

Dieter Apel  
Michael Lehmbrock  
Tim Pharoa  
Jörg Thiemann-Linden

# Kompakt mobil urban<sub>s</sub> Stadtentwicklungskonzepte zur Verkehrsvermeidung im internationalen Vergleich

# Inhalt

Vorwort.....	13
Zusammenfassung/Abstract.....	15
1. Einführung.....	25
1.1 Problemlage.....	25
1.2 Fragestellungen.....	26
1.3 Methodik und Aufbau der Untersuchung.....	27
2. Grundlagen.....	29
2.1 Ausgangslage, Stand der Forschung.....	29
2.2 Elemente und Komponenten einer (auto)verkehrssparsamen Stadt- und Raumstruktur - Hypothesen.....	31
3. Fallstudien zu Städten und Stadtregionen mit (auto)ver- kehrsreduzierenden Konzepten.....	35
3.1 Untersuchungsansatz, Städteauswahl.....	35
3.2 Einführung in das Raumplanungssystem und in die Raumplanung der Niederlande.....	36
3.3 Fallstudie Stadt und Agglomeration Amsterdam.....	45
3.4 Fallstudie Delft.....	103
3.5 Einführung in das Raumplanungssystem und in die Raumpla- nung in der Schweiz.....	131
3.6 Fallstudie Stadt und Region Bern.....	136
3.7 Fallstudie Stadt und Region Halle (Saale).....	192
3.8 Einführung in die Raumplanung in England (Kurzfassung).....	228
3.9 Land use planning in England.....	229
3.10 Fallstudie Stadt und Region Oxford (Kurzfassung).....	235

3.11	Case study of Oxford: City and county.....	236
3.12	Fallstudie Stadt und Region Portland (Kurzfassung).....	265
3.13	Case study of Portland, Oregon, U.S.A.....	266
4.	Konzepte zur Reduzierung von (Auto-)Verkehr bei neuen Stadtquartieren.....	283
4.1	Untersuchungsansatz.....	284
4.2	Grundlagen, Thesen.....	285
4.3	Städteumfrage „Verkehrsreduzierende städtebauliche Vorhaben“ ...	294
4.4	Organisationsformen gemischt genutzter Stadtteile.....	327
4.5	Entwurf eines städtebaulichen Modells mit Funktionsmischung und wohnungsnahem, privatem Freiraum.....	334
4.6	Planungselement „Straßenbahnstraße“, Fallstudie Freiburg- Rieselfeld.....	358
4.7	Planungselement „Kostenwahrheit beim Garagenbau“, Fallstudie Freiburg-Vauban.....	359
4.8	Planungselement „Zentraler Fußgängerbereich mit Garagen in Randlage“, Fallstudie Nürnberg-Langwasser, Nachbarschaft P. ....	363
4.9	Planungselement „vertragliche Vereinbarung“, Fallstudie Tübingen-Südstadt.....	367
4.10	Ergebnisse, Ausblick.....	370
5.	Stadtregionale Siedlungsstrukturmodelle - vergleichende Bewertung.....	373
5.1	Idealtypische Siedlungsstrukturmodelle.....	373
5.2	Die niederländische Studie „Ansichten zu Verstädterung und Mobilität“.....	379
5.3	Verkehrseffekte alternativer Optionen der Siedlungsent- wicklung am Beispiel der Stadtregion Hannover.....	383
6.	Ergebnisse der Fallstudien und der Modelldiskussion.....	399
6.1	Generelle Ergebnisse der Fallstudien.....	399
6.2	Elemente verkehrsreduzierender Siedlungsstruktur auf gesamt- städtischer und stadtreionaler Ebene.....	401
6.3	Elemente einer Stadtteilplanung für weniger Verkehr.....	433
6.4	Potentiale (auto)verkehrssparsamer Siedlungsstruktur zur Verringerung der Umweltbelastungen.....	440
6.5	Verkehrssparsame Stadtstruktur als Teil der umfassenderen Strategie einer „nachhaltigen Stadtentwicklung“.....	441

7. Rahmensetzende Steuerungs- und Lenkungsinstrumente für eine verkehrsreduzierende Stadt- und Siedlungsentwicklung.....	445
7.1 Ziele und Strategien.....	445
7.2 Steuerungs- und Lenkungsinstrument.....	447
7.3 Die wichtigsten rahmensetzenden Steuerungsinstrumente.....	447
8. Folgerungen und Empfehlungen.....	455
Literatur.....	475
Verzeichnis der Abbildungen:	
1. Amsterdam - Der Stadterweiterungsplan von 1935.....	47
2. Die räumliche Entwicklung der Region Amsterdam von 1930 bis 1995.....	48
3. Verkehrsbeziehungen in Amsterdam, Veränderungen 1960-1985.....	51
4. Beispiel für Wohnbebauung mit hoher Dichte im ehemaligen Hafengebiet.....	54
5. Erhaltenswerte Stadtgebiete.....	55
6. Zur Umstrukturierung geeignete Übergangszonen.....	56
7. Die kompakte Stadtform in der landschaftlichen Umgebung.....	57
8. Die Entwicklung von Nebenzentren an der Ringbahn.....	60
9. Entwicklungsstandorte für Arbeitsstätten und zentrale Einrichtungen.....	61
10. Ausweisung von A-, B- und C-Standorten in der Agglomeration Amsterdam.....	65
11. Neubau von Büroflächen in der Agglomeration Amsterdam von 1983 bis 1992.....	66
12. Verhältnis von Erwerbstätigen und Beschäftigten in den Stadtteilen Amsterdams.....	67
13. Berufsbevölkerung nach Wohn- und Arbeitsgebiet in der Region Amsterdam.....	68
14. Die „Binnenstad“ von Amsterdam.....	70
15. Umbau von Verkehrsstraßen zu „Hauptstraßen“ für Tram- und Radverkehr in Amsterdam.....	74
16. Die Erweiterung des Schienenverkehrsnetzes in der Agglomeration Amsterdam von 1975 bis 1995.....	76
17. Hauptnetz des Fahrradverkehrs in Amsterdam.....	77
18. Fahrradrouten in „parkierungsfreien Straßen“.....	78
19. Regelung des Parkens im Straßenraum durch das „Standard-Grachtenprofil“.....	81
20. Geplante Umgestaltung von Innenstadtstraßen zugunsten von Tram-, Fahrrad- und Gehverkehr sowie des Aufenthalts, Beispiel Rozengracht.....	82

21. Umgestaltete Geschäfts- und Verkehrsstraße in der Innenstadt, Beispiel Damrak-Rokin.....	83
22. Das Gebiet der geplanten Stadtprovinz Amsterdam.....	88
23. Der geplante Regionalbahnverkehr im Raum Amsterdam.....	89
24. Entwicklung des Pkw-Verkehrs in Amsterdam von 1980 bis 1995.....	102
25. Die Lage von Delft in der „Randstad Holland“.....	104
26. Ein Strukturbild von der Stadt Delft.....	105
27. Bevölkerungsdichte nach Stadtteilen in Delft, Oldenburg und Göttingen.....	109
28. Hohe städtebauliche Dichte bei hoher Wohnqualität.....	110
29. Überdurchschnittlich hohe städtebauliche Dichte in Neubaugebieten ...	111
30. Arbeitsstätten und Beschäftigte in den Stadtteilen von Delft.....	114
31. Arbeitsplätze und Erwerbstätige in den Stadtteilen von Delft.....	115
32. Das Fahrradverkehrsnetz von Delft.....	118
33. Häufigkeit der Verkehrsmittelnutzung und Wahlpotentiale.....	119
34. Fahrradstadt Delft.....	120
35. Entwicklung der Motorisierung in Delft und vergleichbaren Städten. ....	130
36. Vernetztes Städtesystem Schweiz.....	135
37. Schema der Agglomeration Bern.....	138
38. Differenzierte Flächennutzungsausweisung Stadtplanung Bern.....	140
39. Erhaltung des Wohnanteils durch Sondernutzungspläne.....	141
40. Das ÖPNV-Liniennetz im Verkehrsverbundgebiet Region Bern.....	144
41. Taktfahrplan Regionalverkehr Bern-Solothurn.....	145
42. Beispiel für eine Strategie der Sanierung einer Hauptverkehrsstraße im Ortskern.....	148
43. Agglomeration Bern. Anteile der vier Bewegungsrichtungen am Auspendlerverkehr und zugehöriger Modalsplit.....	151
44. Anteile von vier Bewegungsrichtungen am Auspendlerverkehr in sieben Agglomerationen.....	152
45. Bahnnetz und Klassifizierung von Stationsgebieten in der Region Bern.....	156
46. Häufigkeit der Benutzung des ÖPNV in Abhängigkeit von der Distanz zur Haltestelle.....	157
47. Entwicklungsschwerpunkte an der Cityschiene Stadt Bern.....	159
48. Entwicklungsschwerpunkt Bern-Ausserholligen im Netz der Berner S-Bahn.....	160
49. Das S-Bahn-Netz der Region Bern.....	163
50. Konzentration der Siedlungsentwicklung an S-Bahnhöfen im Kanton Bern.....	165
51. Erreichbarkeitspotentiale von 15 Bahnhofsstandorten in der Region Bern.....	170
52. Erreichbarkeitsbereich des Standorts Hauptbahnhof Bern in 30 und 60 Minuten bei Nutzung des ÖPNV.....	172
53. Entwicklungsschwerpunkte für Dienstleistungen in der Region Bern. ....	173

54. Gemeindeentwicklung mit und ohne Bahnerschließung in der Region Bern.....	174
55. Entwicklung der Motorisierung in Bern und vergleichbaren Städten. ....	190
56. Blick von der Gründerzeitlichen Stadt über die Saaleaue nach Halle-Neustadt.....	195
57. Der Marktplatz, Mittelpunkt des historischen Zentrums, der Einkaufscity und Straßenbahnknoten.....	196
58. Lage der kompakten Stadt Halle im Umland (Ausschnitt).....	197
59. Übersicht Stadt Halle - Grundzüge der Siedlungsstruktur.....	204
60. Übersicht Stadt Halle - Grundzüge des Straßennetzes.....	205
61. Bevölkerungsdichten der Kreise in der Region Leipzig/Halle.....	217
62. Oxford integrated transport package key measures being used to limit traffic to central Oxford.....	240
63. Oxfordshire structure plan key diagram.....	241
64. Metro 2040. Alternative growth concepts.....	268
65. Neighbourhood transit orientated development.....	273
66. Urban transit orientated development.....	274
67. Light rail and growth management in Portland.....	275
68. Lage der Vorhaben in Abhängigkeit von der Einwohnerdichte der Städte.....	309
69. Das Prinzip der „Zonierung“.....	331
70. Das Prinzip von „Blockraster und Parzelle“.....	333
71. Modellschema Reihenhausblock.....	352
72. Skizze Modellquartier.....	353
73. Wettbewerbsentwurf „Rieselfeld“, 1. Preis Böwer, Eith, Murken, Spiecker u.a.....	360
74. System der Verkehrserschließung und Unterscheidung von Wohnquartieren nach der Zuordnung der Auto-Stellplätze.....	362
75. Verkehrserschließung des Quartiers P in Nürnberg-Langwasser.....	366
76. Städtebaulicher Entwicklungsbereich „Stuttgarter Straße/Französisches Viertel“.....	369
77. Typologie von Siedlungsstrukturmodellen nach Albers.....	374
78. Verschiedene Ordnungsschemata großstädtischer Siedlungsräume nach Lynch.....	375
79. Schematische Stadtstrukturmodelle mit unterschiedlichen Standorten zentraler Einrichtungen.....	376
80. Schematische Wiedergabe der untersuchten Stadtentwicklungskonzepte.....	378
81. Wachstumsfaktoren des Pkw-Verkehrs nach Einschätzung der niederländischen Regierung.....	381
82. Voraussichtliches Wachstum des Pkw-Verkehrs bei unterschiedlichen Siedlungsstrukturmodellen.....	382
83. Beispiele für günstige und ungünstige Standorte neuer Baugebiete.....	383
84. Siedlungsstruktur im Gebiet des Kommunalverbands Großraum Hannover.....	386

85. Schema der Siedlungsoptionen in der Stadtregion Hannover.....	391
86. Personenfahrten nach Bewegungsrichtungen in der Agglomeration Amsterdam im Jahre 1988.....	416
87. Wirkungsebenen regionaler raumstruktureller Verkehrssparsamkeit . . . .	418
88. Vergleich der Schienennetze von Amsterdam und Hannover.....	426
89. Verkehrsmittel zur Arbeit vor und nach dem Umzug der Arbeitsstätten des Ministeriums für Wohnungswesen, Raumplanung und Umwelt (VROM) an den Hauptbahnhof von Den Haag.....	427
90. Bahnhof und Ortsentwicklung bisher und zukünftig.....	430
91. Kombination von Elementen der Stadtstruktur.....	431

## Verzeichnis der Tabellen:

1. Erwerbstätige, Arbeitsplätze sowie Aus- und Einpendler - Amsterdam und Vergleichsstädte.....	69
2. Die Stadtprovinz Amsterdam in Ziffern.....	87
3. Siedlungsflächenbedarf, Amsterdam und Vergleichsstädte.....	91
4. Bebauungs- und Nutzungsdichte - Amsterdam und Vergleichsstädte. . . .	92
5. Täglicher Verkehrsaufwand der Einwohner, Amsterdam und Vergleichsstädte.....	93
6. Spezifische Wegehäufigkeit - Amsterdam und Vergleichsstädte.....	96
7. Spezifische Fahrtenhäufigkeit im ÖPNV - Amsterdam und Vergleichsstädte.....	97
8. Verkehrsmittelnutzung der Bewohner unterschiedlicher Stadtteile Amsterdams.....	98
9. Autobesitz in Amsterdam und Vergleichsstädten.....	99
10. Werktägliche Kfz-Kilometer im Stadtgebiet und in der Region, Amsterdam und Vergleichsstädte.....	100
11. Siedlungsflächenausdehnung im Städtevergleich.....	108
12. Verkehrsintensitäten Fahrrad/Auto von Hauptverkehrsstraßen in Delft.....	113
13. Verkehrsmittelnutzung zum Einkauf in der Innenstadt von Delft . . . .	113
14. Spezifische Fahrtenhäufigkeit im ÖPNV - Delft und vergleichbare Städte.....	122
15. Bebauungs- und Nutzungsdichte - Delft und Vergleichsstädte.....	123
16. Siedlungsflächenbedarf - Delft und Vergleichsstädte.....	124
17. Verkehrsmittelanteile an den Wegen der Delfter im Jahre 1985 (Primärerhebungen).....	126
18. Verkehrsmittelanteile an den Wegen der Delfter im Jahre 1985 (Schätzung).....	126
19. Verkehrsmittelanteile an den Wegen der Einwohner der Stadt Delft im Jahre 1993 (Fortschreibung).....	127
20. Spezifische Wegehäufigkeit - Stadt Delft und vergleichbare deutsche Städte.....	128

21. Pkw-Besitz, Stadt Delft und Vergleichsstädte.....	129
22. Bewohner und Beschäftigte nach Stadtteilen in der Stadt Bern.....	142
23. Bebauungs- und Nutzungsdichte - Bern und Vergleichsstädte.....	182
24. Siedlungsflächenbedarf, Region Bern und Vergleichsstädte.....	182
25. Durchschnittsdistanzen in Stadt und Region nach Fahrtzweck und Verkehrsmittelwahl.....	183
26. Verkehrsleistung (Verkehrsaufwand) pro Einwohner, Bern und Vergleichsstädte.....	184
27. Pkw-Besitz, Stadt Bern und Vergleichsstädte.....	186
28. Nutzungshäufigkeit des ÖPNV - Bern und Vergleichsstädte.....	187
29. Spezifische Wegehäufigkeit und Verkehrsmittel - Stadt und Region Bern.....	188
30. Spezifische Wegehäufigkeit und Verkehrsmittel - Bern und Vergleichsstädte.....	189
31. Verkehrsmittel von Besuchern der Innenstadt Bern.....	191
32. Verkehrsmittelwahl und Angaben zum Einkauf von Besuchern der Berner Innenstadt.....	191
33. Siedlungsflächenbedarf in Halle und Vergleichsstädten.....	200
34. Aktuelle Nutzung nach Erstbewertung und die Veränderungen nach Flächennutzungsplan-Entwurf (FNP).....	200
35. Räumliche Zuordnung von Wohnen und Arbeiten in Halle.....	203
36. Tägliche Wegehäufigkeit der Wohnbevölkerung Halle nach Verkehrsmitteln (Hauptverkehrsmittel) und Teilräumen 1994.....	208
37. Verkehrsmittelanteile der Halleschen Wohnbevölkerung nach räumlicher Orientierung und Wegezwecken.....	211
38. Zeitschnitte der Verkehrsmittelwahl in der Halleschen Wohnbevölkerung.....	212
39. Umweltverbundanteil in Halle nach Entfernungsklassen.....	213
40. Dynamik von Mobilitätskennziffern der Halleschen Wohnbevölkerung.....	214
41. Verkehrsaufwand (Pkw-Fahrer) der Wohnbevölkerung in Halle nach Teilräumen 1994.....	215
42. Geschätzter Verkehrsaufwand der Wohnbevölkerung in Halle nach Teilräumen und Hauptverkehrsmitteln 1994.....	215
43. Average weekday flows across Oxford inner cordon 1957-1992 .....	244
44. Mode split of city centre trips, average weekday (7 am to 7 pm), 1992 ..	244
45. Parking supply changes in Oxford city centre, 1966-1992.....	245
46. Journey to work in Oxford - mode split (employed residents).....	246
47. New housing in Oxfordshire 1986-2011.....	248
48. Distance travelled per adult (regulär journeys per week) by distance from Oxford.....	249
49. Mode of travel used for Single purpose regulär return journeys.....	250
50. Work journey time and car share before and after house move.....	250
51. New residents working in home town or Oxford.....	252
52. Car ownership and use by location and income.....	252



53. Car distance by new residents and mode share (journey to work).....	253
54. New residents using local employment and other facilities.....	254
55. Proportion of new residents using local employment and other facilities.....	254
56. Mode split for all trips by residents of Witney.....	255
57. Potential for mode switch away from the car in Witney.....	255
58. Car kilometres per person for alternative distributions of new housing (journey to work).....	257
59. Mode split of trips originating in each area of Portland (1992).....	276
60. Comparison of traffic impacts of alternative growth strategies.....	278
61. Rücklaufübersicht zur Erhebung.....	296
62. Städte und Einwohnerverteilung in der Erhebung.....	296
63. Grundgesamtheit und Befragungssample.....	297
64. Stand gesamtstädtischer Planungen.....	298
65. Städtebauliche Entwicklungsstrategien.....	299
66. Konzepte verkehrsreduzierender städtebaulicher Vorhaben.....	302
67. Anteile der Baugebietsflächen für Wohnen, Gewerbe usw. am Bauland.....	303
68. Baudichte in Baugebieten.....	304
69. Einwohner- und Wohnungsdichte der Vorhaben.....	306
70. Baudichte und zusammenhängende Grün- und Biotop-Flächen.....	306
71. Lage der Vorhaben.....	307
72. Lage der Vorhaben in Abhängigkeit von der Größe der Baugebiete.....	308
73. Aufgabenschwerpunkte der Vorhaben.....	310
74. Aufgabenschwerpunkte nach der Lage.....	310
75. Bodenpreisentwicklung nach Abschluß einer Maßnahme.....	311
76. Verhältnis von Lage und Bodenpreis nach Abschluß einer Maßnahme ...	312
77. Planungsstand der Vorhaben 1 und 2.....	312
78. Überwiegende Planungsinstrumente Vorhaben 1.....	313
79. Überwiegende Planungsinstrumente Vorhaben 1 und 2.....	313
80. Formen der Funktionsmischung.....	314
81. Maßnahmen zur Förderung von Funktionsmischung.....	315
82. Einschätzung der zentralörtlichen Bedeutung der Versorgung- einrichtungen im fußläufigen Einzugsbereich der Vorhaben.....	316
83. Erschließung mit öffentlichem Personennahverkehr.....	317
84. Arbeitsstätten und Wohnungen im fußläufigen Einzugsbereich schienengebundenen Nahverkehrs.....	318
85. Radverkehrserschließung.....	319
86. Fußwegeerschließung und fußgängerfreundliche Gestaltung des öffentlichen Raumes.....	320
87. Strukturierung des Straßennetzes (hierarchische Differenzierung und Allokation der höherrangigen Netzelemente).....	321
88. Mischungs- versus Trennungsprinzip bei der Anlage des Straßen- netzes.....	321
89. Verkehrsbeschränkende Maßnahmen im öffentlichen Straßenraum.....	322

90.	Nachweis gewerblicher Stellplätze.....	323
91.	Nachweis von Wohnungsstellplätzen.....	323
92.	Reduktion gewerblicher Stellplätze und Lage im Stadtgebiet .....	324
93.	Reduktion von Wohnungsstellplätzen und Lage im Stadtgebiet .....	324
94.	Sonstige Maßnahmen der Stellplatzsteuerung.....	325
95.	Ausgewählte Flächennutzungsdaten von Baublöcken mit integrierten Schulen in Berlin-Prenzlauer Berg.....	339
96.	Nutzfläche neuer Kinder- und Jugendeinrichtungen in den alten Bundesländern.....	341
97.	Flächenstandards der Gruppenräume und Außenbereiche in Kindertagesstätten.....	342
98.	Raumprogramm für Kindertagesstätten mit drei bis vier Gruppen.....	343
99.	Berliner Raumprogramm Grundschule.....	344
100.	Modell Reihenhausblock.....	345
101.	Modellquartier (Datenblatt).....	350
102.	Varianten der Kfz-Erschließung und die Wirkungen auf den Flächenverbrauch im Modellquartier.....	356
103.	Anteil der Erwerbstätigen, die in ihrer Wohngemeinde arbeiten (Stadtregion Hannover).....	389
104.	Anteil der Erwerbstätigen, die in ihrem Wohnortsteil arbeiten (Stadtregion Hannover).....	390
105.	Verkehrseffekte alternativer Siedlungsoptionen in der Stadtregion Hannover.....	393
106.	Ermittlung von Verkehrseffekten alternativer Siedlungsoptionen in der Stadtregion Hannover.....	396
107.	Siedlungsflächenbedarf und Dichte unterschiedlicher Bebauungsformen am Beispiel Wohnnutzung.....	404
108.	Flächenbedarf mittelgroßer Städte (100 000 Einwohner) mit unterschiedlicher Bebauungsdichte und Autoorientierung .....	407
109.	Anteil der Erwerbstätigen mit Arbeitsplatz am Wohnort im Nachbarschaftsverband Stuttgart 1987.....	411
110.	Binnenpendler in Stadtteilen und Umlandgemeinden von Stuttgart, Düsseldorf, Hannover, Oxford und Amsterdam.....	412
111.	Verkehrsfläche, Siedlungsfläche und Verkehrsaufwand, Amsterdam und Los Angeles im Vergleich.....	422
112.	Verkehrsmittel zur Arbeit vor und nach dem Umzug der Arbeitsstätten des Ministeriums für Wohnungswesen, Raumplanung und Umwelt (VROM) an den Hauptbahnhof von Den Haag.....	428

## Verzeichnis der Übersichten:

1. Zuordnung von Mobilitätskennziffern zu Standorttypen..... 44
2. Parkierungsnormen für Betriebe und öffentliche Einrichtungen..... 45

3.	Zuordnung der verschiedenen Nutzungsarten von Betrieben und Einrichtungen zu den Standorttypen A, B und C.....	63
4.	Das schweizerische Plansystem.....	132
5.	Typische Stationsgebiete.....	155
6.	Vier Szenarien der S-Bahn- und Siedlungsentwicklung in der Region Bern.....	164
7.	ÖV-Erschließung als Kriterium für Ortsplanungen.....	175
8.	Ermittlung des reduzierten Parkplatzbedarfs nach der Güte der ÖPNV-Erschließung.....	179
9.	Vermutete Leistung der lokalen Identität als verstärkende Variable von Verkehrsvermeidung.....	414
10.	Ziele und Handlungsfelder nachhaltiger Stadtentwicklung.....	443
11.	Ziele, Strategien und Steuerungsinstrumente zur Verkehrsreduzierung durch Stadtentwicklungskonzepte.....	448