Tabelle 3: Energieverbrauch und Einsatzbereich des Fahrradverkehrs in Abhängigkeit von der Oberflächenbeschaffenheit der Radverkehrsanlagen; Straßenqualität = 100%

Kopfsteinpflaster ist für den Fahrradverkehr die schlechteste Straßenoberfläche, da Fahrräder im Gegensatz zu Autos nicht mit Stoßdämpfern ausgerüstet sind. Kopfsteinpflaster ist sowohl in alten Straßen vorhanden, es wird jedoch aus gestalterischen Gründen häufig auch bei der Neuanlage von Fußgängerbereichen oder bei der Sanierung von Straßen in Altstädten eingesetzt. Kopfsteinpflaster ist für reine Fußwege medizinisch sinnvoll. Der unterschiedliche Auftreffwinkel des Fußes bei Kopfsteinpflaster verteilt die Fußarbeit auf mehr Muskeln als der starre Auftreffwinkel bei ebener Oberfläche. Unebene Oberflächen führen deshalb zu einer geringeren Ermüdung beim Gehen als Asphalt oder ebene Platten. Umgekehrt ist die Situation jedoch für den auf einen geringen Rollwiderstand angewiesenen Fahrradverkehr. Hier führt Kopfsteinpflaster zu einer deutlichen Behinderung und vor allem bei nasser und glatter Fahrbahn auch zu Sicherheitsproblemen. Zur Lösung des Problems gibt es mehrere Möglichkeiten: Bei Fußgängerbereichen empfiehlt sich in der Mitte des Straßenquerschnitts eine glatte Fahrbahn für Fahrräder und Inline-Skater und im Außenbereich Kopfstein- oder anderes Pflaster. Dies führt automatisch zu einer sanften Separation von Fußgängern und Fahrrädern bzw. Inline-Skatern und verringert dadurch mögliche Konflikte.

In Altstadtstraßen, bei denen aus gestalterischen oder historischen Gründen das Kopfsteinpflaster erhalten bleiben soll, ist die Integration von 2 schmalen Längsstreifen (ca. 20 - 40 cm breit, ca. 2-3 m auseinander) mit glatterem Pflaster oder z.B.

Sandsteinplatten in die mit Kopfsteinpflaster ausgeführte Fahrbahn sinnvoll. Für Denkmalschützer können diese Längsstreifen an die Wagenspuren früherer Jahrhunderte erinnern. Die ersten gebauten Straßen der Römer hatten z.B. in der Regel 2 schmale Längsstreifen als Führung für Wagen. Fahrradfahrer können dann diese glatteren Längsstreifen nutzen und trotzdem jederzeit Hindernissen ausweichen und das historische Straßenbild bleibt erhalten bzw. wird aufgewertet.

Ähnliche Betrachtungen lassen sich über die Länge der Radwegebeziehungen anstellen. Die von Fahrradfahrern im täglichen Verkehr zurückgelegten Wege haben eine durchschnittliche Streckenlänge von 3,4 km. Werden dem Fahrradverkehr dabei Umwege von z.B. 350 Metern zugemutet (z.B. durch indirekte Führung an Knoten, Nichtvorhandensein von Radverkehrsanlagen in den direkten Hauptstraßen und dadurch notwendigen Umwegfahrten über Nebenwege o.ä.) entspricht dies bereits ca. 10% der mittleren Weglänge einer durchschnittlichen Fahrradfahrt. Dadurch reduziert sich die mit dem Fahrrad erschließbare Fläche um 10-20%.

Im Schnitt investieren Radfahrer pro täglicher Fahrradfahrt ca. 14 Minuten. Werden dem Fahrradfahrer dabei z.B. 2 Minuten unnötige Wartezeit (z.B. an einseitig für den MIV optimierten Lichtsignalanlagen) zugemutet, entspricht dies bereits 14% der mittleren Wegzeit, was die mit dem Fahrrad erschließbare Fläche um 14-25% reduziert.

Radwege mit Betonverbundsteinen oder schlechter Längsebenheit (Asphaltdecke ohne Straßenfertiger angelegt), wie sie in den meisten neuen Radwegen der letzten Jahre vorliegen, erhöhen den Energieverbrauch des Fahrradverkehrs um 15-40% und reduzieren dadurch die mit dem Fahrrad erschließbare Fläche um 15-50%.

In der Summe ergibt sich allein aufgrund dieser physikalischen Faktoren

1. Umwege vermeiden
2. Wartezeiten vermeiden
3. glatte und ebene Oberfläche der Radverkehrsanlagen

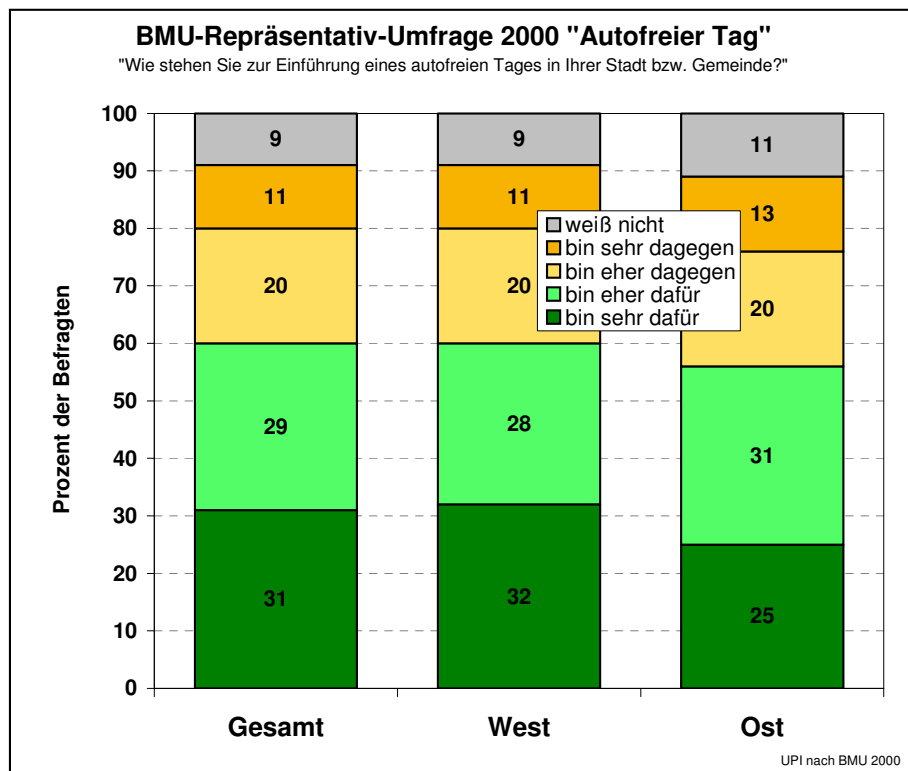
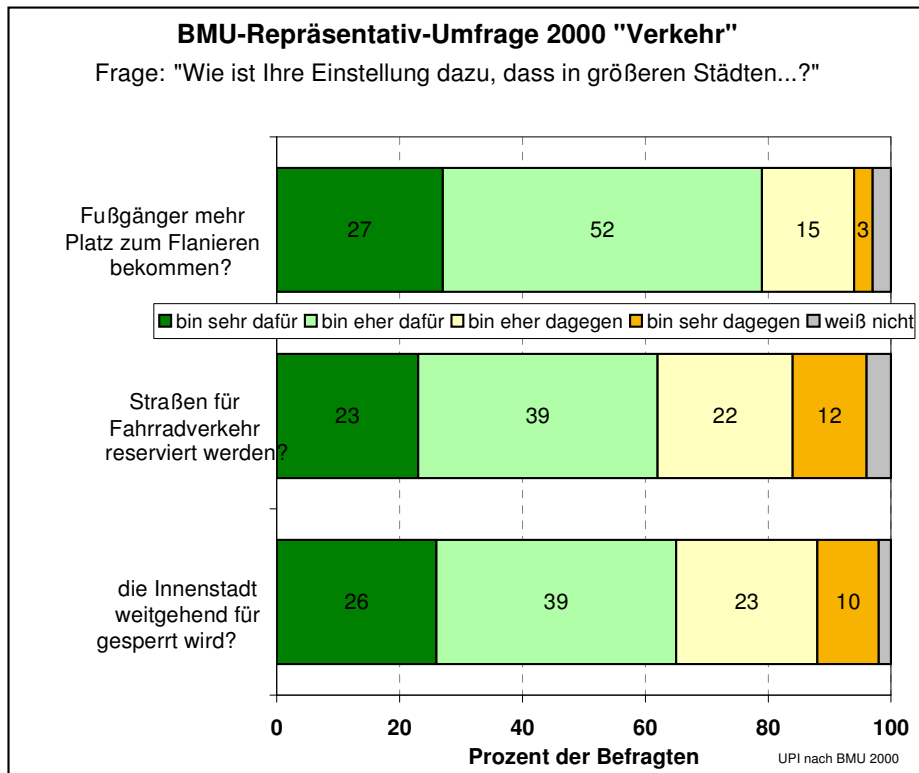
eine Verdoppelung bis Verdreifachung des Fahrradpotentials bei guter Fahrradplanung im Vergleich zu schlechter Fahrradplanung.

Umfragen

Das Bundesumweltministerium läßt jedes Jahr eine Repräsentativ-Befragung zu Umweltthemen durchführen.¹¹ Darin finden sich auch interessante Informationen über die Einstellungen der Bevölkerung zum Fahrradverkehr. Auf die Frage: "Wie ist Ihre

11 Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt, UMWELTBEWUSSTSEIN IN DEUTSCHLAND 2000 - Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage, 2018 Befragte; www.umweltbewusstsein.de/

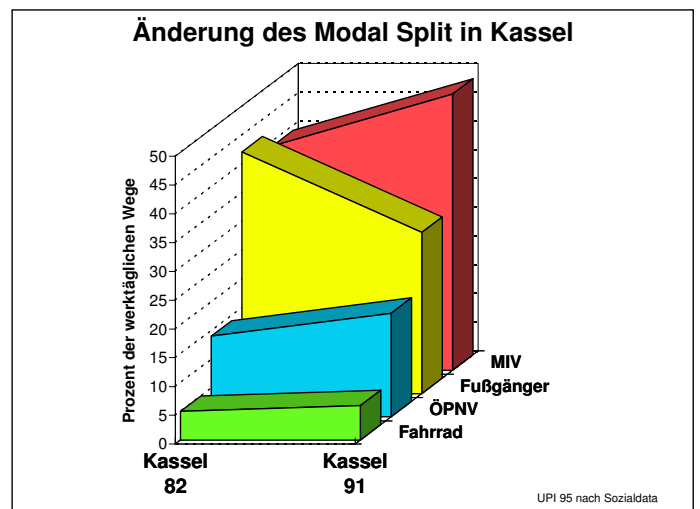
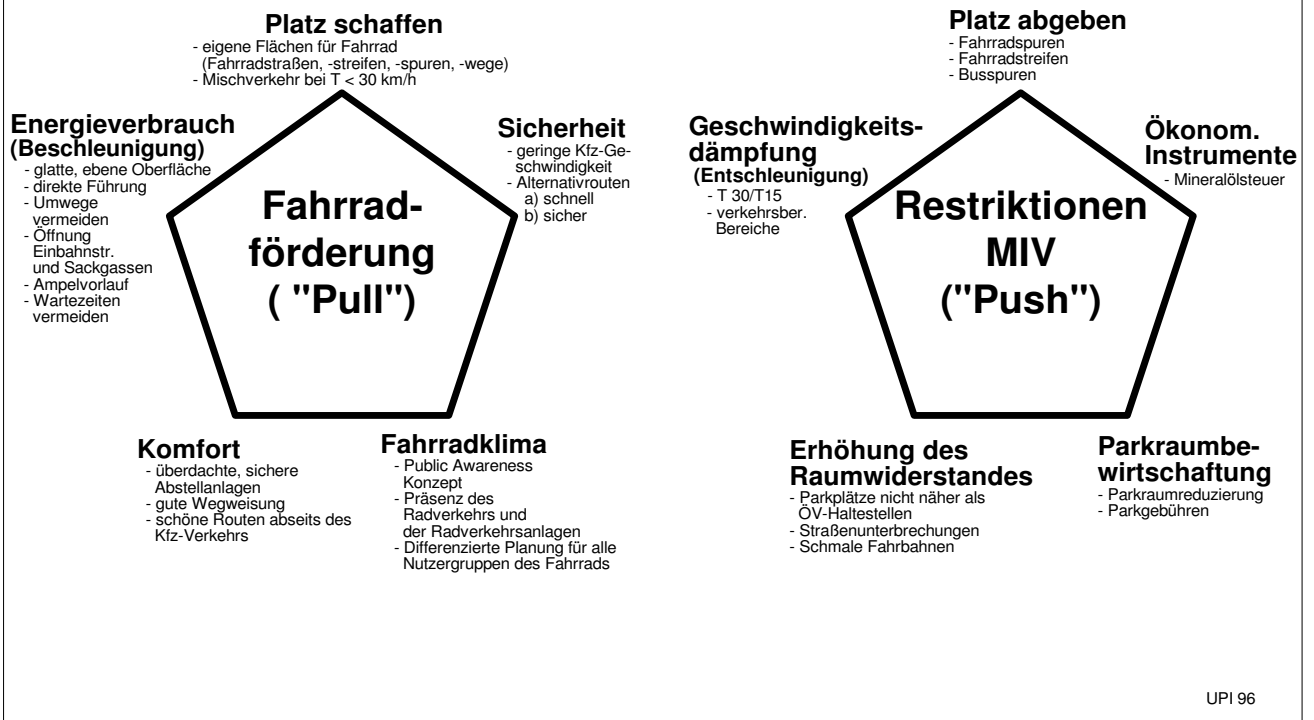
Einstellung dazu, dass in größeren Städten Straßen für Fahrradverkehr reserviert werden?“ sind 62 % dafür und 34 % dagegen. Bei der Frage "Wie stehen Sie zur Einführung eines autofreien Tages in Ihrer Stadt bzw. Gemeinde?“ äußern sich 60 % zustimmend und 31% ablehnend.



Push and Pull

Die Grafik „Maßnahmen zur Ausschöpfung des Fahrradpotentials“ zeigt eine Zusammenfassung der in einer guten Fahrradplanung notwendigen Maßnahmen. Dabei wird deutlich, daß neben den Maßnahmen zur Förderung des Fahrradverkehrs gleichzeitig Maßnahmen zur Eindämmung des Autoverkehrs notwendig sind. Werden letztere unterlassen, können sich zwar durchaus Wachstumseffekte bei der jeweiligen geförderten Verkehrsart ergeben, dies führt jedoch in der Regel nur zu Verschiebungen innerhalb des Umweltverbundes, nicht zu einer Reduzierung des Autoverkehrs.

Maßnahmen zur Ausschöpfung des Fahrradpotentials



Ein typisches Beispiel dafür ist die Entwicklung des Modalsplits in Kassel (s. Grafik „Änderung des Modalsplit in Kassel“). Hier wurde durch zahlreiche Förderungsmaßnahmen im Bereich des Öffentlichen Verkehrs wie des Fahrradverkehrs eine deutliche Steigerung der Nutzungsfrequenz im ÖPNV und beim Fahrrad erreicht. Dies ging jedoch im wesentlichen zu Lasten des Fußgängerverkehrs, der Autoverkehr nahm weiter zu.

Maßnahmen mit Restriktionswirkung für den Autoverkehr ergeben sich oft zwangsläufig, wenn eine sinnvolle Fahrradverkehrsplanung durchgeführt wird. Da die Verkehrsflächen in den vergangenen Jahrzehnten fast ausnahmslos zugunsten des motorisierten Individualverkehrs ausgeweitet wurden, können zusätzliche Flächen für das Fahrrad (wie für den ÖPNV) in der Regel nur durch Umverteilung von Straßenfläche vom Auto zum Umweltverbund realisiert werden. (Fahradspuren, Fahrradstraßen, Fahrradstreifen, Busspuren etc.).

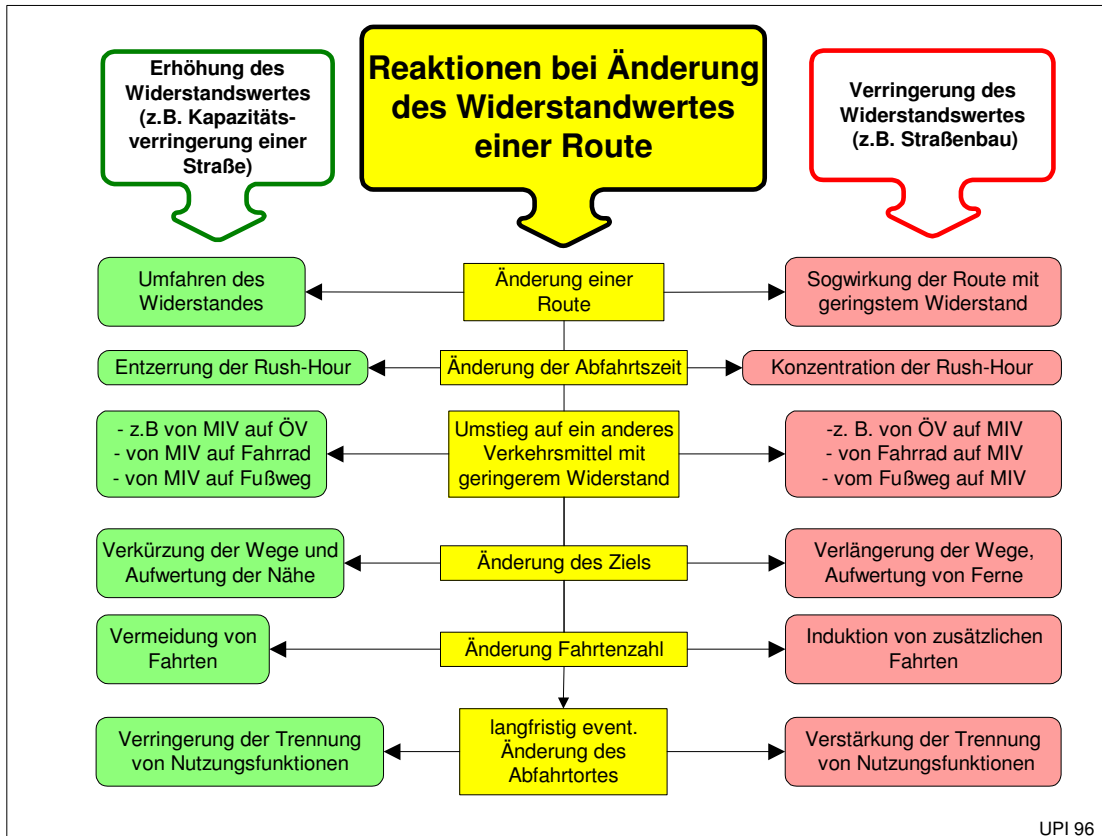
Dies stößt in der Praxis meist auf große Bedenken, da das Straßennetz, besonders in Städten und Ballungsräumen, heute in den meisten Fällen an der Grenze der Leistungsfähigkeit operiert. Eine Wegnahme von Fahrstreifen für den MIV oder oft nur eine Verschmälerung von Fahrstreifen erscheint deshalb oft nicht möglich.

Ein Beispiel dazu aus Heidelberg: In Heidelberg existieren zwei Nord/Süd-Verbindungen über den Neckar, von denen eine direkt durch die Innenstadt am Bismarckplatz über eine Brücke führt. In diesem Bereich existierten in der Vergangenheit in der Bismarckstraße keine Radverkehrsanlagen, es kam oft zu Radverkehrsunfällen. Der Autoverkehr in der Bismarckstraße hatte drei Fahrspuren, die relativ schmal waren. Eine weitere Verschmälerung der Fahrspuren zur Schaffung eines Fahrradstreifens hätte keinen ausreichend breiten Fahrradstreifen ergeben. Der Vorschlag der Fahrradinitiativen lautete deshalb, eine der drei Autospuren in eine Fahrradspur umzuwandeln.¹² Dies stieß jedoch auf große Bedenken des Tiefbauamtes, das über diese Frage extra ein Gutachten eines renommierten Ingenieur-Büros einholen ließ. Dieses prophezeite im Falle einer Umwandlung einer der drei Autospuren in eine Fahrradspur eine Staulänge zur morgendlichen Rush-Hour von 1,5 Kilometern und zur abendlichen Rush-Hour von 1,2 Kilometern. Grundlage des Gutachtens war eine lineare Berechnung der Leistungsfähigkeit der Straße bei zwei bzw. drei Fahrspuren im Vergleich zu der damaligen Kfz-Verkehrsstärke.

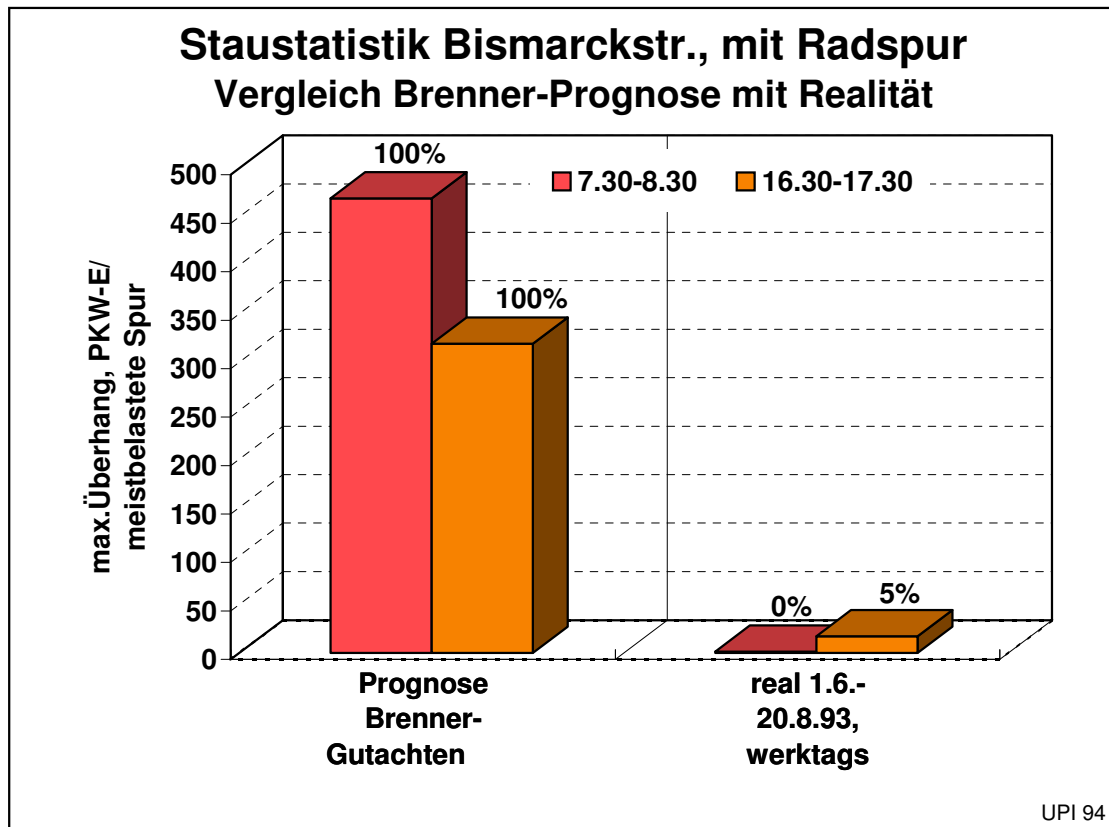
Das UPI-Institut kritisierte diese Betrachtung als zu linear und erstellte ein eigenes Gutachten. Darin wurde in einer rückgekoppelten Betrachtungsweise prognostiziert,

¹² Umfragen zeigen, daß eine deutliche Mehrheit der Bevölkerung zur Förderung des Fahrradverkehrs auch solche restriktiv wirkenden Maßnahmen befürwortet. In einer im Auftrag des Bundesumweltministeriums durchgeführten Repräsentativumfrage antworteten auf die Frage „Sollen zum Ausbau von besseren Radwegen in unseren Städten Autospuren stillgelegt werden oder nur noch für Fahrradfahrer freigegeben werden?“ 62% mit Ja und 38% mit Nein. (Repräsentativumfrage GEWIS-Institut, Gesellschaft für Erfahrungswissenschaftliche Sozialforschung, Hamburg, im Auftrag des BMU, März 1992, 1103 Personen >18 u.< 60 Jahre)

daß sich nach Aufhebung einer von drei Fahrspuren zwar ein anfänglicher großer Stau in ungefähr der von Brenner/Münnich prognostizierten Länge ergeben würde, dieser jedoch durch Reaktionen der Verkehrsteilnehmer (siehe nachfolgende Grafik „Reaktionen bei Änderung des Widerstandswertes einer Route“) sich innerhalb von drei bis vier Monaten auf die alten Stauwerte reduzieren würde.



Diese Prognose erschien manchen zu gewagt. Dennoch beschloß der Gemeinderat mit knapper Mehrheit die Durchführung der Maßnahme, was zu der in den Grafiken „Maximale Kfz-Staulänge Bismarckstraße vormittags bzw. nachmittags“ dargestellten Entwicklung führte. Die Aufhebung einer von drei Fahrspuren führte in der Tat zu einer deutlichen Zunahme der Staulänge, was zu heftigen Beschwerden der ortsansässigen Zeitung und zu mehreren Sondersendungen des Rundfunks führte. Infolge der ausführlichen Berichterstattung über die „Stausituation am Bismarckplatz“ änderten sehr viel mehr Verkehrsteilnehmer sehr viel schneller als vom UPI-Institut prognostiziert ihr Verhalten. Dies führte in der Folge bereits nach ein bis zwei Wochen zu einem deutlichen Rückgang der Staulängen, die in der Folge sogar niedriger waren als vor Aufhebung der dritten Fahrspur !



Die Ursache für dieses Phänomen liegt darin, daß Verkehr kein starres, statisches und unabänderliches Geschehen ist, sondern die Folge von Einzelentscheidungen vieler zehntausender Verkehrsteilnehmer.

Die Art der Fahrradnutzer

Um die Potentiale für den Fahrradverkehr ausschöpfen zu können, ist es notwendig, die Bedürfnisse und Gewohnheiten verschiedener Fahrrad-Nutzergruppen zu berücksichtigen. Zu unterscheiden sind z.B.

- „Alltagsradler“, die geübt sind und täglich (z.B. auf dem Weg zur Arbeit) das Fahrrad benutzen
- „Gelegenheitsradfahrer“, die das Fahrrad ab und zu benutzen und z.B. als Alternative zum Fahrrad einen PKW verfügbar haben
- „Unsichere Radfahrer“: Alte Menschen und Kinder, die sich auf dem Fahrrad unsicher fühlen; Frauen mit Kindern auf dem Rad
- „Potentielle Umsteiger“: Menschen, die nicht Fahrrad fahren, weil sie sich z.B. mit dem Fahrrad nicht (mehr) in das Verkehrsgeschehen wagen

Während die Gruppe der „Alltagsradler“ heute in vielen Städten eine gut funktionierende Lobby in Form des ADFC oder von Fahrradinitiativen hat (die

allerdings oft noch nicht ausreichend Gehör findet), hat die für die Förderung des Fahrradverkehrs wichtigste Gruppe, die „Potentiellen Umsteiger“ in der Regel keine Lobby. Ihre Bedürfnisse fallen häufig in den z.T. heftigen Diskussionen zwischen der von Alltagsradlern vertretenen Fahrradlobby und der Verkehrsverwaltung unter den Tisch. Will man den Anteil des Fahrradverkehrs erhöhen, müssen jedoch gerade für diese Gruppe der Verkehrsteilnehmer, die noch nicht oder nicht mehr Fahrrad fährt, die Bedingungen so geändert werden, daß sie das Fahrrad als eine sinnvolle, sichere und attraktive Art der Fortbewegung erfahren können.

So wie es seit Jahrzehnten in der Planung des Kraftfahrzeugverkehrs üblich ist, verschiedene Nutzergruppen und Straßenkategorien zu unterscheiden, müssen deshalb endlich auch im Fahrradverkehr die Nutzergruppen differenziert betrachtet werden. Die bisherige Praxis, dem Fahrradverkehr jeweils nur eine (nach dem jeweiligen Blickwinkel und den Verkehrsgewohnheiten des Betrachters) "optimale" Route anzubieten, entspräche auf die Straßenverkehrsplanung übertragen z.B. der Maxime, daß in Zukunft nur noch Kreisverkehrsstraßen gebaut bzw. für den Kraftfahrzeugverkehr offen gehalten würden, da diese dem rechnerisch durchschnittlichen Autofahrer bzw. durchschnittlichen Nutzungszweck am ehesten entsprechen. Alle anderen Straßenarten wie Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landstraßen und Erschließungsstraßen wären bei einem analogen Vorgehen mit dem Hinweis auf den durchschnittlichen Autofahrer entbehrlich.

So wie es bei der Planung des Autoverkehrs üblich ist, verschiedene Straßenarten anzubieten, müssen auch für die verschiedenen Nutzungsarten des Fahrradverkehrs verschiedene Routen angeboten werden. Schnelle und geübte Alltagsradler brauchen schnelle Verbindungen entlang der Hauptstraßen, weniger geübte Radler und potentielle Umsteiger auf das Fahrrad brauchen attraktive und neben objektiv auch subjektiv sichere Verbindungen, die gut auffindbar sind.

Um diese Forderung zu erfüllen, kann es z.B. sinnvoll sein, auf derselben Strecke neben Mischverkehr oder Fahrradstreifen auf der Fahrbahn auch die fakultative Führung auf einem von Fußgängern wenig benutzten Gehweg zu ermöglichen. Dies führt zu einer sinnvollen Separierung von schnellen und geübten Radfahrern auf der Straße und langsamen und unsicheren auf dem kombinierten Geh-/Radweg.

Die Grafik „Maßnahmen zur Ausschöpfung des Fahrradpotentials“ auf Seite 20 zeigt zusammengefaßt die 10 Bereiche, mit denen die Potentiale des Fahrradverkehrs entwickelt werden können. Städte, die sich auf diesen Weg begeben, schaffen nicht nur die Voraussetzungen für eine umweltfreundliche Verkehrsart und reduzieren damit Umweltbelastungen, sie reduzieren auch die Kosten, die von der öffentlichen Hand und der Gesellschaft für unsere Mobilität aufgebracht werden müssen.