

Verkehr und Umwelt

Wege zu einer Umwelt-, Raum- und Sozialverträglichen Mobilität

von

Dr.-Ing. Dieter Apel, Dipl.-Ing. Dirk Bräuer,
Professor Dr. Konrad Buchwald, Dipl.-Ing. Andrea Dittrich,
Dr.-Ing. Werner Draeger, Dr. Gode Hartmann,
Dipl.-Ing. Hartmut Heckenroth, Dr. Markus Hesse,
Professor Dr.-Ing. Helmut Holzapfel, Dipl.-Ing. Heinz Klewe,
Dipl.-Volksw. Jens Kurnol, Dipl.-Ing. Werner Niederle,
Dipl.-Ing. Martin Röhrleef, Professor Dr. Dr. hc Lore Steubing

Economica Verlag

Inhaltsverzeichnis

	<i>Situationsanalyse und Problematik</i>	
1	Verkehrsentwicklung in Deutschland – Zielbild und Ansatzpunkte von Maßnahmen zu seiner Verwirklichung <i>Konrad Buchwald</i>	1
2	Verkehr in Deutschland – Strukturwandel und Wachstums- perspektiven <i>Markus Hesse</i>	3
2.1	Problemanzeige im Überblick	3
2.2	Stand der Verkehrsentwicklung	4
2.2.1	Veränderung des Verkehrs: Entwicklung von Personen- und Güterverkehr	4
2.2.2	Zur „nachholenden“ Entwicklung in Ostdeutschland	8
2.2.3	Veränderung der Mobilität – Was steht nicht in der Statistik? ..	10
2.3	Verkehrswachstum: Strukturen hinter den Phänomenen	11
2.3.1	Veränderte externe Rahmenbedingungen	12
2.3.2	Interne Blindstellen – Der Beitrag der Verkehrsplanung zum Problem	13
2.3.3	Politische Entscheidungen und Interessenkonstellationen	14
2.4	Konsequenzen: raum- und umweltverträgliche Mobilität.	16
2.4.1	Paradigmenwechsel: konfliktorientierte Planung statt Verkehrs- expansion	16
2.4.2	Handlungskorridore – Schlüsselfelder der Praxis	18
3	Lebensstil, räumlich-ökologisches Problembewußtsein und Verkehr – Zum Umgang mit Zeit, Raum, Natur <i>Helmut Holzapfel</i>	20
	<i>Belastungen durch den Straßenverkehr</i>	
4	Belastungen von Boden, Pflanze, Tier und Mensch durch den Straßenverkehr <i>Lore Steubing</i>	26
4.1	Lärm	26
4.1.1	Definitionen	27
4.1.2	Lärmquellen	27

4.1.3	Lärmwahrnehmung und Wirkungen.....	29
4.1.4	Lärmschutz	31
4.2	Schadstoffemissionen und Immissionswirkungen des Kfz-Verkehrs	33
4.2.1	Emissionen und Fahrzeugkategorie.....	34
4.2.2	Ökotoxikologische Wirkungen des Kfz-Verkehrs.....	39
4.2.2.1	Art der Schädigungen	39
4.2.2.2	Wirkungen von Einzelschadstoffen.....	42
4.2.3	Schadstoffe in Böden, Pflanzen und Tieren der Straßenrandzone	45
4.2.4	Streusalzwirkungen	53
4.3	Verkehrsunfälle und Charakteristik der Straßenrandbiotope ...	54
4.4	Fazit	60
5	Gefährdung der Vogelwelt und ihrer Lebensräume durch den Straßenverkehr <i>Konrad Buchwald und Hartmut Heckenroth</i>	62
5.1	Verlärmung der Lebensräume von Vögeln.....	63
5.2	Straßenverkehrstod von Vögeln.....	72
5.3	Auswirkungen der Geländeformen auf die Gefährdung fliegender Vögel an Straßen – Berücksichtigung bei der Trassenführung	75
5.3.1	Trassen in Gleichlage mit dem umgebenden Gelände oder auf Damm.....	75
5.3.2	Trassen im Einschnitt	75
5.4	Auswirkungen eines straßenbaulichen Eingriffes auf Landschafts- raum und Vogelwelt	77
5.4.1	Die Entwicklung des Landschaftsraumes Remstal bei Lorch zwischen Rems und Bahnlinie	77
5.4.2	Veränderungen der Vogelwelt – Überfliegen der Trasse und Verkehrstod	79
5.4.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und ihre bisherige Wirkung.....	80
5.5	Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen der Vogelwelt durch den Straßenverkehr	84
6	Straßenverkehr in der Erholungslandschaft – Das Beispiel der Bodenseelandschaft Baden-Württembergs <i>Konrad Buchwald</i>	91

Ansatzpunkte zur Optimierung des Straßenverkehrs im Sinne einer umwelt-, raum- und sozialverträglichen Mobilität

7	Fahrzeugtechnische Schadstoffminderung und ihre Durchsetzung	
	<i>Werner Niederle</i>	103
7.1	Schadstoffemissionen und Wirkungen des Straßenverkehrs	103
7.2	Minderung von Schadstoffemissionen und Kraftstoffverbrauch	106
7.2.1	Entstehung und Vermeidung von Schadstoffemissionen	107
7.2.2	Fahrzeug- und motortechnische Maßnahmen	109
7.2.2.1	Ottomotor	109
7.2.2.2	Dieselmotor	112
7.2.2.3	Erdgasmotor	114
7.2.2.4	Abgasnachbehandlung	116
7.2.2.5	Fahrzeugtechnische Maßnahmen zur Verbrauchsminderung	122
7.2.3	Kraftstoffeinfluß auf die Schadstoffemission	123
7.2.3.1	Ottokraftstoff und „reformulated gasoline“	124
7.2.3.2	Diesekraftstoff	126
7.2.3.3	Erdgas	127
7.2.3.4	Kraftstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, Rapsölmethylester (RME)	127
7.3	Durchsetzung der fahrzeugtechnischen Emissionsminderung	128
7.3.1	Gesetzgebung und gesetzesähnliche Regelungen	128
7.3.1.1	Auto-Öl-Programm und Diskussion der Abgasgesetzgebung in Europa	129
7.3.1.2	Methodische Elemente der Abgasgesetzgebung	130
7.3.1.3	Pkw und Kombi	133
7.3.1.4	Nutzfahrzeuge	140
7.3.1.5	Kraftstoffdefinition	147
7.3.1.6	Minderung des Kraftstoffverbrauchs und der Kohlendioxidemission	148
7.3.1.7	Andere mobile Quellen mit Verbrennungsmotor	152
7.3.2	Förderung emissionsarmer Fahrzeuge	152
7.3.2.1	Unterstützung bei der Serieneinführung	153
7.3.2.2	Steuerliche Maßnahmen	154
7.3.2.3	Weitere Maßnahmen zur Förderung besonders emissionsarmer Fahrzeuge	156
7.3.2.4	Nutzungseinschränkungen für Fahrzeuge mit hohen Schadstoffemissionen	158

8	Siedlungsstrukturkonzepte zur Vermeidung von umweltbelastendem Verkehr	
	<i>Dieter Apel</i>	160
8.1	Siedlungs- und Verkehrsentwicklung – Zusammenhänge und Trends.....	160
8.2	Grundlagen für (auto)verkehrssparende Konzepte.....	162
8.3	Strukturelemente der kompakten, autoverkehrsersparamen Stadt.....	164
8.4 ⁶²	Empfehlungen für die räumliche Konzeption einer mittleren Großstadtregion.....	173
8.5	Die Notwendigkeit einer Reform von Rahmenbedingungen...	174
9	Öffentlicher Personennahverkehr	
	<i>Martin Röhrleef</i>	176
9.1	Einbettung des ÖPNV in Gesamtkonzepte.....	176
9.2	Grundlagen der ÖPNV-Planung.....	178
9.3	Planungsbeispiele und Lösungsansätze.....	187
9.3.1	Einheit von Siedlungs- und ÖPNV-Planung.....	187
9.3.2	Flexibler Einsatz von Schienensystemen: Für jeden Zweck die richtige Stadtbahn.....	190
9.3.3	Attraktive ÖPNV-Mobilität auch in Klein- und Mittelstädten: Der StadtBus.....	194
9.3.4	Bessere Verknüpfung und Vermaschung: Vom Radial- zum Spinnennetz.....	197
9.3.5	Neue Märkte erschließen: Freizeit-, Nacht- und Einkaufsverkehr.....	199
9.3.6	Unternehmenspolitik: Gesamten Marketing-Mix beachten....	201
9.4	Schlußwort.....	202
10	Für mehr Bewegung in den Städten – Konzepte zur Förderung des Fußverkehrs	
	<i>Dirk Bräuer und Andrea Dittrich</i>	204
10.1	Zu Fuß in der Stadt – Bemerkenswertes zum Fußverkehr....	204
10.2	Kommunale Fußverkehrsförderung – Wege zu mehr Fußverkehr.....	206
10.2.1	„Raum geben“.....	209
10.2.2	„Schutz bieten“.....	217
10.2.3	„Ordnung schaffen“.....	227
10.2.4	„Bewußtsein bilden“.....	23C
10.3	Zusammenfassung.....	234

11	Das Fahrrad – mehr als nur eine Herausforderung	
	<i>Werner Draeger und Heinz Klewe</i>	236
11.1	Herausforderung: Das Fahrrad als Verkehrsmittel begreifen ...	237
11.1.1	... in der Politik	238
11.1.2	... bei den Arbeitgebern	241
11.1.3	... beim Einzelhandel	242
11.1.4	... in den Medien	245
11.1.5	... beim öffentlichen Verkehr	245
11.2	Herausforderung: Die planerische Umsetzung	246
11.2.1	Radverkehrsnetze	247
11.2.2	Radverkehrsanlagen	250
11.2.3	Ergänzende Maßnahmen	263
11.3	Herausforderung: Über den Fahrradlenker hinweg schauen ...	266
11.4	Herausforderung: Den Worten Taten folgen lassen	268
12	Marktorientierte Steuerungsmöglichkeiten des Kraftfahrzeugverkehrs	
	<i>Jens Kurnol</i>	269
12.1	Marktorientierte, „ökonomische“ Steuerung des Verkehrs ...	269
12.2	Finanzielle Förderung des Stadtverkehrs	269
12.3	Marktorientierte Steuerungsinstrumente	270
12.3.1	Grundlagen	270
12.3.2	Mineralölsteuer	273
12.3.3	Road Pricing	275
12.3.4	Autobahngebühren	277
12.3.5	Kraftfahrzeugsteuer	278
12.4	Bewertung	279
13	Ordnungsrechtliche Steuerungsmöglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen durch den Straßenverkehr	
	<i>Gode Hartmann</i>	281
13.1	Verkehrsverbote und –beschränkungen zur Luftreinhaltung ...	281
13.2	Das Verbot von bestimmten Inhaltsstoffen oder von Zusätzen zu Kraftstoffen	286
13.3	Anforderungen an die Beschaffenheit und den Betrieb von Kraftfahrzeugen zur Luftreinhaltung und Lärmbekämpfung	288
13.4	Schallschutzmaßnahmen an Straßen und Gebäuden	289

14	Initiativen von Bürgern und Gemeinden für eine umwelt- und sozialgerechte Mobilität	
	<i>Konrad Buchwald</i>	292
14.1	Das Projekt „Autofreie Siedlung“	294
14.2	Das „Bremer Mobilitätsangebot“	294
14.3	Gemeinschaft autofreier Schweizer Tourismusorte (GAST) ...	295
14.4	Ostfriesische Inselgemeinden	298
15	Wege und Beiträge zu einer Verkehrswende	
	<i>Konrad Buchwald</i>	299
16	Literatur	301
17	Stichwortverzeichnis	328
Autoren	336