TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr



verkehrs- und infrastrukturplanung vip

Interdependenzen zwischen Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung –

Analysen, Strategien und Maßnahmen einer integrierten Förderung in Städten

Forschungsvorhaben im Rahmen der Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplanes

Endbericht

Gefördert vom

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Dresden, Januar 2010

01062 Dresden
Telefon: + 49 (0) 3 51 4 63-3 29 75
Telefax: + 49 (0) 3 51 4 63-3 72 64

Internet: http://www.tu-dresden.de/srv/
E-Mail: gerd-axel.ahrens@tu-dresden.de

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung unter dem Förderkennzeichen VB28/2007 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Bearbeitungszeit: 01.04.2007 - 31.07.2009 (Redaktionsschluss)

Förderer: **Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)**

Invalidenstraße 44
10115 Berlin

Auftragnehmer: **Landeshauptstadt Dresden**

Hauptabteilung Mobilität
Postfach 12 00 20
01001 Dresden

Projektleiter: Gerhard Ritscher

Bearbeiter: Dr. Kerstin Burggraf

Projektpartner und Kofinanzierung: Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB)
Verkehrsverbund Oberelbe (VVO)

Projektbearbeiter: **TU Dresden**

Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung
01062 Dresden

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Gerd-Axel Ahrens

Bearbeiter: Tanja Aurich, Thomas Böhmer, Jeannette Klotzsch, Anne Pitrone

Studentische Mitarbeit: André Albrecht, Christoph Bochmann, Thomas Engel, Enrico Grieger, Andreas Grießbach, Stefanie Großmann, Jens Handrick, Maria Hanke, Tobias Hausdorf, Matthias Jürß, Matthias Kiepsch, Robert Müller, Robert Petras, Mario Reinhold, Martin Schmidt, Felix Weidner, Janette Zösch, Anke Zürner

Lokale Arbeitsgruppe der Projektpartner:

Verkehrsverbund Oberelbe GmbH: Torsten Meerbach
Dresdner Verkehrsbetriebe AG: Alexander Czurzim, Mirko Rüde
Regionalverkehr Dresden GmbH: Axel Ludwig
Landeshauptstadt Dresden:
HA Mobilität: Gerhard Ritscher, Dr. Matthias Mohaupt, Dr. Kerstin Burggraf, Dr. Michael Kaiser, Burkhard Fiegert, Peter Tatzel
Straßen- und Tiefbauamt: Gerd Jarosch
Stadtplanungsamt: Stephanie Mau

Projektbegleitender Arbeitsausschuss:

Landeshauptstadt Dresden, HA Mobilität: Gerhard Ritscher, Dr. Kerstin Burggraf, Peter Tatzel
Landeshauptstadt Dresden, Ratsfraktionen: Jürgen Eckholt (CDU), Dr. Dietrich Ewers (SPD), Stephan Kühn (Fraktion Bündnis 90/Die Grüne)
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Ref. SW 24: Dagmar Meyer
Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, Abt. Verkehr: Barbara Bauer
Regierungspräsidium Dresden, Ref. Personen- und Güterverkehr: Christiane Müller
Deutscher Städtetag, FK Verkehrsplanung:
Burkhard Horn
Verband Deutscher Verkehrsunternehmen Köln:
Bernhard Nickel
Deutsches Institut für Urbanistik Berlin: Tilman Bracher
ADFC Landesverband Sachsen: Michael Haase
Dresdner Verkehrsbetriebe AG:
Alexander Czurzim, Jan Bleis
Verkehrsverbund Oberelbe GmbH: Torsten Meerbach
DB Station und Service AG Dresden:
Reinhard Elbertzhagen, Joachim Täubert

Kurzfassung

Die zentralen Ziele einer nachhaltigen integrierten Verkehrsentwicklung sind u. a. Sicherung der Mobilität, Verbesserung der Erreichbarkeit und Erschließung von Wohn-, Wirtschafts- und Freizeitstandorten mit minimalen Emissionen, Verkehrsbeeinträchtigungen, Energie- und Flächenverbrauch. Die Verkehrsträger sollen sich dabei zu einem sinnvollen Gesamtsystem ergänzen. Statt sektorale Suboptimierung und der Entwicklung einzelner Verkehrssysteme stellt sich die Frage, ob nicht durch bessere Kooperation und Zusammenarbeit, z. B. des „Umweltverbundes“, bestehend aus dem zu Fuß gehen, Radfahren und Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), Synergien gestiftet und zusätzliche Minderungspotenziale erschlossen werden können. Zunehmend erweitern Autoren den klassischen Begriff Umweltverbund und zählen zum sogenannten Mobilitätsverbund auch das CarSharing bzw. Öffentliche Autos, die ähnlich wie Öffentliche Leifahrräder ein multimodales Verkehrsverhalten fördern.

In diesem Kontext wurden innerhalb des BMVBS-Forschungsprojektes „Interdependenzen zwischen Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung“ speziell die Kombination und Wechselwirkungen zwischen Fahrradverkehr und ÖPNV untersucht. Diese eröffnen interessante Potenziale, implizieren aber auch Konflikte, Konkurrenzen und gegenläufige Interessen, z. B. auf Seiten der ÖPNV-Anbieter oder bei der Straßenraumgestaltung. Konflikte und Unausgewogenheit könnten punktuell auch entstehen, wenn der Radverkehr oder andere einzelne Verkehrsarten zu einseitig und isoliert gefördert würden.

Das Forschungsprojekt widmet sich in diesem Zusammenhang insbesondere folgenden Forschungsfragen:

- Wie groß sind der inter- bzw. multimodale Anteil und das Verlagerungspotenzial für mehr „Radverkehr und ÖPNV“ in Städten? Welche soziodemographischen und sozioökonomischen Charakteristika zeichnen potenzielle Zielgruppen für mehr multimodale Rad- und ÖPNV-Nutzung aus?
- Welche Strategien und Maßnahmen zur gezielten und koordinierten Förderung von Rad- und ÖPNV-Nutzung sind sinnvoll?

In Zusammenarbeit mit Referenzstädten und weiteren Projektbeteiligten, insbesondere Verkehrsunternehmen, wurden aktuelle Fragestellungen aus der Praxis aufgegriffen, analysiert und daraus Schlussfolgerungen und Empfehlungen entwickelt. Wesentliche Themengebiete waren dabei gemeinsames Marketing, Bike+Ride, Fahrradstationen, Fahrradmitnahme im ÖPNV, Öffentliche Fahrradverleihsysteme sowie spezielle entwurfstechnische Lösungen, insbesondere zur Führung des Radverkehrs an Straßenbahn-Kaphaltestellen in beengten Räumen, auf Bussonderfahrstreifen und in Einbahnstraßen.

Teilweise subjektiv vorhandenes Konfliktempfinden zwischen Fahrradnutzung und ÖPNV in unterschiedlichen Bereichen konnte aufgrund beobachteter Häufigkeiten in der Regel nicht in der Bedeutung bestätigt werden.

Im Ergebnis der Untersuchung ist festzustellen, dass durch Kooperationen und gemeinsame Verbesserung der Angebote für Radverkehr und ÖPNV die Nutzerpotenziale für den Umweltverbund noch erheblich vergrößert werden können. Das Fahrrad hilft zum Beispiel, die Einzugsbereiche des ÖPNV zu vergrößern. Potenziale für den Radverkehr und den ÖPNV liegen vor allem im Bereich der kurzen Wege, die zu oft unökonomisch und unflexibel mit dem Kfz zurückgelegt werden. Große Chancen werden in der Entwicklung „Öffentlicher Verkehrssysteme“ gesehen, die um Öffentliche Fahrräder (Bike-Sharing) und Öffentliche Autos (CarSharing) ergänzt werden und damit ein lückenloses multimodales Angebot für eine umweltschonendere Nahmobilität nicht nur für die zunehmend größer werdende Gruppe der nicht motorisierten Haushalten schaffen.

Schlagwörter: Integrierte Radverkehrsförderung, Fahrrad, Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV), Umweltverbund, Intermodalität, Multimodalität, Nahmobilität, Verknüpfungspunkte, Öffentliches Fahrradverleihsystem, B+R-Anlagen, Fahrradstation, Fahrradmitnahme, Kaphaltestelle, Radverkehrsführung gegen Einbahnstraßen, Mobilitätsmanagement

Inhaltsverzeichnis

Seite

Abbildungsverzeichnis IV

Tabellenverzeichnis IX

Abkürzungsverzeichnis X

Definitionen XIII

1 Anlass und Ziel des Projektes 1

2 Organisations- und Kooperationsstruktur des Projektes 4

3 Untersuchungsmethodik 8

4 Daten- und Problemanalyse zur Konkurrenz von Fahrrad und ÖPNV, Multimodalität und Verlagerungspotenzialen 12

4.1 Einführung 12

4.2 Datenanalyse zu Variationseinflüssen, Konkurrenz und Synergien bei der Nutzung von Fahrrad und ÖPNV 15

4.2.1 Abhängigkeiten von ÖPNV- und Fahrrad-Modal Split 15

4.2.2 Wetterabhängigkeit des Modal Split 20

4.3 Inter- und Multimodalität als Ansatz für Verkehrsverhaltensänderungen 23

4.3.1 Definition von inter- bzw. multimodalem Verkehrsverhalten 23

4.3.2 Charakterisierung der Gruppe der Multimodalen mit Hilfe des Datensatzes MiD 2002 24

4.3.3 Intermodalität 29

4.3.4 Ergänzende Auswertungen mit dem Datensatz MOP 30

4.3.5 SrV-Zusatzerhebung zur Multimodalität 2008 33

4.4 Verlagerungspotenziale zum Umweltverbund sowie Zielgruppen für Maßnahmen 36

4.5 Fahrrad und ÖPNV aus Sicht der Akteure, Ergebnisse der Befragungen 44

4.5.1 Probleme und Konflikte der Städte und Verkehrsbetriebe/-verbünde 44

4.5.2 Realisierte und geplante Maßnahmen der Städte zur gemeinsamen Förderung des Radverkehrs und des ÖPNV 46

4.5.3 Auswertung Kundenanliegen von ÖPNV-Kunden 47

4.5.4 Sichtweise der Fahrradfahrer 48

4.6 Fazit und Schlussfolgerungen 50

5 Grundsätze und strategischer Rahmen für eine koordinierte Förderung des Umweltverbundes 52

5.1 Einführung 52

5.2 Integrierte Verkehrsplanung als strategischer Rahmen 53

5.3 Umsetzung einer integrierten und koordinierten Förderung des Umweltverbundes im Rahmen von Verkehrsorganisation, Verkehrs- und Mobilitätsmanagement 59

6 Untersuchungsergebnisse und Empfehlungen ausgewählter Einzelmaßnahmen für eine koordinierte Rad- und ÖPNV-Förderung 62

6.1 Einführung und Übersicht 62

6.2 Gemeinsames Marketing 63

6.2.1 Einleitung und Übersicht 63

6.2.2 Ergebnisse eingeführter Marketingmaßnahmen 64

6.2.2.1 Informationsblatt und Videospot für Verkehrsteilnehmer 64

6.2.2.2 Imageverbesserung des Fahrrades innerhalb der Verkehrsunternehmen (Internes Marketing) 67

6.2.2.3 Neubürgerberatung 71

6.2.3 Empfehlungen 73

6.3 B+R-Anlagen 73

6.3.1 Einleitung und Übersicht 73

6.3.2 Literaturanalyse 75

6.3.3 Eigene Untersuchung und Ergebnisse: Evaluation bereits bestehender B+R-Anlagen 78

6.3.4 Eigene Untersuchung und Ergebnisse: B+R-Konzept für Straßenbahnhaltestellen 83

6.3.5 Empfehlungen 84

6.4 Fahrradstationen 85

6.4.1 Einleitung und Übersicht 85

6.4.2 Literaturanalyse 86

6.4.3 Eigene Untersuchungen und Ergebnisse 91

6.4.4 Empfehlungen 100

6.5 Fahrradmitnahme im ÖPNV 101

6.5.1 Einleitung und Übersicht 101

6.5.2 Literaturanalyse 102

6.5.3 Analyse 104

6.5.3.1 Möglichkeiten der Fahrradmitnahme in Deutschland 104

6.5.3.2 Nachfrageentwicklung der Fahrradmitnahme 106

6.5.3.3 Fahrradmitnahme aus Sicht der Aufgabenträger und Betreiber 108

6.5.3.4 Fahrradmitnahme aus Sicht der ÖPNV-Fahrgäste und Fahrradfahrer sowie multimodaler Nutzer 113

6.5.3.5 Fazit und weiterer Rahmen für eigene Untersuchungen 115

6.5.4 Ausgewählte eigene Untersuchung und Ergebnisse zur Fahrradmitnahme im ÖPNV 115

6.5.4.1 Ausgewählte rechtliche Grundlagen der Fahrradmitnahme im ÖPNV 115

6.5.4.2 Fahrradmitnahme an Steigungsstrecken 120

6.5.4.3 Tarifgestaltung der Fahrradmitnahme 124

6.5.5 Empfehlungen 131

6.6 Öffentliches Fahrradverleihsystem (ÖFVS) und ÖPNV 132
6.6.1 Einleitung und Übersicht 132
6.6.2 Literaturanalyse 133
6.6.3 Untersuchungen und Ergebnisse der eigenen Kommunalbefragung 141
6.6.4 Ergebnisse externer Untersuchungen 144
6.6.5 Empfehlungen 149
6.7 Führung des Radverkehrs an Straßenbahn-Kaphaltestellen in beengten Straßenräumen 151
6.7.1 Einleitung und Übersicht 151
6.7.2 Literaturanalyse 153
6.7.3 Eigene Untersuchungen und Ergebnisse 159
6.7.4 Empfehlungen 167
6.8 Gemeinsame Führung Rad und ÖPNV, Bussonderfahrstreifen 168
6.8.1 Einleitung und Übersicht 168
6.8.2 Literaturanalyse 169
6.8.3 Eigene Untersuchungen und Ergebnisse 173
6.8.4 Empfehlungen 184
6.9 Gemeinsame Führung Rad und ÖPNV, Einbahnstraßen 185
6.9.1 Einleitung und Übersicht 185
6.9.2 Literaturanalyse 186
6.9.3 Eigene Untersuchungen und Ergebnisse 189
6.9.4 Empfehlungen 194

7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen 196

Literaturverzeichnis 202

Anhang 212
Anhang 1: Übersicht von Fallbeispielen zur sinnvollen Verknüpfung von Fahrrad und ÖPNV A1
Anhang 2: Maßnahmen- und Referenzstadtübersicht A10
Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV A13
Anhang 4: Gliederung des Leitfadens A31
Anhang 5: Übersicht der ausgewählten Fallbeispiele A32

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abbildung 1: Kommunikationsstruktur des Projektes 5

Abbildung 2: Anteile im ÖPNV und Radverkehr in verschiedenen Städten 15

Abbildung 3: Durchschnittliche jährliche Veränderung des Modal Splits nach Verkehrsmitteln 17

Abbildung 4: Anteile am Wegeaufkommen nach Verkehrsmittel und Wegezweck/-ziel 18

Abbildung 5: Entwicklung der Wegelängenanteile nach Verkehrsmittel 18

Abbildung 6: Modal Split SrV-Städtepegel 2003 nach Wegelängen 19

Abbildung 7: Hauptverkehrsmittel nach Wetterlage in Deutschland 2002 21

Abbildung 8: Wetterabhängigkeit der Tagesganglinien von ÖPNV, Fahrrad und MIV – Trockentage vs. Tage mit einer Niederschlagsdauer < 6h 22

Abbildung 9: Verdeutlichung von multi- und intermodalem Verkehrsverhalten 23

Abbildung 10: Anteile mono- und multimodaler Nutzergruppen 25

Abbildung 11: Geschlechterverhältnis der mono- und multimodalen Nutzergruppen 26

Abbildung 12: Altersstrukturen der mono- und multimodalen Nutzergruppen 27

Abbildung 13: Multi- und monomodale Nutzergruppen nach Ortsgrößenklassen 28

Abbildung 14: Multi- und monomodale Nutzergruppen nach monatlichem Netto-Einkommen des Haushalts 28

Abbildung 15: Anteile mono- und multimodaler Nutzergruppen nach MOP 30

Abbildung 16: Entwicklung der mono- und multimodalen Nutzergruppen 31

Abbildung 17: Modal Split der Nutzergruppen (mit intermodalen Wegen) 32

Abbildung 18: Nutzergruppe nach Berufsgruppe und Pkw-Verfügbarkeit 32

Abbildung 19: Anteil der Nutzergruppen in Abhängigkeit von Alter und Führerscheinbesitz 33

Abbildung 20: Stichprobenverteilung der SrV-Zusatzerhebung zur Multimodalität 2008 34

Abbildung 21: Anteile mono- und multimodaler Nutzergruppen an wiederkehrenden Wegen in Städten 35

Abbildung 22: Anteile mono- und multimodaler Nutzergruppen an wiederkehrenden Wegen in Städten nach Wegezweck 36

Abbildung 23: Verkehrsmittelaufteilung bei Wegen zur Arbeit bei Infineon/Quimonda Dresden 37

Abbildung 24: Szenario der Veränderung der Verkehrsmittelanteile in Leipzig 38

Abbildung 25: Erschließungshierarchie von mono- und multimodalen Potenzialen 40

Abbildung 26: Prinzipskizze zur Verdeutlichung der Verlagerungspotenziale 41
Abbildung 27: Konflikte zwischen Radverkehr und ÖPNV aus der Sicht der ÖPNV-Betreiber und Städte 45
Abbildung 28: Umgesetzte und geplante Maßnahmen der Städte 47
Abbildung 29: Einschätzung Dresdner Radfahrer zur kombinierten Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung 49
Abbildung 30: Integrationsaspekte der integrierten Verkehrs(entwicklungs)planung 54
Abbildung 31: Schematische Darstellung der Zusammenhänge zwischen Integrierter Verkehrsplanung, Verkehrs- und Mobilitätsmanagement 57
Abbildung 32: Vorschlag für eine Neugliederung der integrierten Verkehrsplanungsmethodik 58
Abbildung 33: Rad und ÖPNV in der Stadt, ausgewählte Überlagerungsbereiche zwischen ÖPNV und Fahrrad 61
Abbildung 34: Übersicht möglicher gemeinsamer Marketingmaßnahmen 64
Abbildung 35: Informationsblatt für Dresden 65
Abbildung 36: Videospot „Bike+Ride, Fahrradparken an Dresdens Haltestellen“ 67
Abbildung 37: Auswertung zur Frage: Wie bewerten Sie aus ihrer beruflichen Sicht als Busfahrer die folgenden Aussagen zur Möglichkeit der Fahrradmitnahme im Bus? 68
Abbildung 38: Maßnahmen zur Vermeidung von Konflikten und die Einschätzung durch Busfahrer 69
Abbildung 39: Aussagen zur Problemhäufigkeit bei der Fahrradmitnahme im Bus in Abhängigkeit der Häufigkeit der eigenen Fahrradnutzung 69
Abbildung 40: Mit dem Fahrrad zur Haltestelle zurückgelegte Distanzen an neun S-Bahn-Haltestellen im Großraum Dresden 79
Abbildung 41: Von Nutzern akzeptierte Abstände in Abhängigkeit der Ausstattung aus Nutzersicht 81
Abbildung 42: Zahlungsbereitschaft der B+R-Nutzer für zusätzliche Ausstattungsmerkmale 82
Abbildung 43: Dienstleistungsangebote von Fahrradstationen 86
Abbildung 44: Mietfläche der Fahrradstation 92
Abbildung 45: Art und Zufriedenheitsgrad von Zugangssystemen 93
Abbildung 46: Finanzierung der Mietkosten 96
Abbildung 47: Tarifgestaltung deutscher Fahrradstationen 97
Abbildung 48: Kapazität und Auslastung von Fahrradstationen in Deutschland 98
Abbildung 49: Öffentlichkeitsarbeit (Einschätzungen der Wirkung) 99
Abbildung 50: Fahrradmitnahme in den Verkehrsmitteln 104
Abbildung 51: Sperrzeiten der Fahrradmitnahme 105
Abbildung 52: Entwicklung der Fahrradmitnahme bei der Berliner S-Bahn 1996-2005 107

Abbildung 53: Verkaufszahlen der Fahrrad-Tageskarte im Münchner Verkehrsverbund 107

Abbildung 54: Nachfragepotenzial und Kosten für die Fahrradmitnahme aus Sicht der Verkehrsverbünde/Verkehrsunternehmen (n=100) 108

Abbildung 55: Wirtschaftlicher Nutzen für Verkehrsunternehmen bzw. –verbünde 109

Abbildung 56: Einfluss der Fahrradmitnahmemöglichkeit auf das Image des Unternehmens 109

Abbildung 57: Konfliktpotenzial im täglichen Betrieb bei der Fahrradmitnahme aus Sicht der Verkehrsunternehmen bzw. Verkehrsverbünde 111

Abbildung 58: Häufigkeit der Probleme mit der Fahrradmitnahme in Bussen der DVB AG 111

Abbildung 59: Subjektives Empfinden der Busfahrer gegenüber dem Verhalten von Radfahrern im Bus 112

Abbildung 60: Mögliche Maßnahmen bei Zunahme der Fahrradmitnahme aus Sicht der Verkehrsunternehmen und –verbünde 113

Abbildung 61: Positive und negative Aspekte der Fahrradmitnahme aus Sicht der Radfahrer und ÖPNV-Kunden 114

Abbildung 62: Verbesserungspotenziale bei der Fahrradmitnahme 114

Abbildung 63: Position der DVB-Busfahrer zur Fahrradmitnahmeregelung 117

Abbildung 64: Kennzeichnung der Einstiegsbereiche der Straßenbahnen der Rostocker Straßenbahn AG 119

Abbildung 65: links: Fahrradgurt in Rostocker Straßenbahnfahrzeugen, rechts: Hängevorrichtung und Klappsitze im „RegioSprinter“ der Ruhrtalbahn 119

Abbildung 66: Busverkehr Grundstraße Dresden, Häufigkeit angetroffener Beförderungskombinationen (bergwärts) 121

Abbildung 67: Busverkehr Grundstraße Dresden, Häufigkeit angetroffener Beförderungskombinationen (bergwärts), Besetzung Bus > 45 Personen 121

Abbildung 68: Grundstraße Dresden, Vergleich von Radfahrern und Fahrradmitnehmern 122

Abbildung 69: Gründe für die Fahrradmitnahme an einer Steigungsstrecke in Dresden 123

Abbildung 70: Generell kostenlose Fahrradmitnahme in Verkehrsverbünden in Deutschland 125

Abbildung 71: Kostenlose Fahrradmitnahme mit bestimmten Fahrscheinen 126

Abbildung 72: Ticketangebote zur Fahrradmitnahme 127

Abbildung 73: Preisverhältnisse für einen Fahrrad- zum Personenfahrschein 127

Abbildung 74: Durchschnittliche tägliche Fahrradmitnahme im SPNV bzw. in S-Bahnen (Mo-Fr) im Verkehrsverbund Oberelbe 128

Abbildung 75: Durchschnittliche tägliche Fahrradmitnahme im SPNV bzw. in S-Bahnen Samstag im Verkehrsverbund Oberelbe 129

Abbildung 76: Übersicht der Systemvariationen 135

Abbildung 77: Kunden- und Fahrtenwachstum von Call a Bike (deutschlandweit) (*erwartet) 137
Abbildung 78: Existenz eines ÖFVS 142
Abbildung 79: Finanzierung des ÖFVS 142
Abbildung 80: Ziele der Einführung des ÖFVS 144
Abbildung 81: Hypothetische alternative Verkehrsmittelwahl am Beispiel von Lyon 146
Abbildung 82: Nutzerbefragung Citybike Wien. Auswertung der Nutzerhäufigkeit und der Kombination mit anderen Verkehrsmitteln 148
Abbildung 83: Nutzerbefragung Citybike Wien. Auswertung der Fahrtzwecken und der alternativen Verkehrsmittelwahl 148
Abbildung 84: Nutzerbefragung Citybike Wien. Auswertung nach der Nutzungshäufigkeit des ÖPNV (seit Citybike-Nutzung) und der Art der Fahrkarte/Abos bei ÖPNV-Nutzung 149
Abbildung 85: Führung des Radverkehrs an Straßenbahn-Kaphaltestellen 152
Abbildung 86: Führung des Radverkehrs im Haltestellenbereich bei geringer Flächenverfügbarkeit (≥ 4,50 m) über einen gemeinsamen Geh- und Radweg 154
Abbildung 87: Führung des Radwegs als Rad-/Gehweg im Haltestellenbereich bei sehr geringer Flächenverfügbarkeit (≥ 3,50 m) 155
Abbildung 88: Ausbildung einer Straßenbahn-Kaphaltestelle mit Führung des Radweges über das Kap 155
Abbildung 89: Unfallkosten mit Personenschaden UK (P) in Abhängigkeit der Radverkehrsführung an Haltestellenbereichen 156
Abbildung 90: links: Geteilte Wartefläche WF und WF2, rechts: Beispielfoto einer Chemnitzer Bushaltestelle mit Halt auf der Fahrbahn und Radweg 158
Abbildung 91: Untersuchungsabschnitt U1: Haltestelle Rödelstraße, oben: Auszug aus Lageplan (maßstabslos), unten: Foto stadtein- und auswärts 159
Abbildung 92: Untersuchungsabschnitt U2: Haltestelle Holbeinstraße, oben: Auszug aus Lageplan (maßstabslos), unten: Fotos 160
Abbildung 93: links: Nutzerwahrnehmungen und erfahrene Konflikte an zwei Leipziger Haltestellen, Auswertung der Frage nach der Erkennbarkeit des Radweges, rechts: Konflikte im Haltestellenbereich 161
Abbildung 94: Radfahrerkenntnisse der verkehrsrechtlichen Regelungen 162
Abbildung 95: Auswertung der Befragung zur Störung des Radverkehrs durch wartende Fahrgäste auf dem Radweg 163
Abbildung 96: Routenwahlverhalten der Radfahrer bei Eintreffen der Straßenbahn 164
Abbildung 97: Nutzung des Radweges als Wartefläche (Anzahl Einsteiger) 164
Abbildung 98: Absicherungsverhalten der ÖPNV-Aussteiger 165
Abbildung 99: Geschwindigkeiten im Haltestellenbereich 166

Abbildung 100: links: U1 Kurfürstendamm, rechts: U2 Hauptstraße 175

Abbildung 101: Begegnungsart und Folge der Begegnung in beiden Untersuchungsabschnitten (mit U1 n=196 und U2 n=127) 176

Abbildung 102: Begegnungsfolge mit Fahrrad (links) und anderen Verkehrsteilnehmen (ohne Fahrrad, rechts) in beiden Untersuchungsabschnitten 176

Abbildung 103: Differenzierte Auswertung der Begegnungsfälle nach ihrer Lage (oben U1 mit n=182, unten U2 mit n=150) 177

Abbildung 104: oben: Lageplan U3 Unter den Linden (maßstabslos), mittig: Lageplan U4 Karl-Liebknecht-Straße (maßstabslos), unten links: Foto U3 Unter den Linden, unten rechts: Foto U4 Karl-Liebknecht-Straße 178

Abbildung 105: Fahrzeitanalysen (oben U3 B1 und U3 B2, mittig U4 B1 und U4 B2, unten U4 B3) mit beobachteten Begegnungsfällen 179

Abbildung 106: Detaillierte Fahrzeitanalysen (während des Beobachtungsraumes) 181

Abbildung 107: Von BVG-Busfahrern wahrgenommene Störfaktoren der Mitbenutzung des Bussonderfahrstreifens durch andere Verkehrsarten 183

Abbildung 108: Wahrgenommene Störfaktoren von Busfahrern, die selbst fast täglich mit dem Fahrrad fahren 183

Abbildung 109: Maßnahmen zur Vermeidung von Konflikten zwischen Radfahrern und Busfahrern aus Sicht der Busfahrer 183

Abbildung 110: Übersicht der Radverkehrsführung in den Einbahnstraßen mit ÖPNV und freigegebenem Radverkehr in Gegenrichtung in 13 Städten in Deutschland 189

Abbildung 111: oben: Übersichtsplan der Untersuchungsstelle in Chemnitz, unten links: Foto 1 (Einbahnstraße mit Zentralhaltestelle, Blick Richtung Süd-West), unten Mitte: Foto 2 (Einbahnstraße, Blick Richtung Norden, für Radfahrer frei), unten rechts: Foto 3 (Einbahnstraße, Blick Richtung Norden, nicht für Radfahrer frei) 191

Abbildung 112: links: Radfahrer fährt auf der falschen Seite der Einbahnstraße, rechts: Blockierung der Einbahnstraße durch zwei sich überholende Busse 192

Abbildung 113: links: Blockierung der Einbahnstraße durch überholenden Lieferverkehr, rechts: Bus blockiert Straßenabschnitt für den Radverkehr in Gegenrichtung 193

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1: Übersicht eigener Erhebungen und zur Verfügung gestellter Datenquellen 9

Tabelle 2: Überblick zu Fragestellungen und Datensätzen der Datenanalyse 14

Tabelle 3: Vergleich von Multi- und Intermodalität, 23

Tabelle 4: Definition der multi-/monomodalen Gruppen in MiD-Auswertung 25

Tabelle 5: Anteil intermodaler Wege an allen Wegen 29

Tabelle 6: Wirkung der Nutzungshäufigkeit von Verkehrsmitteln auf Wahrnehmung und Einstellungen 39

Tabelle 7: Potenziale und abgeleitete Maßnahmen von Mono- und Multimodalen 40

Tabelle 8: Qualitativer Überblick über Hauptcharakteristika der multi- bzw. monomodalen Nutzergruppen 42

Tabelle 9: Fahrradbezogene Kundenanliegen der VVO-Mobilitätszentrale 2006 und 2007 48

Tabelle 10: Integrierte Maßnahmenpalette der Verkehrsentwicklungsplanung 56

Tabelle 11: Zielfelder für ganzheitliche Wirkungsanalysen 59

Tabelle 12: Übersicht der Maßnahmen und der Untersuchungsschwerpunkte in den Referenzstädten 63

Tabelle 13: Einflussfaktoren auf die B+R-Nachfrage 76

Tabelle 14: Formen von B+R-Anlagen 78

Tabelle 15: Bedarfsermittlung und Potenzialabschätzung für B+R 84

Tabelle 16: Voraussetzungen einer erfolgreichen Planung einer Fahrradstation 88

Tabelle 17: Gründe der Nicht–Nutzer für die Wahl gegen die Fahrradstation 90

Tabelle 18: Qualität der „außerhalb“ abgestellten Fahrräder 91

Tabelle 19: Gründe für das Abstellen in der Fahrradstation 91

Tabelle 20: Serviceleistungen der Fahrradstation 95

Tabelle 21: Mögliche Maßnahmen zur Förderung bzw. Regulierung der Fahrradmitnahme im ÖPNV (Überblick) 132

Tabelle 22: Übersicht der Generationen mit elementaren Merkmalen und Bewertung 134

Tabelle 23: Kennzeichen von stationsgebundenen und ortsfesten ÖFVS 135

Tabelle 24: Fahrradverleihsysteme im Vergleich 136

Tabelle 25: Übersicht der inneren und äußeren Faktoren 138

Tabelle 26: Vorteile einer Kooperation von ÖPNV und CarSharing/ÖFVS 141

Tabelle 27: Kombinationen von Radverkehrsführung und Haltestellenform bei Straßenbahnhaltestellen in Seitenlage 153

Abkürzungsverzeichnis

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.
AllgBefBed	Allgemeine Beförderungsbedingungen
AVV	Aachener Verkehrsverbund
B+R	Bike and Ride
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr-, Bau und Stadtentwicklung
bodo	Bodensee-Oberschwaben Verkehrsverbund
BSF	Bussonderfahrstreifen
BVG	Berliner Verkehrsgesellschaft
DB	Deutsche Bahn
DING	Donau-Iller-Nahverkehrsverbund GmbH
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
DVB	Dresdner Verkehrsbetriebe
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
FAG	Finanzausgleichsgesetz
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
GVH	Großraum-Verkehr Hannover
HNV	Heilbronner-Hohenloher-Haller Nahverkehr GmbH
HVV	Hamburger Verkehrsverbund GmbH
ICE	Intercity-Express
Kfz	Kraftfahrzeug
KVV	Karlsruher Verkehrsverbund GmbH
LH DD	Landeshauptstadt Dresden
LK	Landkreis
LPA	Lokale projektbegleitende Arbeitsgruppe
LSA	Lichtsignalanlage
MiD	„Mobilität in Deutschland“, Erhebungen des BMVBS zum Verkehrsverhalten

MIV	Motorisierter Individualverkehr
MOP	Mobilitätspanel
MVV	Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH
naldo	Verkehrsverbund Neckar-Alb-Donau GmbH
NMV	Nichtmotorisierter Verkehr
NPA	Nationaler projektbegleitender Arbeitsausschuss
NPH	Nahverkehrsverbund Paderborn/Höxter
NVV	Nordhessischer Verkehrsverbund
ÖFVS	Öffentliches Fahrradverleihsystem
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr (Nah- und Fernverkehr)
P+R	Park and Ride
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
Pkw	Personenkraftwagen
R+B	Ride and Bike
RB	Regionalbahn
RE	Regionalexpress
RES	Reisende-Erfassungs-System
RMV	Rhein-Main-Verkehrsverbund
RNN	Rhein Nahe Verkehrsverbund
RSAG	Rostocker Straßenbahn AG
RVD	Regionalverkehr Dresden
RVF	Regio-Verkehrsverbund Freiburg
RVL	Regio-Verkehrsverbund Lörrach
saarVV	Saarländischer Verkehrsverbund
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SrV	System repräsentativer Verkehrsbefragungen (Mobilität in Städten)
StVO	Straßenverkehrsordnung
SVV	Salzburger Verkehrsverbund
TGO	Tarifverbund Ortenau

TUD	Technische Universität Dresden
VAB	Verkehrsgemeinschaft am Bayerischen Untermain
VBB	Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VGF	Verkehrsgemeinschaft Landkreis Freudenstadt
VGM	Verkehrsgemeinschaft Münsterland
VGNi	Verkehrsgemeinschaft Niederrhein
VGNü	Verkehrsverbund Großraum Nürnberg
VGWS	Verkehrsgemeinschaft Westfalen-Süd
VKT	Verkehrskonflikttechnik
VMT	Verbundtarif Mittelthüringen
VOAllgBefBed	Verordnung Allgemeiner Beförderungsbedingungen
VPE	Verkehrsverbund Pforzheim-Enzkreis
VRB	Verbundtarif Region Braunschweig
VRK	Verkehrsverbund Region Kiel
VRM	Verkehrsverbund Rhein-Mosel
VRN	Verkehrsverbund Rhein-Neckar
VRR	Verkehrsverbund Rhein-Ruhr
VRS	Verkehrsverbund Rhein-Sieg
VRT	Verkehrsverbund Region Trier
VSN	Verkehrsverbund Süd-Niedersachsen
VVM	Verkehrsunternehmens-Verbund Mainfranken
VVO	Verkehrsverbund Oberelbe
VVOWL	Verkehrsverbund Ostwestfalen-Lippe
VVS	Verkehrsverbund Stuttgart
ZVON	Zweckverband Verkehrsverbund Oberlausitz-Niederschlesien

Definitionen

Bike and Ride (B+R)		Abweichend von anderen Definitionen (z. B. Bundesministerium für Verkehr, 1997) wird im Rahmen dieser Forschungsarbeit unter dem Begriff Bike and Ride das Fahrradparken an Haltestellen des Öffentlichen Personenverkehrs, nicht aber die Fahrradmitnahme in den Verkehrsmitteln bzw. die Fahrradvermietung am Bahnhof gesehen.
Fahrradmitnahme		Geregelte Mitnahme des Fahrrades in Fahrzeugen des Öffentlichen Personenverkehrs
Fahrradverleihsystem (öffentlich)		Möglichkeit zur zeitweisen Nutzung von öffentlich zugänglichen Fahrrädern (entgeltfrei oder gegen eine Verleihgebühr, auch genannt Kommunalfahrrad, Stadtfahrrad, City-Bike etc.). Im Gegensatz zur punktuellen Radausleihe bzw. Radvermietung überdeckt ein Fahrradverleihsystem ein bestimmtes Gebiet und differenzierte gebietsspezifische Nutzungsmöglichkeiten. Qualitätsanforderungen an ein Öffentliches Fahrradverleihsystem sind insbesondere: Einwegnutzung möglich, automatisierter Service, durchgängige Verfügbarkeit, Einbeziehung von Verknüpfungspunkten zum ÖPNV, kostengünstig für kurze Zeitperioden.
Intermodalität		Nutzung mehrerer Verkehrsmittel auf einem Weg
Mobilität (werktäglich von Personen)		Sicherung der Teilnahme an außerhäusigen Aktivitäten, die durch nicht motorisierte oder motorisierte Ortsveränderungen realisiert werden können.
Mobilitätsbiographie		Entwicklung der Verkehrsmittelwahl im Lebensverlauf
Mobilitätsverbund		Kooperation der umweltschonenden Verkehrsmittel Fahrrad, ÖPNV, zu Fuß gehen einschließlich Car-Sharing, Fahrgemeinschaften, Sammeltransporte etc.
Monomodalität		Ausschließliche Nutzung eines Verkehrsmittels
Multimodalität		Nutzung mehrerer Verkehrsmittel für Ortsveränderungen (Wege) innerhalb eines bestimmten Zeitraumes

Nachlauf der ÖPNV-Nutzung		Wegabschnitt bei einem intermodalen Weg mit ÖPNV-Anteil, der zeitlich nach der Nutzung des ÖPNV liegt.
Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)		Nach §2 des Regionalisierungsgesetzes wird ÖPNV definiert als „... die allgemein zugängliche Beförderung von Personen mit Verkehrsmitteln im Linienverkehr, die überwiegend dazu bestimmt sind, die Verkehrsnachfrage im Stadt-, Vorort- oder Regionalverkehr zu befriedigen. Das ist im Zweifel der Fall, wenn eine Mehrzahl der Beförderungsfälle eines Verkehrsmittels die gesamte Reiseweite 50 Kilometer oder die gesamte Reisezeit eine Stunde nicht übersteigt.“ Unter dem Begriff ÖPNV werden im Rahmen der Arbeit folgende Verkehrsmittel zusammengefasst: Regionalexpress (RE), Regionalbahn (RB), S- und U-Bahn, Straßenbahn bzw. Stadtbahn, Stadt- und Regionalbus inkl. alternative Bedienformen, Fähre, Taxi[1] sowie neue Formen des organisierten Transportes von Personen.
Öffentliches Fahrradverleihsystem (ÖFVS)		Möglichkeit zur temporären Nutzung von öffentlich zugänglichen Fahrrädern (entgeltfrei oder gegen eine Verleihgebühr). Im Gegensatz zur punktuellen Radausleihe bzw. Radvermietung überdeckt ein Fahrradverleihsystem ein bestimmtes Gebiet mit Focus auf Kurzzeitnutzungen und damit hoher Verfügbarkeit der Räder. Nicht gemeint sind Institutionen oder Einrichtungen, die generell als Zusatzangebot einen Fahrradverleih mit anbieten (z. B. Hotel, Fahrradläden).
Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)		Unter diesem Begriff werden Verbindungen wie ICE-, EC-, IC- sowie IR- verstanden, die in der Regel eine Reiseentfernung von 50 Kilometern und einer Reisedauer von einer Stunde übersteigen.
Schienenpersonennahverkehr (SPNV)		Unter diesem Begriff werden Schienenverkehrsverbindungen für den nahräumlichen Bereich von Stadt oder Agglomeration zusammengefasst, u. a.

[1] Strenggenommen werden Taxen nach dem PBefG nur als Linienersatzverkehr dem ÖPNV zugeordnet. Vor dem Hintergrund der Probleme zu Schwachlastzeiten bzw. der Nachfrageeinbrüche im ländlichen Raum (demografischer Wandel) sollten künftig aber auch alternative individualisierte Bedienformen dem ÖPNV mit zugerechnet werden.

		S-Bahn, Regionalexpress und Regionalbahnen. Der SPNV wird dem ÖPNV zugeordnet.
Umweltverbund		Kooperation der Verkehrsmittel Fahrrad, ÖPNV sowie zu Fuß gehen
Verkehr		Verkehr ist die Summe der Ortsveränderungen von Personen, Gütern, Energie oder Nachrichten. Ortsveränderungen erfolgen auf Verkehrswegen (Personen, Güter) oder in Leitungen (Güter, Energie, Nachrichten).
Vorlauf der ÖPNV-Nutzung		Wegabschnitt bei einem intermodalen Weg mit ÖPNV-Anteil, der zeitlich vor der ÖPNV-Nutzung liegt.

1 Anlass und Ziel des Projektes

Radfahren – nicht nur in der Freizeit – erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Bund, Länder und Gemeinden fördern den Nichtmotorisierten Verkehr (NMV), u. a. um Beiträge zum Umweltschutz, zur Entlastung der Straßen und zur Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung zu leisten. Das Programm des Nationalen Radverkehrsplanes trägt zunehmend Früchte, auch mit Blick auf die Ziele einer nachhaltigen Entwicklung unserer Städte und Regionen.

Die Zunahme des Radverkehrs - in Dresden konnte sein Anteil von 1991 bis 2008 von 8 % auf 17 % im Binnenverkehr mehr als verdoppelt werden - wird in Teilen aber auch mit Sorge verfolgt. Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen fürchten, dass die Erfolge beim Radverkehr überwiegend zu Lasten des ÖPNV gehen könnten und das gemeinsame Ziel - das Anwachsen des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) zu bremsen - nicht erreicht wird. Stadtgestalter stoßen sich an der zunehmenden Zahl ungeordnet abgestellter Fahrräder, dem gestalterischen Problem bei strenger Einhaltung von Sicherheitsanforderungen (z. B. „Rot“ der Radwege und Furten in sensiblen Bereichen), Markierungen und Konflikten mit Fußgängern.

Theoretisch und von der Zielsetzung der integrierten Verkehrsplanung her ist es klar, dass die Verkehrsmittel des sogenannten Umweltverbundes in koordinierter Förderung und Entwicklung gemeinsam dazu beitragen sollen, die oben angedeuteten Entwicklungsziele und Ergänzungsangebote zum MIV zu erreichen. Vor allem das moderne Mobilitätsmanagement als zunehmend wichtiger Bereich der integrierten verkehrsplanerischen Maßnahmenpalette hat sich zum Ziel gesetzt, den NMV sowie Busse und Bahnen zu stärken.

Um die entsprechenden Maßnahmen integriert und koordiniert zur Erreichung der Hauptziele zu entwickeln, einzusetzen und durchzuführen, sind vor dem Hintergrund u. a.

- neuer multimodaler Verkehrsverhaltensweisen und Abhängigkeiten,
- der Einflüsse des demographischen Wandels,
- aktueller Urbanisierungs- und Suburbanisierungsprozesse,
- städtebaulicher Arrondierungsprozesse (z. B. Stadtumbau Ost und West),
- der üblichen sektoralen Strategien zur Förderung von Radverkehr und ÖPNV,
- des zunehmenden Wettbewerbs und anderer Veränderungen beim ÖPNV (neue Finanzierung, Rationalisierung etc.)

vertiefte Kenntnisse über Zusammenhänge, Abhängigkeiten, Zielkonflikte und synergetische Wirkungen bei verkehrs- und stadtplanerischen Maßnahmen wünschenswert.

Eine möglichst nachhaltige und effiziente Kombination verschiedener Verkehrsarten in der Stadt ist eines der zentralen Ziele einer integrierten Stadt- und Verkehrsplanung

und des modernen Verkehrsmanagements. Dabei ist die Mobilität im Personen- und Güterverkehr zu sichern, d. h. Teilnahme und Aktivitäten sowie Produktion und Wirtschaft mit möglichst wenig Verkehr zu stärken. Um die Umweltauswirkungen des Verkehrs zu verringern, ist neben technischen Verbesserungen der Fahrzeuge ein hoher Modal Split der umweltfreundlichen Verkehrsarten (zu Fuß gehen, Fahrradverkehr, ÖPNV) erstrebenswert.

In der Vergangenheit konnten in den Industriestaaten die zunehmende Motorisierung und eine weite Verbreitung eines daraus resultierenden teils stark habitualisierten, autoorientierten monomodalen Verkehrsverhaltens beobachtet werden. Neuere Studien haben jedoch ergeben, dass es ein nicht zu unterschätzendes Potenzial multimodaler Verkehrsteilnehmer gibt, die eine neue Generation von wahlfreien ÖPNV-Nutzern darstellen und zu weiter zunehmenden Anteilen der Nichtmotorisierten Verkehre führen könnte. Dabei beinhaltet multimodales Verkehrsverhalten bei Personen die Nutzung verschiedener Verkehrsarten innerhalb einer bestimmten Zeit, beispielsweise einer Woche oder eines Monats und damit auch den Sonderfall der intermodalen Nutzung mehrerer Verkehrsmittel, d. h. im Laufe eines Weges (vgl. Kapitel 4.3.1).

Damit diese flexibleren und günstigeren Verhaltensweisen im Verkehr gefördert werden können, sollten die bestimmenden Faktoren eines erfolgreichen multimodalen Verkehrsverhaltens sowie bestehende Barrieren näher untersucht werden.

In diesem Kontext betrachtet das Forschungsprojekt speziell die Kombination und Wechselwirkungen zwischen ÖPNV und Fahrradverkehr. Die Ergebnisse des Forschungsprojekts sollten aus diesem Zusammenhang heraus zunächst dazu dienen, multimodale Rad- und ÖPNV-Nutzer soziodemographisch zu charakterisieren, Umfang und Potenzial des multimodalen Verkehrs „Radverkehr und ÖPNV“ in Städten zu bestimmen sowie mögliche Konkurrenzen zu untersuchen. Ein Ziel war die Identifikation von Maßnahmen zur gezielten und koordinierten Förderung von Rad- und ÖPNV-Nutzung.

Die Beschäftigung mit den grundlegenden theoretischen Fragestellungen bildet die Basis für die Behandlung aktueller praktischer Fragestellungen:

- Wie können Tarifangebote beim ÖPNV verbessert werden, um Synergien mit dem Radverkehr zur Verringerung des MIV in der Nahmobilität zu nutzen und insbesondere multimodale Radfahrer stärker an den ÖPNV zu binden?
- Wie soll die Fahrradmitnahme bzw. die Beförderung von häufigen Radfahrern in öffentlichen Verkehrsmitteln angesichts der bei Nachfragespitzen zu erwartenden Nutzungskonflikte (Kinderwagen, Rollstuhlfahrer, Rushhour) baulich, tariflich oder in Bezug zu anderen Anreizmaßnahmen gestaltet werden?
- Welche speziellen Anforderungen sind an Schnittstellen zwischen Radverkehr und ÖPNV zu stellen, um eine hohe Akzeptanz zu erreichen?
- Wo liegen die Hauptpotenziale multi- und monomodaler Verkehrsteilnehmer, die häufiger nicht motorisiert oder per ÖPNV ihre Wege verrichten könnten?

- Wie sollen sich Verkehrsunternehmen zur Einrichtung von Öffentlichen Fahrradverleihsystemen positionieren? (Lohnt sich ggf. ein kommerzielles Engagement in diesem Bereich?)
- Kann mit einer koordinierten Förderung von ÖPNV und Fahrrad das Verlagerungspotenzial vom MIV für bestimmte Fahrtzwecke deutlich vergrößert werden?

Die Forschungsergebnisse sollen genutzt werden, um praxisorientiert konkrete Strategie- und Maßnahmenempfehlungen zur gezielten, koordinierten und möglichst synergetischen Förderung von Rad- und ÖPNV-Nutzung zu geben. Hierzu wird ein Leitfaden mit Fallbeispielen erarbeitet.

2 Organisations- und Kooperationsstruktur des Projektes

Projektpartner

Das Projekt der Landeshauptstadt Dresden wird vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplanes gefördert. Es wird von der TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrs- und Infrastrukturplanung (vip), Prof. Dr.-Ing. G.-A. Ahrens, im Auftrag der ehemaligen Hauptabteilung Mobilität der Landeshauptstadt Dresden und in Kooperation und mit weiterer finanzieller Unterstützung des Verkehrsverbundes Oberelbe GmbH (VVO) sowie der Dresdener Verkehrsbetriebe AG (DVB AG) bearbeitet.

Kommunikationsstruktur

Abbildung 1 veranschaulicht die laufenden und einmaligen Ereignisse zur Projektbegleitung (Kommunikationsstruktur), die sich aus der Partnerstruktur des Projektes ergab.

Die Kernbearbeitung erfolgte durch die TU Dresden im Auftrag der LH Dresden. Die Arbeit wurde intensiv begleitet durch die „lokale projektbegleitende Arbeitsgruppe“ (LPA) mit den örtlichen Zuwendern. Die Begleitung des Projektes aus Auftraggebersicht, zur nationalen Reflektion und Einordnung erfolgte im Nationalen projektbegleitenden Arbeitsausschuss (NPA).

Während der Projektlaufzeit wurden zwei Konferenzen durchgeführt. Von dem Austausch zwischen Wissenschaft, Städten, Betreibern und Betrieben im Rahmen einer Informations- und Ideenaustausch-Plattform konnte auch die Projektbearbeitung profitieren.

Neben den institutionalisierten Projektkontakten fanden diverse ad-hoc-Kontakte u. a. zur Vertiefung der Ergebnisse der Kommunalrecherche, z. B. mit den sogenannten Straßenbahnstädten, statt. Hinzu kamen unterschiedliche externe Partner (z. B. Ansprechpartner in den Straßenbahn- und Referenzstädten), die über eine Kommunalrecherche oder direkte Ansprache als Projektpartner gewonnen wurden.

Nachstehend werden die regelmäßig tagenden projektbegleitenden Arbeitsgruppen näher beschrieben, ebenso wie die Treffen der Straßenbahnstädte und die Kontakte mit den Referenzstädten.

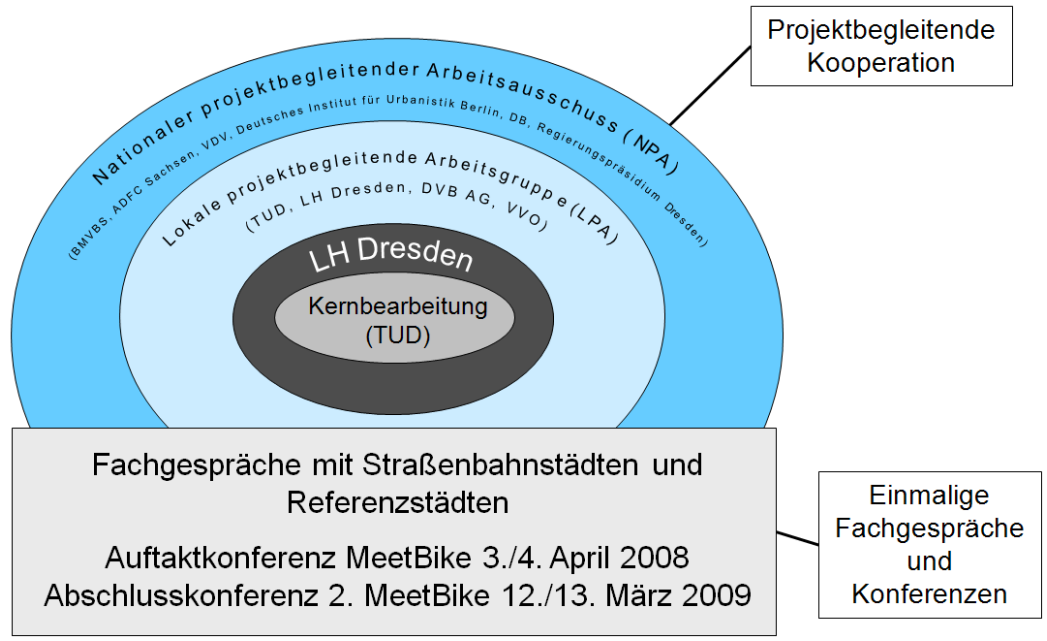


Abbildung 1: Kommunikationsstruktur des Projektes
Quelle: Eigene Darstellung

Nationaler projektbegleitender Arbeitsausschuss (NPA)

Der projektbegleitende Arbeitsausschuss bestand neben den Auftragnehmern aus Vertretern des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) als Auftraggeber und Vertretern des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs (ADFC) Sachsen e.V., des Verbands deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), des Deutschen Städtetages (DST), der Deutschen Bahn AG (DB), des Sächsischen Staatministeriums für Wirtschaft und Arbeit (Abteilung Verkehr) und des Regierungspräsidiums Dresden. Er diente dazu, die Arbeit auf breiter fachlicher Basis zu begleiten und zu reflektieren, sodass Erfahrungen, Hinweise und Anforderungen maßgeblicher Experten in die Projektarbeit einfließen konnten. Im Bearbeitungszeitraum fanden vier Treffen des Nationalen projektbegleitenden Ausschusses in Dresden statt (19. Juli 2007, 2. April 2008, 13. Oktober 2008, 13. März 2009).

Lokale projektbegleitende Arbeitsgruppe (LPA)

Die lokale Projektgruppe bestand aus den Vertretern der Dresdner Projektpartner TUD, Stadt Dresden (Stadtplanungsamt, Hauptabteilung Mobilität, Straßen- und Tiefbauamt), DVB AG und VVO GmbH, die gemeinsam die Projektidee entwickelt hatten und die auch zur Finanzierung des Projektes beitrugen. Die LPA diente als Forum zum kontinuierlichen Austausch und zur Koordination zwischen den Projektpartnern sowie zur verwaltungsinternen Projektbegleitung und Kooperation in der Landeshauptstadt Dresden. Im Berichtszeitraum fanden sieben Treffen in Dresden statt (9. Juli 2007, 27. November 2007, 26. Februar 2008, 26. Juni 2008, 12. August 2008, 13. März 2009, 10. Juli 2009). Ergänzend gab es direkte bilaterale Kontakte und Gespräche zwischen den Projektpartnern.

Treffen der Straßenbahnstädte und ad-hoc-Fachgespräche

In enger Verknüpfung mit dem Forschungsprojekt entstand ein von der Stadt Dresden initiierter Erfahrungsaustausch mit sogenannten Straßenbahnstädten. Am 3. Dezember 2007 trafen sich Vertreter aus sieben Städten in Dresden zu einem ersten Fachgespräch über Probleme, Konflikte und Lösungsansätze rund um die Thematik Fahrradverkehr und Straßenbahnbetrieb. Es wurden Erfahrungen zu den Aspekten Schnittstellen ÖPNV/Rad (B+R), Fahrradmitnahme in Öffentlichen Verkehrsmitteln und Radverkehrsführung in beengten Straßenräumen vorgetragen und diskutiert. Neben dem direkten Erfahrungsaustausch ergaben sich Kontakte für die weitere Zusammenarbeit im Rahmen des Forschungsprojekts. Es wurde vereinbart, dass zum nächsten Fachgespräch auch Fachleute der jeweiligen Verkehrsbetriebe und Verkehrsverbünde eingeladen werden sollten.

Das zweite Fachgespräch fand am 1. Dezember 2008 ebenfalls in Dresden statt. Es nahmen Vertreter aus acht Städten und Mitarbeiter aus fünf Verkehrsbetrieben und –verbünden teil. Folgende Themenblöcke wurden erörtert: Ergebnisse und Diskussion des Zwischenberichtes, Öffentliches Fahrradverleihsystem, B+R-Anlagen, Fahrradstationen, Fahrradmitnahme im ÖPNV, Tarife, Öffentlichkeitsarbeit/Marketing und beengte Straßenräume.

Weitere ad-hoc-Fachgespräche fanden u. a. statt

a) beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Berlin zu Untersuchungen von multimodalem Verkehrsverhalten auf der Grundlage von MID- sowie MOP-Daten,

b) im BMVBS in Bonn zur Abstimmung der Erhebungen von MID, MOP und SrV (inkl. Zusatzfrage Multimodalität) im Jahr 2008,

c) bei der Berliner Verkehrsgesellschaft (BVG) und

d) bei der S-Bahn Berlin speziell zum Thema Fahrradmitnahme.

Weitere Kooperationspartner, Referenzstädte

Ziel war es, das Projekt bei potenziell interessierten Städten und in den zum Thema arbeitenden Fachkreisen bekannt zu machen, um mit ergänzenden Anregungen die Arbeitsstruktur für die Referenzbeispiele mit abzuleiten. Zu Beginn wurden vor allem Kontakte der Stadt Dresden und des Lehrstuhls für Verkehrs- und Infrastrukturplanung zu Städten, z. B. zu SrV-Partnerstädten und zu der Fachkommission Verkehrsplanung des DST, genutzt. Darüber hinaus verbreitete der Lehrstuhl den Ansatz und die Inhalte des Projektes Interdependenzen über die lehrstuhleigene Internetseite (www.tu-dresden.de/srv) und der Auftaktkonferenz (siehe oben). Im zweiten Projektjahr erfolgte die Auswahl und Einbeziehung von Referenzstädten, die während des Projektes aufschlussreiche Beispiele und Problemstellungen aus der kommunalen Praxis einbringen konnten:

- **Berlin** (Ansprechpartner: Herr Horn, Herr Blümel, Senatsverwaltung),
- **Dresden** (Ansprechpartner: Herr Ritscher, Frau Dr. Burggraf, ehem. Hauptabteilung Mobilität),
- **Chemnitz** (Ansprechpartner: Herr Bräuer, Herr Focken, Tiefbauamt),
- **Leipzig** (Ansprechpartner: Frau Höfer, Herr Heinemann, Verkehrs- und Tiefbauamt) und
- **Rostock** (Ansprechpartnerin: Frau Wilken, Tief- und Hafenbauamt).

Neben diesen Städten konnte im Rahmen des Projektes das Angebot zum intensiveren Erfahrungsaustausch und zur Datennutzung von folgenden Städten genutzt und wahrgenommen werden:

- **München** (Ansprechpartner: Frau Zorn, Referat für Stadtplanung und Bauordnung) und
- **Hamburg** (Ansprechpartner: Herr Böhm, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt).

Die mit Hilfe der Status-Quo-Befragung zusammengestellte Maßnahmenübersicht und Fallbeispielsammlung sowie die Kriterienzusammenstellung zur Referenzstadtauswahl sind in den Anhängen 1 und 2 dargestellt. Auf die Beteiligungen und Ergebnisse der Untersuchungen in den Referenzstädten wird in den einzelnen Kapiteln (insbesondere Kapitel 6) eingegangen.

Auftakt- und Abschlusskonferenz

Mit der Auftaktkonferenz konnte die Aufmerksamkeit der Fachöffentlichkeit auf das Projekt gelenkt werden. Sie fand als zweitägige europäische Konferenz „MeetBike“ am 3. und 4. April 2008 in Dresden statt: Am ersten Tag als die von der EU-Kommission über das Intelligent-Energy-Europe-Programm geförderte „European Conference on Bicycle Planning and Networking“ und am zweiten Tag als die vom BMVBS im Rahmen des Projekts geförderte Tagung zu Interdependenzen zwischen Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung. Auf der Internetseite www.meetbike.org sind sämtliche Unterlagen zur Konferenz (Tagungsband und Zusammenfassungen der Vorträge) verfügbar. Die Vorträge wurden im Sommer 2008 u. a. mit ersten Ergebnissen aus dem Projekt (vorgestellt von Pitrone und Böhmer) veröffentlicht (vgl. Ahrens/Böhmer, 2008, 118-127).

Die Abschlusskonferenz „Integrierte Nahmobilität“ wurde als 2. MeetBike Konferenz und 12. SRL ÖPNV-Tagung in Kooperation mit der Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung e.V. (SRL) konzipiert und durchgeführt. Sie sollte unmittelbar an die 1. MeetBike-Konferenz anschließen. Neben Aurich und Böhmer (vgl. Aurich/Böhmer, 2009) wurden von Partnern aus den Referenzstädten Berlin, Dresden, Leipzig und Rostock ausgewählte Ergebnisse aus dem Projekt präsentiert.

Die Ergebnisse auch dieser Tagung wurden zeitnah zunächst mit den Vortragsfolien unter www.meetbike.org und www.srl.de ins Netz gestellt. Der Tagungsband ist als Heft der Veröffentlichungen der SRL im September 2009 erschienen (vgl. SRL, 2009).

3 Untersuchungsmethodik

Literaturanalyse

In einem ersten Schritt wurden national und international (mit Konzentration auf Europa) verfügbare Veröffentlichungen mit Bezug zum Thema „Interdependenzen zwischen Rad- und ÖPNV-Nutzung“ recherchiert und ausgewertet (vgl. auch Anhang 3). Betrachtet wurden Forschungsberichte, Fallstudien, Zeitschriftenveröffentlichungen, Online-Informationen und Empfehlungen/Leitfäden etc. zu den folgenden Schwerpunktthemen:

- Multimodalität
- Einsparpotenziale
- Verkehrsverhalten mit Blick auf Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung (Multimodalität, Intermodalität)
- wetterabhängige Verkehrsmittelwahl
- Vertrieb- und Marketing-Maßnahmen
- Bike and Ride (Fahrradparken)
- Fahrradmitnahme im ÖPNV
- Fahrradverleih, „Öffentliche Fahrradverleihsysteme (ÖFVS)“
- Straßenraumgestaltung und Entwurfsmerkmale (z. B. an Straßenbahn-Kaphaltestellen).

Neben der Recherche in Bibliotheksdatenbanken wurde eine Internetrecherche mittels einer festgelegten Stichwortliste durchgeführt. Insgesamt konnten europaweit ca. 365 relevante Ergebnisse gesammelt und systematisch eingeordnet werden. Die wesentlichen Inhalte der Literaturauswertung gehen direkt in die thematischen Ausführungen dieses Berichtes ein (vgl. Kapitel 6).

Grundlagenermittlung

Um grundlegende Aussagen zum Verhältnis von ÖPNV und Radverkehr sowie Verlagerungspotenzialen zu ermitteln und entsprechende Maßnahmenfelder abzuleiten, erfolgten im ersten Teil der Untersuchung Datenanalysen, vorrangig von Mobilitätsdaten. Die genutzten Datenquellen und die Ergebnisse der Auswertungen werden in Kapitel 4 erläutert.

Fallbeispielsammlung

Parallel zur Literaturanalyse erfolgte eine Zusammenstellung von Fallbeispielen (vgl. Anhang 1). Diese bildeten zum einen eine Grundlage für Maßnahmenvorschläge in den Referenzstädten, zum anderen eine erste Sammlung von Praxisbeispielen für die spätere Auswahl der Fallbeispiele (sogenannte Best-Practice-Beispiele) des Leitfadens.

Gesamtübersicht der Befragungen/Zählungen und Datenquellen

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden zahlreiche Befragungen und Zählungen durchgeführt, die in Tabelle 1 aufgelistet sind:

Befragungen	**Zeitraum**
Zählung zur Fahrradmitnahme im Regionalbusverkehr Dresden	Mai 2007
Status-Quo-Befragung von Städten, Verkehrsunternehmen und Verkehrsverbünden	September-November 2007
Kommunalbefragung zum Themenschwerpunkt „Öffentliches Fahrradverleihsystem“	Juni/Juli 2008
Radmitnahme an Steigungsstrecken (Radmitnehmer, Radselbstfahrer)	Juli 2008
Online-Befragung der Radfahrer bzgl. Probleme zwischen Radverkehr und ÖPNV	Juni-August 2008
SrV 2008 – Zusatzerhebung zu multimodal absolvierten Wegen	bis Dezember 2008
Befragung der ÖPNV-Nutzer in Dresden zur Fahrradmitnahme	Februar-Mai 2009
Befragung der Radmitnehmer in ÖPNV-Fahrzeugen zu Motiven der Fahrradmitnahme	März 2009
Zählung von Radselbstfahrer und Radmitnehmer im Stadtbusverkehr an einer Steigungsstrecke in Dresden	März-April 2009
Befragung der Busfahrer der DVB AG zur Fahrradmitnahme	März-Mai 2009
Befragung der Busfahrer der BVG zur (Fahrrad)Mitbenutzung des Bussonderfahrstreifens	April-Mai 2009
Befragungen (Kommunen, Verkehrsbetriebe/-verbünde und/oder Nutzer) zu ausgewählten Themen (B+R-Anlagen, Fahrradmitnahme, Fahrradstationen, von Einbahnstraßen mit ÖPNV und Fahrradfreigabe in Gegenrichtung u. w.)	September 2008 bis Mai 2009
Datenquellen	
ÖPNV-Kundenanliegen, Zähldaten und Befragungen der DVB AG und des VVO GmbH	April 2007 bis Juli 2009
Nutzerbefragung der Citybike-Kunden, Gewista/Wien	Juni 2009
Automatische Zähldaten der Dauerzählstellen für MIV und Radverkehr der Stadt Dresden	2002 bis 2008
Meteorologiedaten des Deutschen Wetterdienstes, Station Dresden Klotzsche	2002 bis 2008
B+R-Zähldaten von Hamburg	2002 bis 2006
B+R-Entwicklung und Verkaufszahlen der Fahrrad-Tageskarte im Münchner Verkehrsverbund	1996 bis 2008
Entwicklung der Fahrradmitnahme bei der Berliner S-Bahn	1996 bis 2005
ÖPNV-Kundenanliegen und Befragungen der BVG	2006 bis 2008

Tabelle 1: Übersicht eigener Erhebungen und zur Verfügung gestellter Datenquellen
Quelle: Eigene Darstellung

Die ambitionierten Vorstellungen, möglichst Vorher- und Nachher-Untersuchungen durchzuführen, konnten wegen zu langer Planungs- und Realisierungszeiträume nicht im Rahmen des Projektes umgesetzt werden.

Nachfolgend und in weiteren Kapiteln werden einzelne Befragungen und deren Ergebnisse näher erläutert.

Befragungen von Städten, Verkehrsunternehmen und –verbünden

Zwischen September und November 2007 erfolgte eine Status-Quo-Befragung. Darin wurden grundsätzliche Informationen, u. a. zur Verfügbarkeit von Daten aus Verkehrszählungen/Modal Split, zur Aufgabenträgerschaft für SPNV und übrigen ÖPNV, zu Fallbeispielen für die abgestimmte Förderung des Fahrradverkehrs und des ÖPNV und zur Verfügbarkeit von Daten und Untersuchungen des inter- bzw. multimodalen Verkehrsverhaltens erfragt. Darüber hinaus sollten verschiedene mögliche Konflikte zwischen Fahrrad und ÖPNV auf ihre Relevanz in der betreffenden Stadt beurteilt werden. Ferner sollten durchgeführte und noch geplante Maßnahmen zur Förderung von Radverkehr und ÖPNV angegeben werden.

In Ergänzung konnten die Befragten auch angeben, ob Interesse an einer Mitarbeit als Referenzstadt oder an der Teilnahme an der Konferenz MeetBike besteht.

Die Status-Quo-Befragung wurde über den Deutschen Städtetag an 219 Mitgliedsstädte und mit Hilfe des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) an 114 Verkehrsunternehmen und 23 Verkehrsverbünde versandt.

Insgesamt antworteten 61 Städte und 28 Verkehrsunternehmen bzw. -verbünde zumeist größerer Städte. Die Auswertung der Befragungen wird in Kapitel 4.4 aufgeführt.

Ein weiterer Bestandteil der Status-Quo-Befragung war die Recherche und Auswertung der verschiedenen Regelungen zur Fahrradmitnahme. Die Beförderungsbestimmungen und Tarife sind meist im Internet verfügbar, so dass nur punktuell nachgefragt werden musste. Zur Fahrradmitnahme wurden auch die Positionen des ADFC und VDV ausgewertet.

Im Juni/Juli 2008 erfolgte eine Kommunalbefragung zum Themenschwerpunkt „Öffentliches Fahrradverleihsystem“ mit dem Ziel, neue Erkenntnisse im Zusammenhang mit der Einführung des Systems, v. a. bzgl. Finanzierung und Auswahl von Systempartnern, zu gewinnen. Über die Fachkommission Verkehrsplanung des Deutschen Städtetages sowie eine Zusatzliste wurden insgesamt 62 Städte angeschrieben, von denen 33 geantwortet haben. Die Auswertung der Befragung findet sich in Kapitel 6.6.3.

Bundesweite Recherche zum tariflichen Umgang der Fahrradmitnahme in ÖPNV-Fahrzeugen

Die Recherche wurde im Zusammenhang mit der Status-Quo-Befragung durchgeführt. Um beurteilen zu können, wie deutschlandweit tariflich mit der Fahrradmitnahme umgegangen wird, wurden die Tarif- und Beförderungsbedingungen aller deutschen Ver-

kehrsverbünde und weiterer Verkehrsunternehmen recherchiert und hinsichtlich der Konditionen für die Fahrradmitnahme ausgewertet. Die Recherche wurde durch eine telefonische Befragung ergänzt.

Einbeziehung von Referenzstädten

Ziel der Arbeit mit Referenzstädten war es, in der zweiten Projekthälfte praxisnah erfolgversprechende dort umgesetzte Strategien und Maßnahmen wissenschaftlich zu begleiten.

Die Ergebnisse der im Jahr 2007 durchgeführten Status-Quo-Befragung von Städten, Verkehrsunternehmen- und -verbünden lieferte erste Ansätze für die Auswahl von Referenzstädten. Mit ihnen wurden Städte identifiziert, die über detaillierte Informationen zu umgesetzten Maßnahmen sowie über Erfahrungen, Kontakte und spezifische Problemstellungen verfügen und die Interesse an ihrer Teilnahme als Referenzstadt am Projekt zeigten.

Anhand der folgenden Kriterien wurden die fünf Referenzstädte nach ausführlicher Erörterung in den Sitzungen des NPA und LPA ausgewählt:

- Bereitschaft zur Mitarbeit als Referenzstadt
- Menge, Bedeutung und thematische Zuordnung der berichteten Maßnahmen
- Vorhandene vergleichbare Daten (SrV-Stadt 2008)
- Mitgliedschaft der Fachkommission Verkehrsplanung des DST
- Teilnahme an den Treffen der Straßenbahnstädte.

Die mit Hilfe der Status-Quo-Befragung zusammengestellte Maßnahmenübersicht sowie die Kriterienzusammenstellung zur Referenzstadtauswahl enthält Anhang 2. Dabei sind die ausgewählten Referenzstädte grau und die mit Auskünften und Daten unterstützende Städte hellgrau hinterlegt.

Strategien- und Maßnahmenentwicklung

Aufbauend auf der Literaturrecherche, der Kommunalbefragung und den weiteren Datenauswertungen ergaben sich erste Anhaltspunkte für Strategien und Maßnahmen. Diese wurden unter Einbeziehung der Referenzstädte weiter präzisiert, um daraus die Auswahl der genauer zu untersuchenden Maßnahmen zu treffen.

Leitfaden mit Fallbeispielen

Der projektbegleitende Leitfaden enthält eine Zusammenfassung der für die Praxis wichtigen Erkenntnisse sowie Fallbeispiele, die die praktische Umsetzung der Themen veranschaulichen. Die Gliederung des Leitfadens ist dem Anhang 4 und eine Übersicht der ausgewählten Fallbeispiele ist dem Anhang 5 zu entnehmen. Die Struktur der Fallbeispiele orientiert sich dabei an den Praxisbeispielen der Internetseite des Nationalen Radverkehrsplans (siehe http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/praxisbeispiele/).

4 Daten- und Problemanalyse zur Konkurrenz von Fahrrad und ÖPNV, Multimodalität und Verlagerungspotenzialen

4.1 Einführung

Grundlegende Aspekte des Verhältnisses von Radverkehr und ÖPNV sowie deren gemeinsamer Förderung sind aus Sicht der Nutzer, der Aufgabenträger und der Unternehmen zu betrachten. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen bestehen verschiedene Ansprüche. Für die Nutzer sind die Hintergründe und internen Abstimmungen für ein funktionierendes Verkehrssystem auf Betreiberseite nicht sichtbar und weniger von Interesse. Dafür erkennen sie unmittelbar die Vor- und Nachteile verschiedener Verkehrsangebote und wie diese sich ergänzen. Aus ihrem Verkehrs- und insbesondere Verkehrsmittelwahlverhalten lassen sich Erkenntnisse dazu ableiten, wie gut Mobilitätsbedürfnisse befriedigt werden, wo Verlagerungspotenziale und wo Handlungsbedarfe bestehen.

Einflussfaktoren, die das Verkehrsverhalten beeinflussen, können ausschlaggebend für die Akzeptanz und den Erfolg neuer Verkehrsangebote sein. Deshalb beschäftigt sich das folgende Kapitel vertieft mit der Nutzung der Verkehrsmittel Fahrrad und ÖPNV in Städten sowie mit Verhalten und Sicht der Verkehrsteilnehmer und anderer Akteure. Einen besonderen Schwerpunkt stellen Betrachtungen zur Intermodalität und Multimodalität dar. Folgende Datenquellen wurden zur Analyse in dieser Arbeit genutzt:

Mobilität in Deutschland – MiD 2002

MOBILITÄT IN DEUTSCHLAND (MiD) ist eine bundesweite Befragung von rund 50.000 Haushalten zum alltäglichen Verkehrsverhalten[2]. Die für diese Untersuchung verfügbare letzte Erhebung fand im Jahr 2002 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) statt[3]. Die Ergebnisse der MID 2008 standen bis Projektende für eine Auswertung nicht zur Verfügung.

Die MID-Befragungen werden über ein ganzes Kalenderjahr durchgeführt. Die Ergebnisse ermöglichen neben Auswertungen zum Alltagsverkehrsverhalten auch Hinweise zu soziodemographischen und regionalen Aspekten des Verhaltens. Für das vorliegende Projekt wurde für die Abgrenzung von multi-versus monomodalen Personengruppen insbesondere folgende Frage des Personenfragebogens (Frage 3) verwendet: „Bitte geben Sie an, wie häufig Sie in der Regel die folgenden Verkehrsmittel benutzen!“. Für die Gruppen können soziodemographische Auswertungen vorgenommen werden, um so die Potenziale für die multimodale Nutzung von Rad und ÖPNV in Städten besser differenzieren zu können.

[2] Weiterführende Informationen zu „Mobilität in Deutschland – MiD“ unter www.mobilität-in-deutschland.de
[3] MiD hieß früher KONTIV, von der die erste 1977 stattfand

Mobilität in Städten – SrV aus den Jahren 1994, 1998, 2003 und 2008

Im Gegensatz zur oben vorgestellten MiD erfasst SrV nicht das Verkehrsverhalten bundesweit, sondern in einzelnen Städten, die die Durchführung der Erhebung nur an Wochentagen beauftragen. Die Betrachtung erlaubt zusätzliche Erkenntnisse, obwohl beide Erhebungen methodisch weitgehend gleichartig sind. Auch SrV bildet das Verkehrsverhalten über eine Querschnittserhebung an Stichtagen ab. Gegenüber MiD ermöglichen diese Daten den Vergleich von verschiedenen konkreten Städten und deren Entwicklung anhand von Zeitreihen, die durch methodisch vergleichbar ermittelter Daten seit 1972 entstanden sind. Wissenschaftlich und organisatorisch liegt die Durchführung von Mobilität in Städten - SrV in der Hand des Lehrstuhls für Verkehrs- und Infrastrukturplanung (vip) der TU Dresden[4], während die Feldarbeit durch ein beauftragtes Unternehmen ausgeführt wird.

Ausgewertet für die vorliegende Untersuchung wurden vor allem Daten des SrV 2003, um verschiedene Städte direkt miteinander vergleichen zu können. Hierbei wurden die unterschiedlichen Verkehrsmittelnutzungen in den Städten im Zusammenhang mit anderen Randbedingungen betrachtet, um der Frage nachzugehen, in welchem Maße ÖPNV und Fahrradverkehr nebeneinander bestehen. Im Zeitverlauf wurden Daten zwischen 1994 und 2003 zur Veränderung der Modal Splits im Städtepegel nach Wegelängen ausgewertet. Zusätzlich wurde noch die Frage der Intermodalität (Anteile und Struktur intermodaler Wege an allen Wegen) mit Hilfe des SrV 2003 untersucht.

MiD sowie SrV wurden im Jahr 2008 erneut durchgeführt. Speziell für die Bearbeitung dieses Projekts wurde ein zusätzlicher Fragenkomplex in die SrV-Erhebung integriert, indem im telefonischen Befragungsteil ein abgeschlossener Fragenkomplex mit 5 Teilfragen für ca. 12.500 Wege von Personen über 14 Jahren in 25 Städten gestellt wurde. Die Fragen konzentrieren sich auf wiederkehrende Wege, die mindestens einmal im Monat zurückgelegt werden und erfassen die multimodale Verkehrsmittelnutzung auf diesem Weg im Laufe des letzten Monats.

Da bis zum Abschluss der Untersuchungen für dieses Projekt noch nicht alle Daten der Erhebung SrV 2008 aufbereitet vorlagen, konnte aus dem Jahre 2008 nur dieser spezielle Komplex bearbeitet und berücksichtigt werden.

Deutsches Mobilitätspanel MOP 1994 – 2006

Im Unterschied zu MiD und SrV bildet das Mobilitätspanel[5] eine Kombination von Längsschnitt- und Panelerhebung. Seit dem Jahr 1994 werden private Haushalte in drei aufeinander folgenden Jahren über den Zeitraum einer Woche zu ihrem Verkehrsverhalten befragt. Mit diesen Informationen ermöglicht das MOP unmittelbar Aussagen über die Multimodalität und Verhaltenskonstanz im Laufe einer Woche und damit zu

[4] Weitere Informationen zu „Mobilität in Städten –SrV“ unter www.tu-dresden.de/srv/SrV_Web/

[5] Weitere Informationen zum Deutschen Mobilitätspanel unter http://mobilitaetspanel.ifv.uni-karlsruhe.de/

Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen sowie längerfristigen Entwicklungen im Mobilitätsverhalten.

Das Mobilitätspanel wird wie „Mobilität in Deutschland - MiD“ vom Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung in Auftrag gegeben und finanziert. Für die Konzeption und wissenschaftliche Betreuung ist das Institut für Verkehrswesen der Universität Karlsruhe verantwortlich, während die Durchführung der Erhebung durch das Meinungsforschungsinstitut tns infratest geleistet wird.

Das MOP wurde bei der vorliegenden Untersuchung zur ergänzenden Beantwortung von Fragen zum multimodalen Verkehrsverhalten herangezogen. Des Weiteren wurden punktuelle Daten und eigene Erhebungen zur Analyse und Interpretation der Ergebnisse eingesetzt.

Überblick zu den Fragen der Datenanalyse

Die Zuordnung von Fragestellungen zum jeweiligen Datensatz sind in der Tabelle 2 dargestellt. Ausgehend von den dort genannten Analysen werden nachfolgend Zielgruppen, Verlagerungspotenziale und Maßnahmen identifiziert.

	Thema	Datensatz	Auswahl besonderer Fragestellungen
1	Grundlegende Wechselwirkung zwischen ÖPNV- und Radverkehr	Mobilität in Städten – SrV 2003	Wie stellen sich verschiedene Städte im direkten Vergleich der Verkehrsmittelnutzungsstruktur dar? Wie wirkt sich ein hoher Modal Split im Radverkehr auf den ÖPNV-Anteil aus und welche Vermutungen können daraus über die Konkurrenz zwischen Rad und ÖPNV in Städten im Vergleich zu anderen Verkehrsarten abgeleitet werden?
2	Wetterabhängigkeit Rad- und ÖPNV-Nutzung	Mobilität in Deutschland – MiD 2002 sowie weitere	Wie wirken sich Witterungseinflüsse auf die Rad- und ÖPNV-Nutzung aus?
3	Intermodalität	Mobilität in Städten – SrV 2003	Wie groß ist der Anteil intermodaler Wege und insbesondere der Anteil der Wege mit Rad- und ÖPNV-Beteiligung?
4	Multimodalität	Mobilität in Deutschland – MiD 2002	Wie groß ist der Anteil multimodaler Nutzer in verschiedenen Gemeindetypen bzw. Stadtgrößengruppen? Welche Rolle spielt die Kombination „Rad/ÖPNV“? Wie lassen sich die multimodalen Nutzer soziodemographisch charakterisieren?
5	Multimodalität	Mobilitätspanel MOP	
6	Multimodalität	SrV 2008 Zusatzerhebung	Wie hoch ist der Anteil multimodalen Verhaltens, wenn einzelne Wege betrachtet werden?
7	Sicht der Städte sowie der Verkehrsunternehmen und -verbünde	Eigene Erhebung (Status-Quo-Befragung)	Wie ist der Stand hinsichtlich der Fahrrad- und ÖPNV-Verknüpfung in deutschen Städten? Welche Probleme und Lösungsmöglichkeiten bestehen aus Sicht der Städte und ÖPNV-Betreiber?

Tabelle 2: Überblick zu Fragestellungen und Datensätzen der Datenanalyse

4.2 Datenanalyse zu Variationseinflüssen, Konkurrenz und Synergien bei der Nutzung von Fahrrad und ÖPNV

4.2.1 Abhängigkeiten von ÖPNV- und Fahrrad-Modal Split

Zunächst wurde die Mobilitätserhebung “Mobilität in Städten – SrV 2003” ausgewertet. Mit Hilfe dieser Daten ist es möglich, methodisch vergleichbare Daten für verschiedene Städte, in diesem Fall 24 aus drei verschiedenen Größenkategorien, zusammenzutragen und zu diskutieren. Abbildung 2 zeigt, dass der Modal Split von Radverkehr und ÖPNV in Städten sehr unterschiedlich ausgeprägt ist.

Städte mit einem sehr hohen Radverkehrsanteil, wie Dessau, Göttingen und Cottbus, weisen zwar keinen sehr hohen ÖPNV-Anteil auf, jedoch haben etliche Städte mit einem hohen ÖPNV-Anteil auch einen mittleren bis überdurchschnittlichen Radverkehrsanteil. Das heißt, dass grundsätzlich kein direkter Zusammenhang bzgl. des Modal Splits zwischen diesen beiden Verkehrsarten abgeleitet werden kann. Vielmehr ist der ÖPNV-Anteil wesentlich vom ÖPNV-Angebot abhängig und damit indirekt von Faktoren wie Stadtgröße, Stadtstruktur, Wohndichte etc.

Abbildung 2 verdeutlicht den Zusammenhang zwischen ÖPNV-Anteil und Stadtgröße. Vor allem die kleineren Städte unter 100.000 EW haben einen niedrigen ÖPNV-Anteil. Der Radverkehrsanteil kann unabhängig vom ÖPNV deutlich variieren und scheint eher im Zusammenhang zur Topographie, zur Siedlungsstruktur, dem Radverkehrsangebot, der Fahrradtradition und der Nutzerstruktur (z. B. Studenten) in der jeweiligen Stadt zu stehen. Andere Quellen haben auch Zusammenhänge zwischen der Fahrradnutzung und der Bevölkerungsdichte festgestellt (vgl. Rietveld/Daniel, 2004).

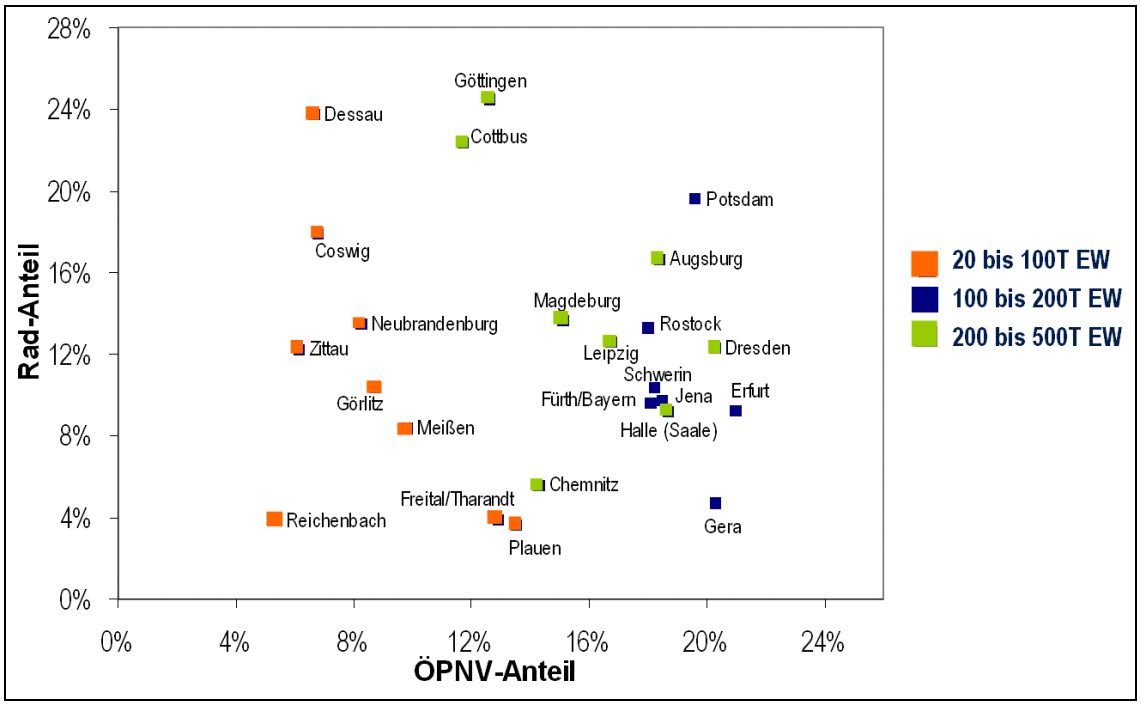


Abbildung 2: Anteile im ÖPNV und Radverkehr in verschiedenen Städten
Quelle: Eigene Darstellung nach SrV 2003

Einen bestimmenden Einfluss auf den Rad- wie auch den ÖPNV-Anteil bei den einzelnen Verkehrsteilnehmern hat die Motorisierung bzw. Pkw-Verfügbarkeit in den Haushalten. Personen mit ständiger Pkw-Verfügbarkeit weisen gegenüber dem Durchschnitt eine stark verringerte Fahrrad- sowie ÖPNV-Nutzung auf, und sie sind überwiegend monomodal mit dem Auto unterwegs (vgl. Kapitel 4.3.2).

Aus Abbildung 2 lässt sich annähernd auch der Einfluss der Topographie ablesen. Zum Beispiel liegen Städte wie Freital/Tharandt, Plauen, Reichenbach, Chemnitz und Gera in deutlich bewegten Gebieten und bieten, aus topographischer Sicht gesehen, nicht die besten Bedingungen für die Radnutzung.

Die SrV-Ergebnisse zeigen deutlich, dass sich in den Großstädten mit gutem ÖPNV-Angebot eine geringere Motorisierung ergibt und die Zahl der Haushalte ohne Kfz auf Anteile über 30 % ansteigen. Hier liegen die Modal Split Werte für Radverkehr und ÖPNV in der Regel deutlich höher als in ländlich oder von den Automobilindustrie geprägten Gemeinden, wo der Anteil der Haushalte ohne Kfz im Mittel deutlich unter 30 % liegt.

Die im Folgenden betrachtete Entwicklung des Modal Split in verschiedenen Städten lässt nicht die Aussage zu, dass Steigerungen der Radverkehrsanteile zu Lasten des ÖPNV gehen müssen. Teilweise existierende „Kannibalisierungseffekte“, vorrangig im Ausbildungsverkehr (vgl. Chlond, 2009), stehen schwerer quantifizierbaren Synergieeffekten durch die gegenseitige Stärkung des Umweltverbundes im Kontext der inter- und multimodalen Verkehrsmittelnutzung (vgl. Kapitel 4.3) gegenüber (z. B. Vergrößerung der ÖPNV-Einzugsbereiche durch Bike and Ride). Vor allem könnten sowohl der Radverkehr als auch der ÖPNV das Potenzial von ineffektiv mit Kfz zurückgelegten Wegen ausschöpfen.

In Abbildung 3 ist die Änderung des Modal Split nach Verkehrsmitteln in den SrV-Städten dargestellt, die an den Erhebungsdurchgängen 1998 und 2003 teilgenommen haben. Nach rechts sind Zuwächse im Anteil der Verkehrsmittelnutzung abgetragen, nach links die Rückgänge, die sich mit den Zuwächsen die Waage halten.

Deutlich erkennbar ist, dass Zuwächse vorrangig den MIV und Radverkehr betreffen, Rückgänge vor allem den Fußgängerverkehr und geringfügig auch den ÖPNV. Ein wirklicher Zusammenhang zwischen der Steigerung von Radanteilen und einem Rückgang des ÖPNV kann jedoch nicht konstatiert werden: Während es in 8 Städten eine gegenläufige Entwicklung von Rad- und ÖPNV-Anteilen gab, weisen 6 Städte eine gleichläufige Entwicklung auf. 5 Städte konnten einen Zuwachs in beiden Segmenten verzeichnen, darunter Cottbus und Potsdam mit deutlichen Steigerungen.

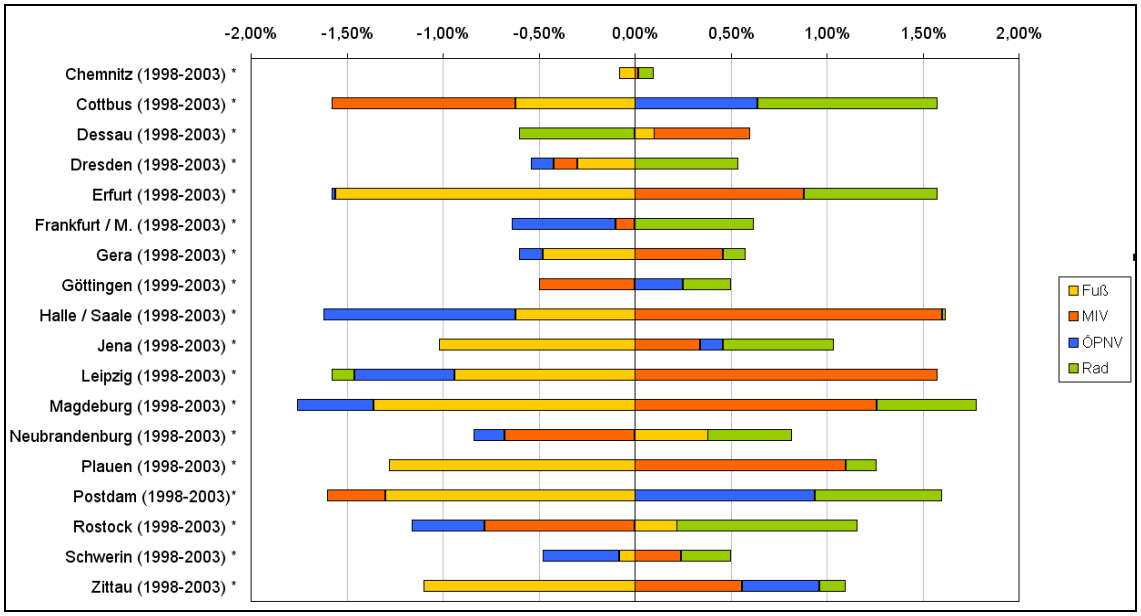


Abbildung 3: Durchschnittliche jährliche Veränderung des Modal Splits nach Verkehrsmitteln
Quelle: Eigene Darstellung nach SrV 2003

Aufbauend auf der allgemeinen Schlussfolgerung, dass es keinen direkt erkennbaren Zusammenhang zwischen Modal Splits für ÖPNV und für Radverkehr gibt, wurde die Frage gestellt, ob sich besondere Aspekte bei der Betrachtung von speziellen Wegezwecken bzw. -zielen und Wegelängen ergeben (vgl. Abbildung 4).

Bei Betrachtung des Modal Splits nach Wegezwecken/-zielen fallen nur wenige Zwecke und Ziele auf, die deutlich disproportional auf die Verkehrsmittel verteilt sind. Bei den anteilig stärksten Wegezwecken/-zielen nach Hause/Wohnung[6] (42 % aller Wege), Einkauf/Besorgung (18 %), Freizeit (17 %) und zur Arbeit (12 %) sind kaum Auffälligkeiten zu erkennen. Bei diesen Wegen zeigen beide Verkehrsarten, ÖPNV und Rad, sogar ähnlich hohe Modal Split Anteile. Große Unterschiede bestehen bezüglich des Zwecks Schule/Ausbildung, der einen wesentlich höheren Anteil beim ÖPNV aufweist, jedoch auch beim Radverkehr einen überdurchschnittlichen Anteil zeigt. Zusammenfassend ist zu sagen, dass es kaum besonders „Rad-affine“ oder besonders „ÖPNV-affine“ Wegezwecke und damit auch keine besonderen Zusammenhänge, Potenziale oder daraus ableitbare Konkurrenzen zwischen den beiden Verkehrsarten gibt.

Bei der Betrachtung der Wegelängen kann generell festgestellt werden, dass mit dem Rad die meisten Wege im Entfernungsbereich bis 5 km zurückgelegt werden (vgl. Abbildung 5). Im SrV-Städtepegel 2003 waren dies ca. 76 % aller mit dem Rad zurückgelegten Wege. 1998 war dieser Anteil noch mit ca. 87 % zu beziffern. Das heißt, anteilig an allen Radwegen nahmen die längeren Wege in den letzten Jahren zu.

[6] Ein Weg im Sinne des SrV ist eine Ortsveränderung, deren Quelle und/oder Ziel außerhalb des Grundstückes liegt, auf dem die zu befragende Person ihren Wohnsitz hat. Weiterhin ist zu beachten, dass ein Weg durch genau einen Zweck definiert ist (z. B. zur Arbeit, zum Einkauf, nach Hause). (Heim-) Wege in die eigene Wohnung sind eigenständige Wege.

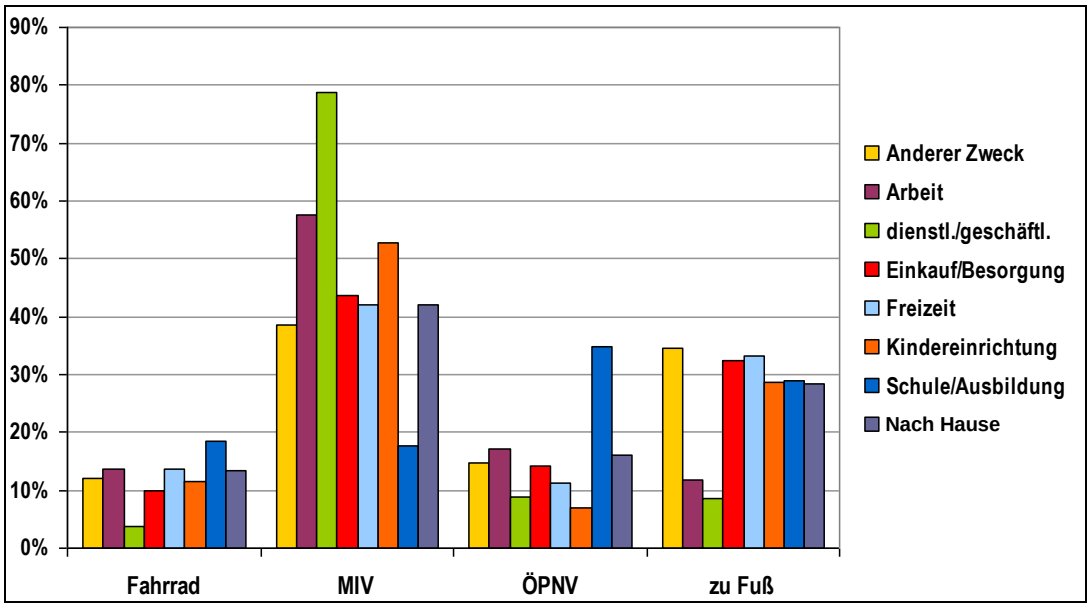


Abbildung 4: Anteile am Wegeaufkommen nach Verkehrsmittel und Wegezweck/-ziel
Quelle: Eigene Darstellung nach SrV, Städtepegel 2003

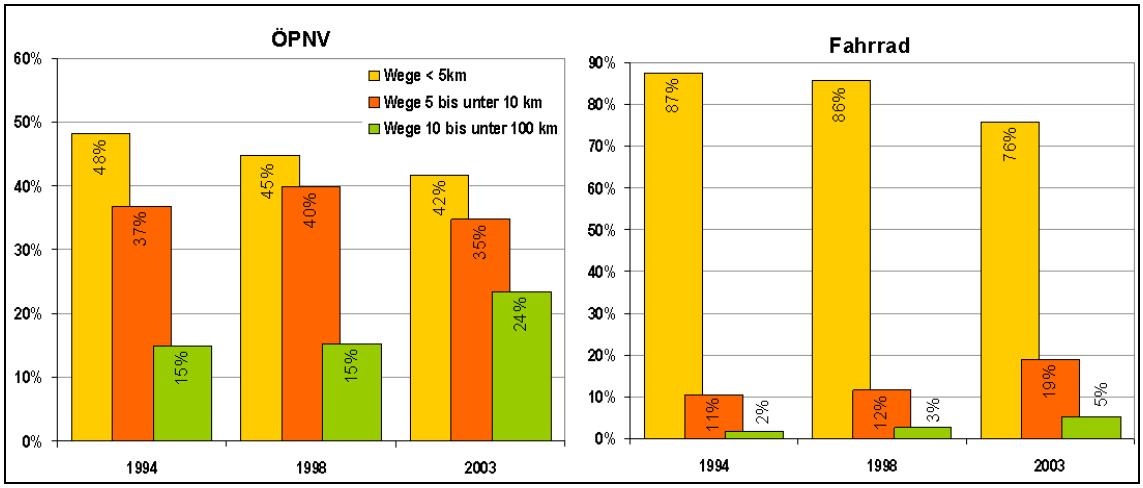


Abbildung 5: Entwicklung der Wegelängenanteile nach Verkehrsmittel
Quelle: Eigene Darstellung nach SrV

Die gleiche Entwicklung ist auch bei den Wegen mit dem ÖPNV erkennbar. Zudem ist der Anteil der ÖPNV-Nutzung bei den kurzen Wegen bis 5 km höher als bei längeren Wegen. Deshalb lohnt es, die kurzen Wege, wo es offensichtlich eine Konkurrenzsituation zwischen ÖPNV und Radverkehr gibt, genau aufzusplitten und zu analysieren.

Bei der differenzierten Betrachtung der Wegelängen in Abbildung 6 fällt auf, dass es deutlich unterschiedliche Ausprägungen im Modal Split bei sehr kurzen Wegen (bis 3 km) und längeren Wegen gibt. Hier wird deutlich, dass der ÖPNV-Anteil an allen Wegen bis 3 km noch sehr gering ist, während der Radverkehr mit 16 % schon einen erheblichen Wegeanteil hat. Erstaunlich ist auch der mit 18 % selbst in dieser Entfernungsklasse sehr hohe Wegeanteil des MIV. Abbildung 6 verdeutlicht, dass gerade diese Wege bis 3 km Länge mit 43 % einen enormen Teil aller Wege bis 100 km ausmachen, bis 5 km Länge sind es sogar 59 %.

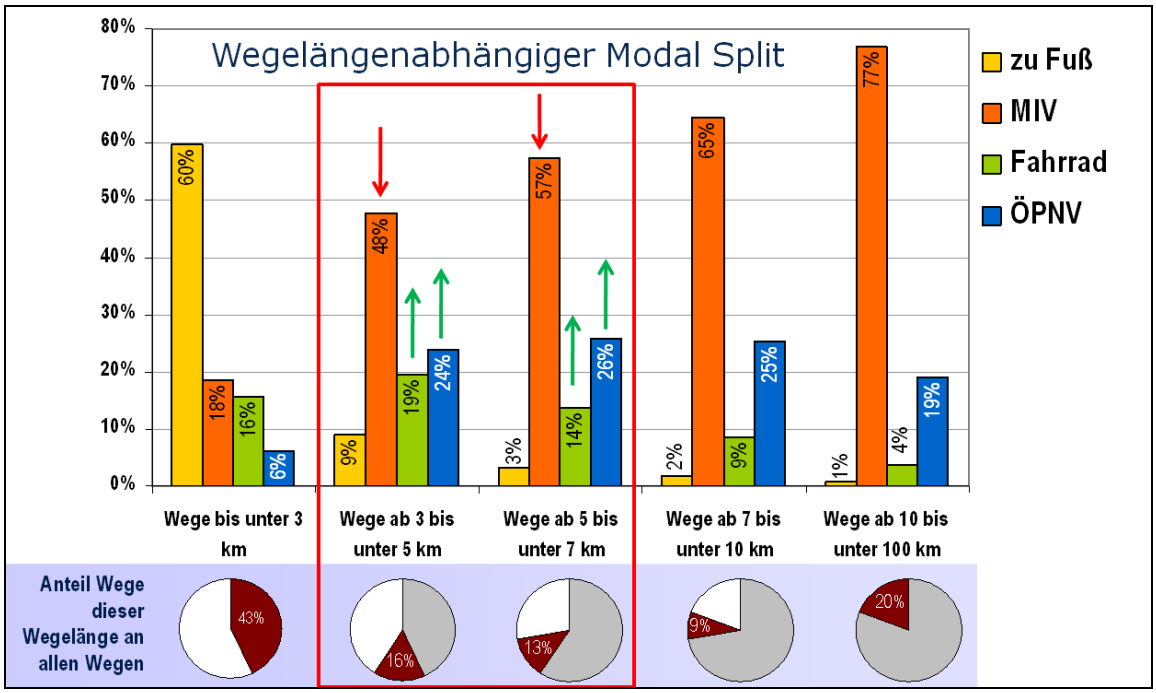


Abbildung 6: Modal Split SrV-Städtepegel 2003 nach Wegelängen
Quelle: Eigene Darstellung nach SrV 2003

In diesem Entfernungsbereich liegen offensichtlich aus vielerlei Gründen akzeptierte Potenziale für die Verlagerung von MIV-Wegen auf die nachhaltigeren Verkehrsmittel. Insbesondere zu-Fuß-Gehen und Radfahren sind hier als die flexibelsten „Nahverkehrsmittel“ i. d. R. auch schneller als ein Kfz, sofern die Zeit für das Parken mit eingerechnet wird. Das erzielbare Substitutionspotenzial wird am Beispiel Leipzig, in Kapitel 4.4, Abbildung 24, S. 38, abgeschätzt. Interessant könnte für weitere Betrachtungen hierzu die Verkettung von Wegen sein, die bei geschickten Angeboten für Rad und ÖPNV in Städten auch Potenziale für eine häufigere Nutzung der Kombination des Fahrrades für sehr kurze Wege und des ÖPNV für etwas längere Wege versprechen. Diese Potenziale der Nahmobilität könnten z. B. durch ein integriertes Öffentliches Fahrradverleih- und ÖPNV-System erschlossen werden (vgl. Kapitel 6.6).

Zwischenfazit Konkurrenz

Auf Basis der hier dargestellten Auswertungen zum Thema „Konkurrenz von ÖPNV und Rad“ kann folgendes zusammengefasst werden:

1. Grundsätzlich darf nicht von einem unmittelbaren Zusammenhang des ÖPNV-Anteils an allen Wegen der Bevölkerung mit dem Radverkehrsanteil ausgegangen werden.
2. Die ÖPNV-Nutzung ist zu allererst vom Angebot, und damit indirekt von der Einwohnerdichte abhängig. Stellvertretend für die Wohndichte kann auch die Stadtgröße betrachtet werden: Je größer die Stadt, desto effizienter, umfangreicher und attraktiver kann das System sein.

3. Der Radverkehrsanteil steht in engem Zusammenhang zur Topographie, aber auch zur Siedlungsstruktur, der Einwohnerdichte, zu vorhandenen Radverkehrsanlagen, der Fahrradtradition und der Nutzerstruktur (z. B. Studenten) in der jeweiligen Stadt.
4. Die Ausprägungen des Modal Splits der drei Verkehrsarten des Umweltverbundes (Fuß, Rad, ÖPNV) untereinander können jedoch wahrscheinlich in Abhängigkeit von Faktoren wie Stadtgröße, Stadtstruktur oder Topographie in verschiedenen Städten sehr unterschiedlich sein.
5. Gut entwickelte Rad- und ÖPNV-Systeme stehen hauptsächlich für Wegelängen zwischen 3 und 7 km weitestgehend unabhängig vom Wegezweck in Konkurrenz zueinander. Bei Wegen bis zu 3 Kilometern ist festzustellen, dass der Radverkehr vorrangig in Konkurrenz zum Fußgängerverkehr steht.

4.2.2 Wetterabhängigkeit des Modal Split

Hinsichtlich der Interdependenz von Radverkehr und ÖPNV ist die Hypothese zu prüfen, dass Radfahrer bei schönem Wetter ihr Rad nutzen und bei schlechtem Wetter – insbesondere wenn sie nass zu werden drohen - auf den ÖPNV umsteigen. Dies würde bedeuten, dass ÖPNV-Unternehmen mit wetterbedingten Nachfrageschwankungen rechnen müssten. Es könnte sich dann die Frage stellen, ob mit steigenden Radverkehrsanteilen in Städten die Verkehrsunternehmen sich auf die bei schlechtem Wetter „umsteigenden“ Radfahrer einstellen müssten.

Der jahreszeitliche Verlauf des Modal Splits zeigt z. B. für Monatswerte, dass der Radverkehrsanteil im Dezember (8 %) nur 40 % des Spitzenwertes im Juni (20 %) ausmacht[7]. Die Variationen kommen primär aus der Wetterempfindlichkeit des Freizeitverkehrs. Verschiedene Untersuchungen (u. a. Dekoster/Schollaert, 2000, Haustein et al., 2007) haben jedoch nachgewiesen, dass Alltagsradfahrer überdurchschnittlich wetterresistent sind und nur bei sehr widrigen Bedingungen (Regen und insbes. Schnee/Eis) hier deutlich weniger Radnutzung zu verzeichnen ist. Hinzu kommt, dass bei solchen Bedingungen die Zahl der Wege insgesamt zurückgeht und die Wirkung auf den ÖPNV eher marginal sein dürfte. Ein Indiz dafür ist die Zunahme der bei Regen und Schnee am Stichtag nicht mobilen Personen (vgl. Abbildung 7).

Anhand der MiD-Daten zeigt Abbildung 7 den Anteil der Hauptverkehrsmittel nach Wetterlage in Deutschland. Hier wird deutlich, dass bei Regen und Schnee verringerte Modal Split Anteile im Radverkehr nicht durch ÖPNV-Anteile kompensiert werden, sondern durch höhere Anteile in der MIV-Nutzung, bei winterlichen Bedingungen auch durch Fußweganteile.

[7] Quelle: Vergleich SrV-Städtepegel 2008

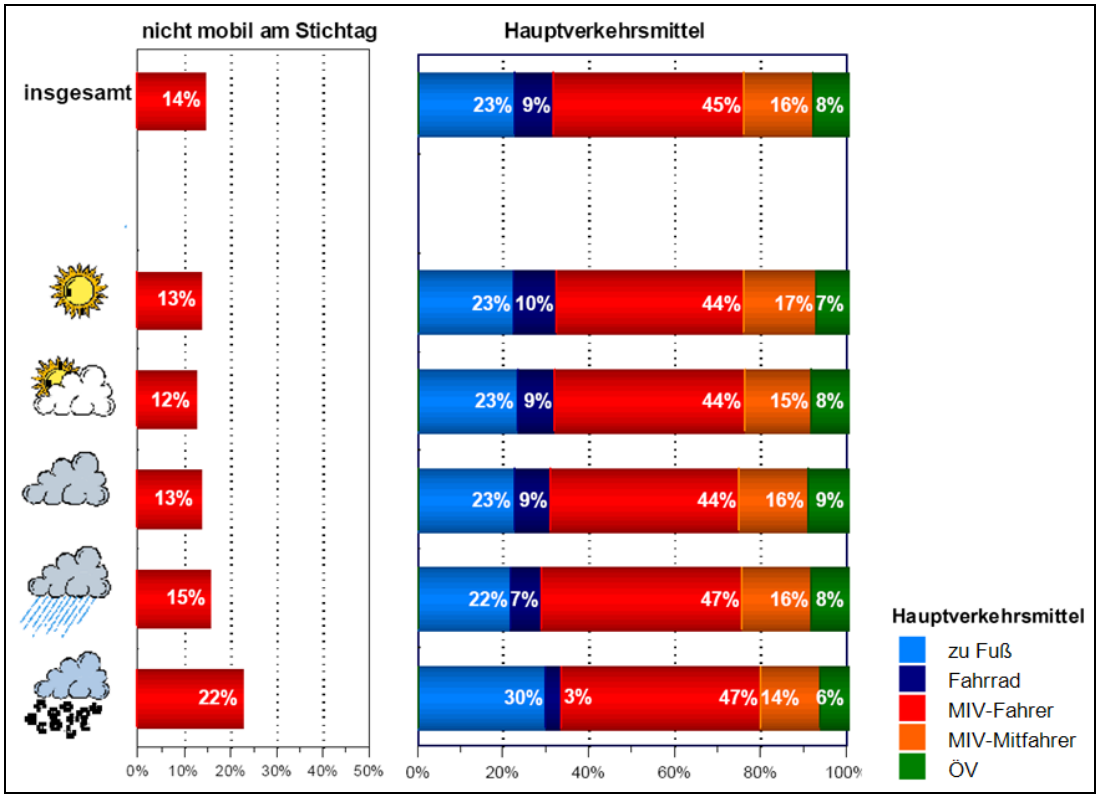


Abbildung 7: Hauptverkehrsmittel nach Wetterlage in Deutschland 2002
Quelle: BMVBS (2004)

Die in Abbildung 7 dargestellten Werte ergeben sich als Überlagerung von jahreszeitlichen Schwankungen und kurzfristigen Reaktionen auf Wettereinflüsse, letztere auch nur auf der Ebene einer subjektiven Einschätzung des durchschnittlichen Wetters am Stichtag durch die Befragten.

Am Beispiel eines begrenzten Untersuchungsgebietes in Dresden wurde deshalb im Rahmen des Projektes eine detaillierte Analyse des Zusammenhangs zwischen Verkehrsmittelnutzung und verschiedenen meteorologischen Größen für Stundenintervalle durchgeführt, in die auch die Wirkung einzelner Regenereignisse o. ä. einfließen konnte (vgl. Grießbach, 2008). Basis dafür bildeten Zähldaten der automatischen Dauerzählstellen für den Fahrradverkehr und MIV in Dresden sowie automatische Fahrgastzähldaten der DVB AG.

Abbildung 8 zeigt beispielhaft relative durchschnittliche Tagesgänge des ÖPNV, des Fahrradverkehrs sowie des MIV im Untersuchungsgebiet für Wochentage (ohne Feiertage, Ferientage, Sonderveranstaltungen o. ä.) im Sommerhalbjahr. Dabei wird der Durchschnitt von 74 normalen Trockentagen im Zeitraum zwischen 2005 und 2007 (gestrichelte Linien) 17 Regentagen mit jeweils einer Regendauer von mehr als 6 Stunden (durchgezogene Linien) gegenübergestellt. Dabei ist an den Regentagen beim Radverkehr, insbesondere in der Nachmittagsspitze, die vor allem durch Freizeitverkehr geprägt ist[8], eine Verringerung auf weniger als die Hälfte zu verzeichnen.

[8] Die Zählstelle für den Radverkehr befindet sich direkt am Elberadweg

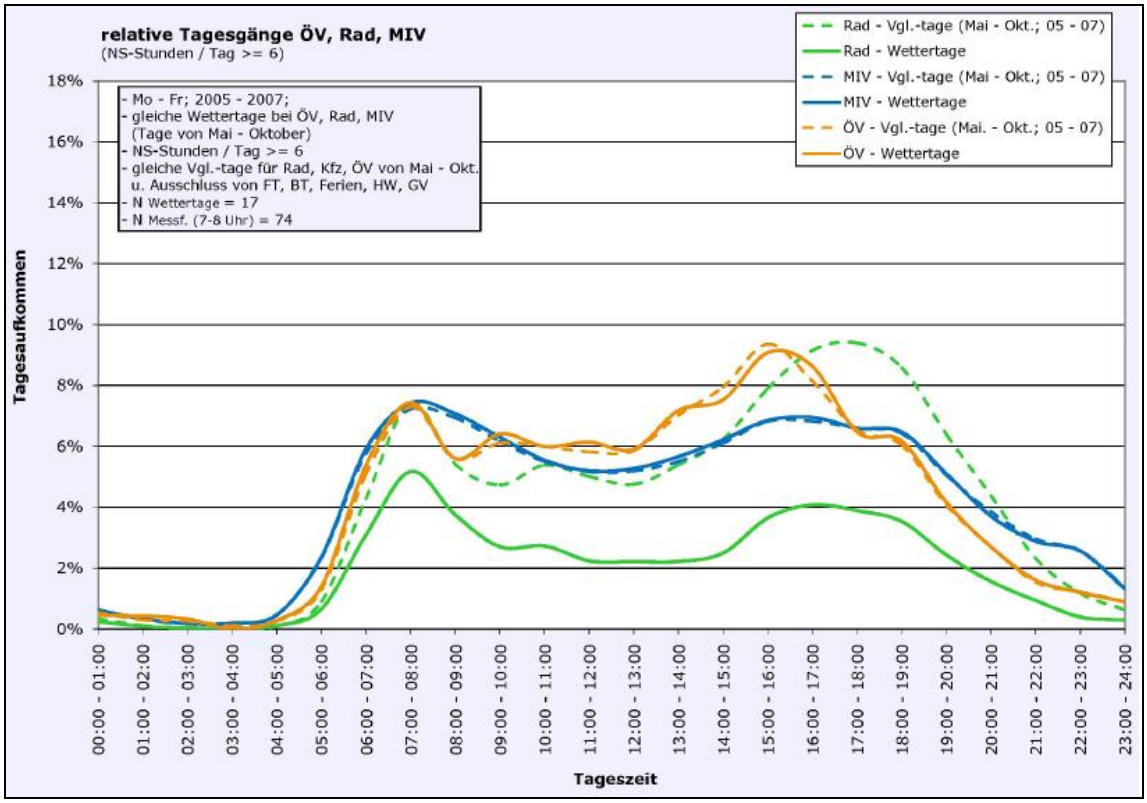


Abbildung 8: Wetterabhängigkeit der Tagesganglinien von ÖPNV, Fahrrad und MIV – Trockentage vs. Tage mit einer Niederschlagsdauer < 6h
Quelle: Grießbach (2008)

In der verstärkt durch Arbeits- und Ausbildungswege geprägten Frühspitze beträgt der Rückgang weniger als 30 %. Deutlich ist jedoch zu erkennen, dass trotz des Rückgangs im Radverkehr keine signifikante Abweichung der Kurven für den ÖPNV und den MIV in Abhängigkeit von Regentagen zu verzeichnen sind.

Wesentlich dafür ist, dass sich aufgrund des beschränkten Radverkehrsanteils in Dresden Verlagerungen der Fahrradnutzung auf den ÖPNV und MIV nur gedämpft auf die Nutzungszahlen auswirken. Die geringen Änderungen bei ÖPNV und MIV können zusätzlich so interpretiert werden, dass bei Schlechtwetter vom Radverkehr auf den ÖPNV und den MIV verlagerte Wege größenordnungsmäßig der Menge der bei Schlechtwetter weniger durchgeführten (vor allem Freizeit-) Wege entspricht.

Während beim MIV generell keine wetterabhängige Interdependenz mit dem Radverkehr festgestellt werden konnte, ergab lediglich die Auswertung der Tage mit Regen ausschließlich in den Frühstunden eine geringe Erhöhung des ÖPNV-Fahrgastaufkommens.

Im Ergebnis der Untersuchung ist festzuhalten, dass tageweise wetterbedingte Abhängigkeiten zwischen Radverkehr und ÖPNV nicht oder nur schwach ausgeprägt sind. Deutlichere Schwankungen lassen sich im saisonalen Verlauf an Werktagen ausmachen, beispielsweise beim Vergleich warmer und kalter Tage: Wege werden im Sommermonat mit dem Fahrrad und im Winter mit dem ÖPNV zurückgelegt (Grießbach, 2008). Hier gäbe es Ansatzpunkte für gezielte tarifliche Maßnahmen, um potenziellen

Kundengruppen die saisonale Kombination von Fahrrad und ÖPNV als attraktive Alternative zum MIV anzubieten. Denkbar wäre z. B. ein Halbjahres-Jobticket nur für die Wintermonate.

4.3 Inter- und Multimodalität als Ansatz für Verkehrsverhaltensänderungen

4.3.1 Definition von inter- bzw. multimodalem Verkehrsverhalten

Generell werden die Begriffe Intermodalität und Multimodalität in verschiedenen Bezugssystemen verwendet. Dabei beschreibt Multimodalität die grundsätzliche Möglichkeit, verschiedene Verkehrsmittel zu nutzen. Intermodalität ergänzt dies durch die Möglichkeit, über Umsteigepunkte während einer Reise direkt zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln zu wechseln. Eine Zusammenstellung der unterschiedlichen Bedeutungen der Begriffe Multimodal und Intermodal ist in Von der Ruhren et al. (2003) zu finden, die in Tabelle 3 und Abbildung 9 zusammengefasst wird.

Multimodalität beschreibt das Verhalten, bei dem mehrere Verkehrsmittel in einem bestimmten Zeitraum und meist über mehrere Wege hinweg verwendet werden. Intermodalität bildet eine Sonderform des multimodalen Verkehrsverhaltens, bei dem mehrere Verkehrsmittel auf einem Weg miteinander kombiniert werden.

	System/Dienst	**Person**	**Wege/Ausgang**
Multimodal	Bietet Möglichkeiten zur Variation von Verkehrsmitteln an	Variation von Verkehrsmitteln	Variation von Verkehrsmitteln
Intermodal	Bietet Möglichkeit zur Verkettung von Verkehrsmitteln an		Verkettung von Verkehrsmitteln innerhalb eines Weges

Tabelle 3: Vergleich von Multi- und Intermodalität,
Quelle: Von der Ruhren et al. (2003)

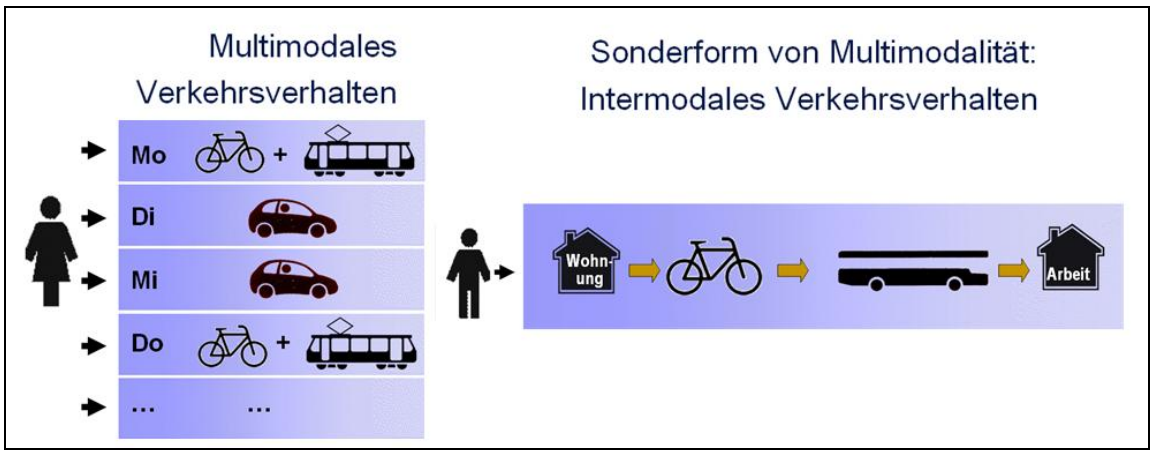


Abbildung 9: Verdeutlichung von multi- und intermodalem Verkehrsverhalten
Quelle: Von der Ruhren et al. (2003)

Für die in den nachfolgenden Kapiteln vorgestellten Auswertungen wurde (mit Ausnahme der SrV-Zusatzerhebung) ein Zeitraum von einer Woche für die Betrachtung der Multimodalität gewählt. Dies ist eine überschaubare Zeit, in der vor allem regelmäßig stattfindende Alltagswege durchgeführt werden. Sie stehen im Mittelpunkt der Betrachtungen, also die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel auf mindestens im Wochenrhythmus stattfindenden Wegen. Einzelereignisse, die eher selten stattfinden, werden nachrangig berücksichtigt. Zudem bietet sich dieser Zeitraum sowohl im Hinblick auf Auswertungen auf Basis des MOP (Erfassung einer ganzen Woche je Person) als auch mit Blick auf Auswertungen im MiD 2002 an.

Wie in Kapitel 4.1 beschrieben, wurde im MiD 2002 vor allem mit Auswertungen der Frage 3 des Personenfragebogens[9] gearbeitet, die eine Differenzierung der Befragten nach mono- bzw. multimodalen Personen ermöglicht. Dieser Datensatz soll zunächst für die Analyse multimodaler Gruppen herangezogen werden. Ergänzt und erweitert werden die Auswertungen durch Analysen des MOP (nach Hausdorf, 2009) sowie durch die Zusatzerhebung des SrV 2008.

4.3.2 Charakterisierung der Gruppe der Multimodalen mit Hilfe des Datensatzes MiD 2002

Die folgenden Auswertungen bauen auf den Arbeiten von Von der Ruhren et al. (2003) sowie Nobis (2006) auf. Das Thema wurde im Rahmen der „MeetBike"- Konferenzen u. a. von Vollti (2008) und Chlond (2009) vertieft.

In Abbildung 10 (Erläuterungen zu den Gruppen, vgl. Tabelle 4) sind die Anteile aller mit Hilfe der MiD 2002 analysierten 44.561 erhobenen Personen in Deutschland nach Nutzergruppen bezüglich der Nutzungshäufigkeit der drei Verkehrsarten Fahrrad, MIV und ÖPNV[10] dargestellt. Knapp über 50 % aller analysierten Personen sind monomodale Verkehrsteilnehmer, d. h. sie sind innerhalb einer Woche üblicherweise nur mit einem Verkehrsmittel unterwegs. Das bedeutet jedoch nicht, dass diese Personen nie mit anderen Verkehrsmitteln als dem hauptsächlich angegebenen unterwegs sind, aber in der Regel weniger als einmal pro Woche. Mit 43 % ist der Anteil der monomodalen MIV-Nutzer unter allen Personengruppen am stärksten vertreten.

[9] „Bitte geben Sie an, wie häufig Sie in der Regel die folgenden Verkehrsmittel benutzen."
[10] Entspricht Antwortkategorie „Bus und Bahn in der Region" aus Frage 3, Personenfragebogen.

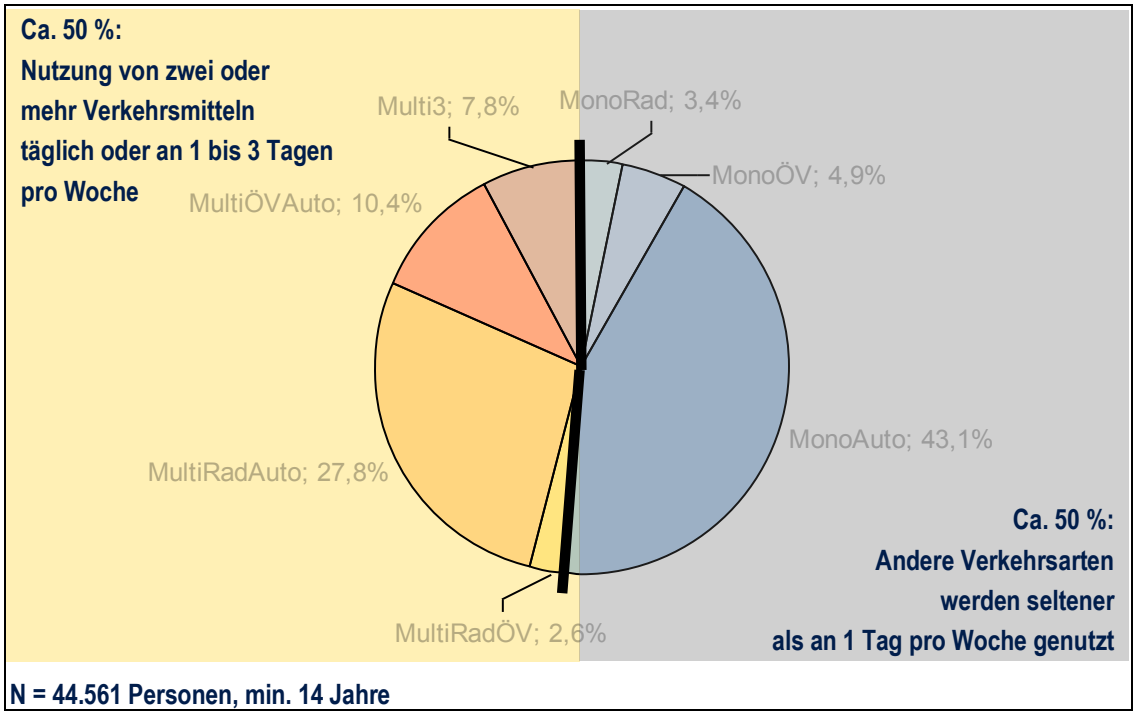


Abbildung 10: Anteile mono- und multimodaler Nutzergruppen
Quelle: Eigene Darstellung nach MiD 2002

Gruppe	Abgrenzung in Auswertung
MonoRad, Mono-ÖPNV, MonoAuto	Andere Verkehrsmittel als das Fahrrad/der ÖPNV/das Auto werden weniger als einmal pro Woche benutzt.
MultiRadÖPNV, MultiRadAuto, MultiÖPNVAuto	Jedes der beiden Verkehrsmittel (Rad + ÖPNV, Rad + Auto, ÖPNV + Auto) wird in der Regel mind. einmal pro Woche benutzt.
Multi3	Jedes der drei Verkehrsmittel (Rad, ÖPNV, Auto) wird in der Regel min. einmal pro Woche benutzt.

Tabelle 4: Definition der multi-/monomodalen Gruppen in MiD-Auswertung

Demgegenüber stehen fast 50 % der Menschen, die zwei oder mehr Verkehrsmittel in der Woche benutzen. Den größten Anteil stellt dabei die Gruppe der multimodalen Rad- und Autonutzer. Auch die Kombination des ÖPNV mit dem Auto ist mit 10,4 % Anteil an allen Personen recht häufig vertreten. Aus Sicht des Projekts ist es interessant, dass sogar der Anteil derjenigen, die drei oder mehr Verkehrsmittel regelmäßig in der Woche benutzen, mit 7,8 % deutlich größer ist, als der Anteil derjenigen, die das Fahrrad und den ÖPNV miteinander kombinieren und keine Fahrten mit dem MIV durchführen (2,6 %). Die Ergebnisse unterstreichen die Dominanz der Autonutzung, auch für Personen ohne Pkw-Verfügbarkeit zumindest als Mitfahrer im Laufe einer Woche.

Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der Verkehrsmittelnutzungserfahrungen gerade die Gruppen der multimodalen Auto/ÖPNV-Nutzer und Rad/Auto-Nutzer prinzipiell dafür offen sind, das Auto häufiger durch Bus, Bahn oder Fahrrad bzw. die eigenen Füße zu ersetzen.

Bezogen auf die Anteile der Geschlechter an allen Personen ist in der Gesamtheit der analysierten 44.561 Personen zu erkennen, dass 52 % Frauen und nur 48 % Männer repräsentiert werden. Dieses natürliche Ungleichgewicht muss berücksichtigt werden, wenn die Verteilung der Geschlechter nach den Personengruppen in Abbildung 11 betrachtet wird. In denjenigen Nutzergruppen, die den ÖPNV und zum Teil auch das Fahrrad benutzen, ist das weibliche Geschlecht überdurchschnittlich stark vertreten. Andersherum dominieren die Männer die Gruppe Multi3 und die Personengruppe, die das Fahrrad und das Auto (MultiRadAuto) nutzen. Die Ursachen hierfür liegen in der Autoverfügbarkeit, die bei Männern (klassischer Haushaltsvorstand) größer ist als bei Frauen. Deshalb haben bei den sogenannten verhaltenshomogenen Personengruppen (vgl. Kutter, 1972) die Differenzierungen nach der Autoverfügbarkeit größere Bedeutung. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede werden mit dieser Einbeziehung nachrangig. Allerdings gibt es deutliche Unterschiede bei der Rolle der Frau im Haushalt mit Kindern (Hol- und Bringdienste).

Die Nutzergruppe der monomodalen Autonutzer weicht am geringsten von der allgemeinen Verteilung der Geschlechter ab. Sie scheint damit kaum von geschlechtsspezifischen Unterschieden beeinflusst.

Bezogen auf die Altersstrukturen bestehen deutliche Unterschiede zwischen den Nutzergruppen (vgl. Abbildung 12). Verständlicherweise ist der Anteil der monomodalen Autonutzer in der Gruppe der unter 18-jährigen am geringsten, dagegen aber der Anteil der multimodalen Personengruppen insgesamt mit mehr als 80 % am höchsten. Mit zunehmendem Alter gehen die Anteile multimodaler Personengruppen tendenziell zurück. Das kann zum einen mit der durch die Arbeitstätigkeit stärker inflexiblen Tagesgestaltung von Menschen mittleren Alters zusammenhängen, erklärt jedoch nicht den weiteren Rückgang der Multimodalen im Rentenalter. Vielmehr scheinen die Habitualisierung von Verhaltensweisen, auch der Verkehrsmittelwahl, und die mit dem Alter zurückgehende allgemeine Flexibilität von Menschen eine Rolle zu spielen. Auch empfinden Menschen mit zunehmendem Alter den Aufwand für eine Neuorientierung höher und sind weniger empfänglich für Alternativangebote.

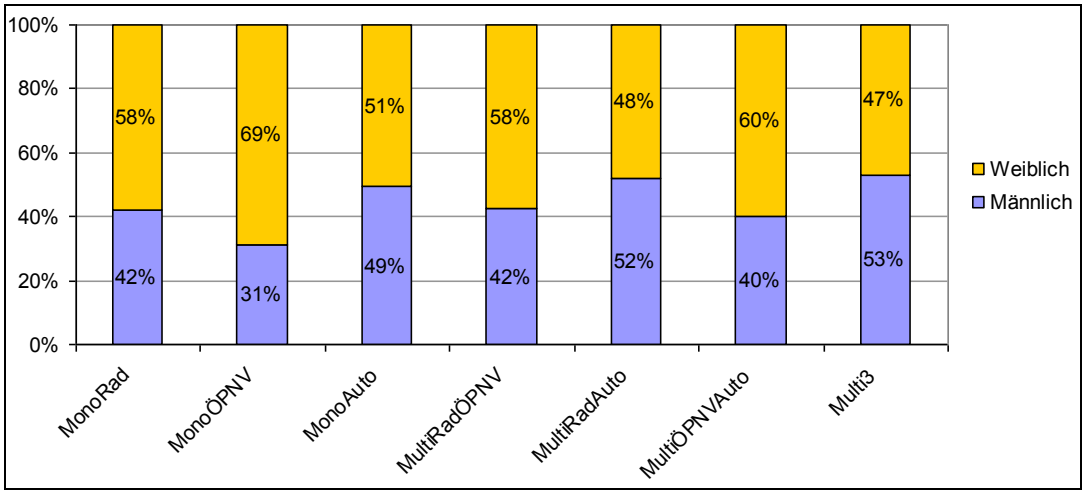


Abbildung 11: Geschlechterverhältnis der mono- und multimodalen Nutzergruppen
Quelle: Eigene Darstellung nach MiD 2002

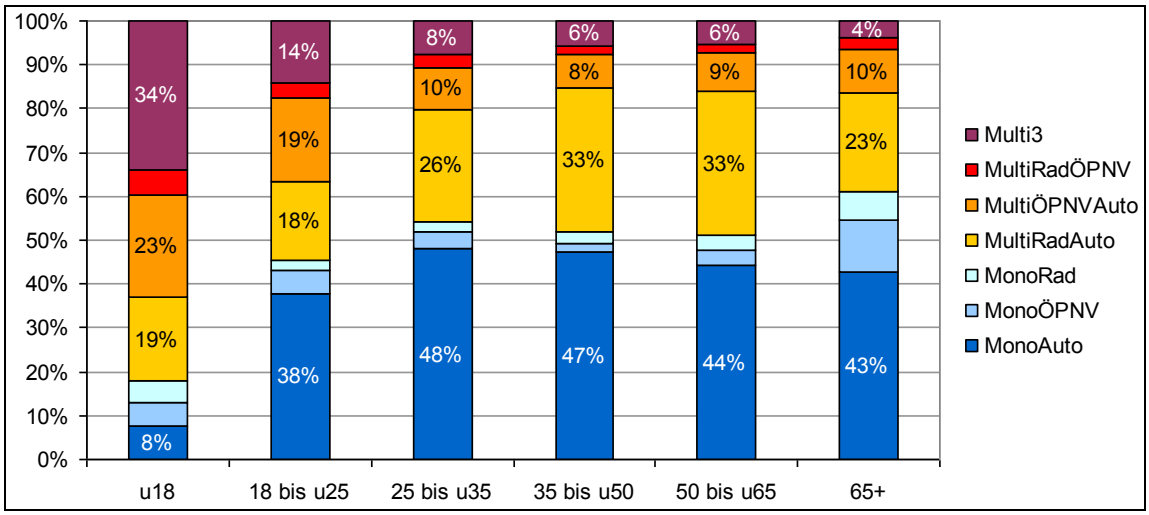


Abbildung 12: Altersstrukturen der mono- und multimodalen Nutzergruppen
Quelle: Eigene Darstellung nach MiD 2002

Interessant ist, dass das mittlere Alter der Personengruppe MonoRad mit 51 Jahren recht hoch liegt und nur von der Personengruppe MonoÖPNV mit 54 Jahren Durchschnittsalter übertroffen wird. Demgegenüber bildet die Gruppe Multi3 mit einem mittleren Alter von 35 Jahren die jüngste untersuchte Personengruppe.

Aufschluss gibt auch die Betrachtung der Verteilung der multi- und monomodalen Nutzergruppen nach politischen Ortsgrößenklassen (vgl. Abbildung 13). Die reguläre Nutzung mehrerer Verkehrsmittel innerhalb einer Woche (alle multimodalen Nutzergruppen) ist in kleineren Gemeinden am geringsten und erhöht sich mit zunehmender Ortsgröße bis auf 56 %. Dabei ist auch eine deutliche Verschiebung von multimodalen Rad- und Autonutzern - die in Ortschaften bis 50.000 Einwohner über 30 % der Personen ausmachen – zu „Trimodalen“ und multimodalen Rad- und ÖPNV-Nutzern erkennbar. Hier wird der Einfluss des ÖPNV-Angebots auf dessen Nutzung deutlich, denn auch die monomodale Nutzung des ÖPNV nimmt aufgrund des besseren Angebots in größeren Gemeinden zu. Die größten Potenziale für eine multimodale Nutzung des Fahrrades und des ÖPNV sind von daher auch in Großstädten zu finden, die die entsprechenden Möglichkeiten haben, einen qualitativ hochwertigen und umfassenden ÖPNV anzubieten. In kleineren Orten und auch ländlichen Gemeinden stellt dagegen eher die Kombination Rad und Auto eine teilweise Alternative für die alleinige Nutzung des Autos dar. Dieses Potenzial sollte neben der Erreichbarkeit von ÖPNV-Haltestellen mit Fahrrädern gefördert werden.

Nachfolgend soll noch ein Blick auf die sozio-ökonomische Struktur der Personengruppen geworfen werden. Hierzu ist in Abbildung 14 erkennbar, dass die monomodale Nutzung des Autos mit zunehmendem Netto-Haushaltseinkommen bis zu etwa 2600 € monatlichem Einkommen zunimmt. Sicherlich spielen dabei zunächst die Anschaffungs- und Unterhaltskosten für einen Pkw eine große Rolle. In den höheren Einkommensklassen verändert sich die Aufteilung nach multi- bzw. monomodalen Personengruppen jedoch kaum noch.

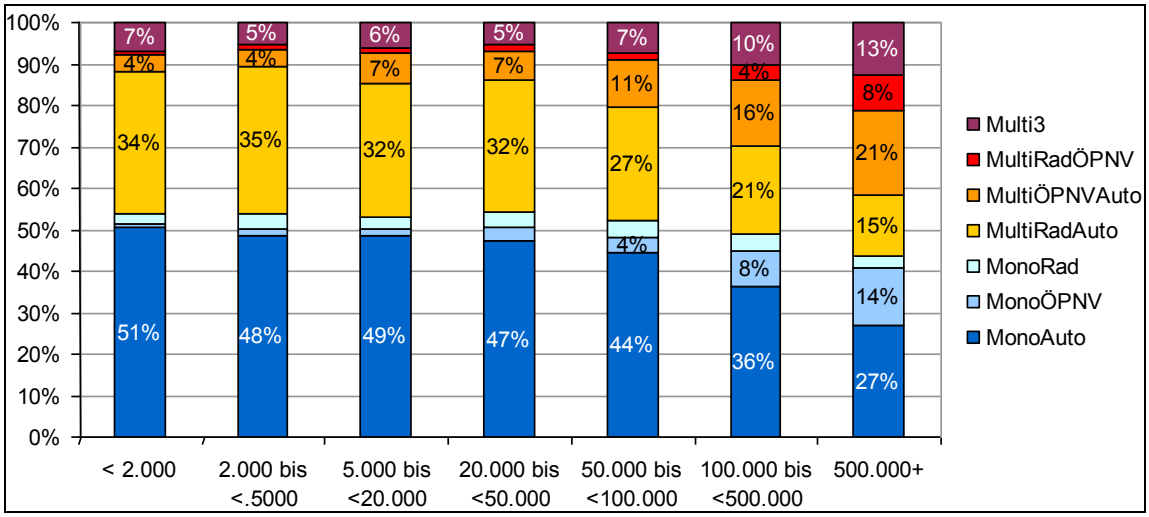


Abbildung 13: Multi- und monomodale Nutzergruppen nach Ortsgrößenklassen
Quelle: Eigene Darstellung nach MiD 2002

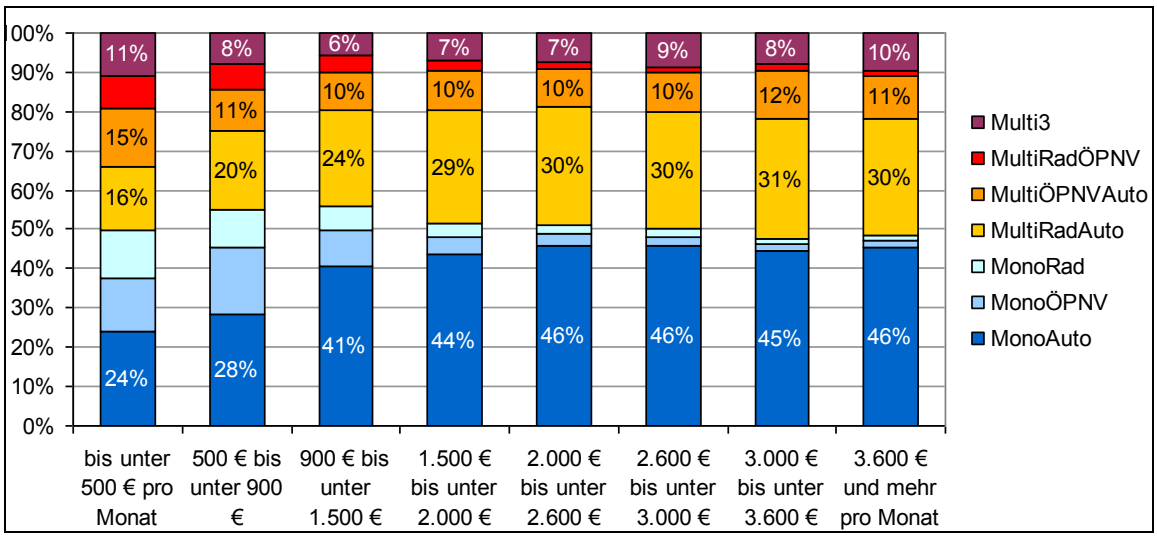


Abbildung 14: Multi- und monomodale Nutzergruppen nach monatlichem Netto-Einkommen des Haushalts
Quelle: Eigene Darstellung nach MiD 2002

Deutlich erkennbar ist, dass die für das Projekt interessante Gruppe MultiRadÖPNV hauptsächlich in den unteren Einkommensklassen vorkommt und mit zunehmenden Einkommen fast verschwindend gering wird. Ähnliches kann für monomodale Rad- bzw. ÖPNV-Nutzer gesagt werden. Hier sind sicherlich die begrenzten Haushaltsfinanzen und die relativ preisgünstige Nutzbarkeit des Fahrrades bzw. von Bus und Bahn ausschlaggebend für die Verkehrsmittelwahl. Bedeutsam für die Interpretation ist, dass bei den höheren Einkommensklassen überproportional große Haushalte (Familien mit Kindern) vertreten sind, wobei die Kinder für einen Großteil der multimodalen Wege verantwortlich sind (vgl. Abbildung 12). Deshalb weisen nach Hausdorf (2009) Haushalte mit 1 oder 2 Personen und hohem Einkommen deutlich geringere Anteile an Multimodalen auf als Haushalte mit Kindern, obwohl bei Ersteren deutlich mehr Möglichkeiten zur flexiblen und multioptionalen Lebensgestaltung vermutet werden können.

4.3.3 Intermodalität

Die SrV-Daten (im SrV-Städtepegel 2003 zusammengefasste ostdeutsche Städte) wurden auch hinsichtlich intermodaler Wege ausgewertet. Analog zu den bisherigen Darstellungen wurden zu Fuß zurückgelegte Wege und Wegetappen - die ja prinzipiell in fast jedem Weg enthalten sind - nicht mit betrachtet. Auch Wege, die Umsteigevorgänge innerhalb derselben Verkehrsmittelgruppe beinhalten (Straßenbahn→S-Bahn) wurden hier zunächst nicht als intermodal eingestuft. Tabelle 5 zeigt, dass der Anteil intermodaler Wege an allen Wegen nur ca. 0,5 % beträgt, mehr als die Hälfte davon jedoch auf die Verkehrsmittelkombination Fahrrad und Öffentlicher Verkehr entfällt. B+R-Nutzer sowie Fahrradmitnehmer im ÖPNV stellen also die bedeutendste intermodale Gruppe dar. Sie übertreffen die Anzahl der P+R-Kunden des ÖPNV.

Rad-ÖV	Rad-MIV	MIV-ÖV	Rad-MIV-ÖV	SUMME
0,25 %	0,04 %	0,19 %	0,00 %	0,48 %

Tabelle 5: Anteil intermodaler Wege an allen Wegen
Quelle: SrV-Städtepegel 2003, n=53.575

Der Anteil von Wegen mit Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel nur des Öffentlichen Verkehrs beträgt 0,11 %, während eine solche „verkehrsmittelgruppeninterne Intermodalität“ beim Radverkehr und MIV praktisch nicht auftritt.

Aufgrund der geringen Anteile intermodaler Nutzer lassen sich keine tiefergehenden statistisch abgesicherten Auswertungen anschließen.

Zur Plausibilisierung der Daten hinsichtlich der Intermodalität Rad-ÖV wird im Folgenden ein Vergleich mit den verfügbaren Zahlen für das Stadtgebiet Dresden im Jahr 2008 vorgenommen. Hier geht der VVO von ca. 6.000 Fahrradmitnahmen und von ca. 1.000 B+R-Fahrten von und zu den S-Bahnhöfen[11] aus, hinzu kommen B+R-Nutzungen an den Fernbahnhöfen[12] und im Bus- und Straßenbahnnetz[13] (Meerbach, 2009). Das bedeutet, dass allein die Fahrradmitnahme einen Anteil von ca. 0,35 % aller getätigten Wege (also mehr als der im Städtepegel ermittelte Wert von 0,25 %) in Dresden ausmacht. Damit wird deutlich, dass die Fahrradmitnahme nicht nur eine Marginalie bei den intermodalen Rad-ÖV-Wegen ausmacht.

Neben der zeitlichen Differenz (2003-2008) lässt sich der in Dresden im Vergleich zum SrV-Städtepegel 2003 überdurchschnittliche Anteil möglicherweise auch auf die guten Bedingungen zur Fahrradmitnahme zurückführen (vgl. Kapitel 6.4).

---

[11] Der Schwerpunkt von B+R liegt bei Pendlerwegen an den S-Bahnhöfen außerhalb des Stadtgebietes.

[12] Bei den an den Fernbahnhöfen abgestellten Rädern lässt sich schwer zwischen B+R-Nutzung und anderen Zwecken (Einkaufen etc.) differenzieren.

[13] Insbesondere an Tarifzonengrenzen ist eine deutliche Anzahl abgestellter Räder erkennbar

4.3.4 Ergänzende Auswertungen mit dem Datensatz MOP

Der Datensatz des MOP verfügt zwar über eine geringere Stichprobe, kann jedoch im Vergleich im MID Datensatz, der auf abgeschätzten Nutzungshäufigkeiten der Befragten beruht, die tatsächliche multimodale Verkehrsmittelnutzung innerhalb einer Woche zuverlässiger beschreiben.

Abbildung 15 zeigt die Anteile mono- und multimodaler Nutzergruppen, die von Hausdorf (2009) kompatibel zu den Festlegungen aus Tabelle 4 ermittelt wurden[14]. Diese entsprechen erstaunlich genau der in Abbildung 10 dargestellten Auswertung des MiD 2002 Datensatzes. Somit werden ergänzende Aussagen über die Auswertung von Hausdorf (2009) möglich. Zu beachten ist lediglich ein deutlicher Unterschied zwischen der Selbsteinschätzung (MiD 2002) und dem real berichteten Verkehrsverhalten (MOP): Der Anteil der MIV-Rad-Multimodalen ist beim MiD-Datensatz ca. 8 % größer als bei MOP, entsprechend geringer fallen die berichteten MIV-ÖPNV-Kombinationen aus.

Mit Hilfe des MOP kann die Frage zur Entwicklung von Mono- und Multimodalen untersucht werden. Wie Abbildung 16 zeigt, ist seit 1995 eine leichte Tendenz zur Zunahme multimodaler Nutzergruppen zu verzeichnen. In Summe ergibt sich eine deutlich erkennbare Reduzierung in der Gruppe der monomodalen MIV-Nutzer, die auch durch einen Zuwachs in der Gruppe der monomodalen Rad und ÖV begründet ist.

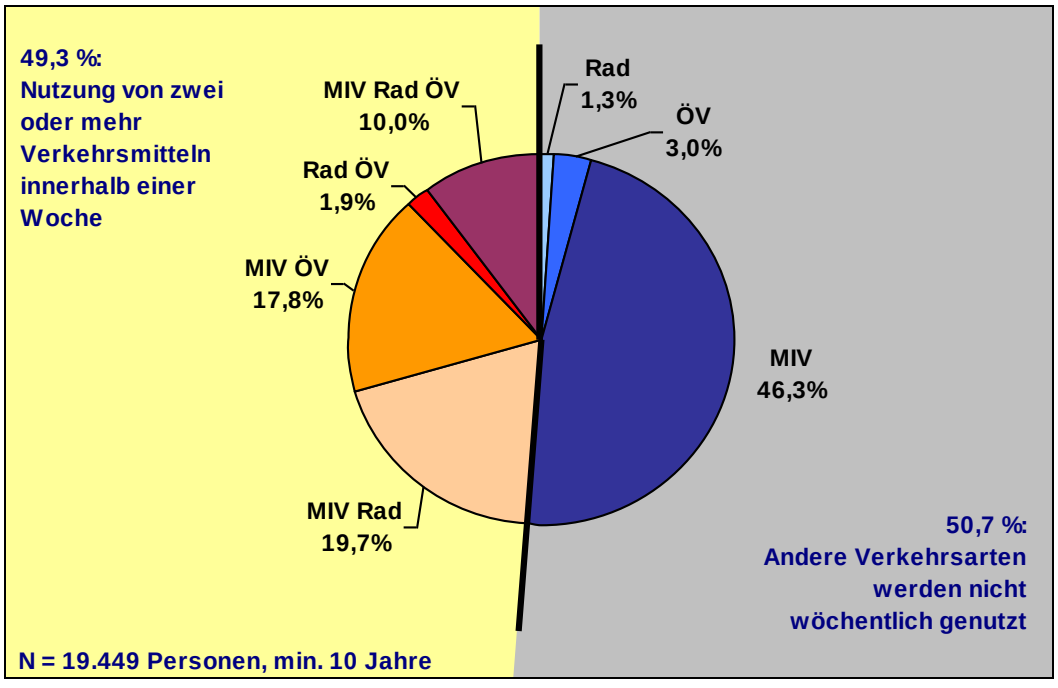


Abbildung 15: Anteile mono- und multimodaler Nutzergruppen nach MOP
Quelle: Hausdorf (2009) nach MOP 1995 - 2006

[14] Wesentliche Inhalte sind: 1. Ausschluss von Fußwegen (weder in Kombination mit anderen Verkehrsmitteln noch monomodal), 2. Zusammenfassung von MIV-Wegen als Fahrer und Mitfahrer. Die ermittelten Anteile können sich damit wesentlich von Ergebnissen mit anderen Ansätzen unterscheiden. Beispielsweise sind bei Chlond (2009) wesentlich höhere Anteile der Rad-ÖV-Multimodalen und entsprechend geringere Werte bei den Trimodalen (Multi3) dargestellt worden.

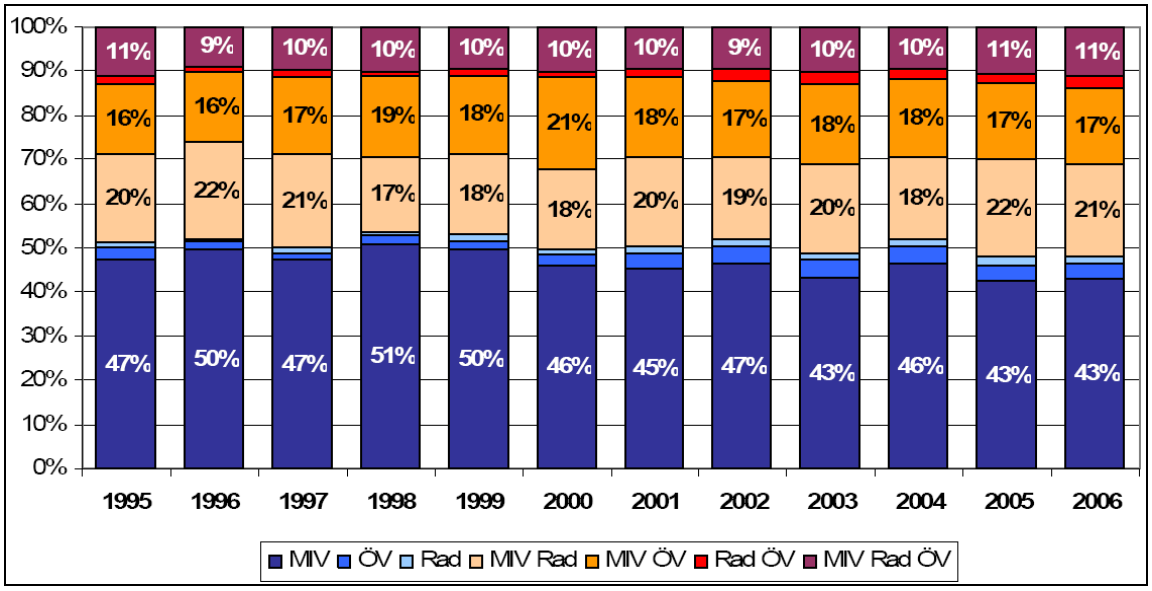


Abbildung 16: Entwicklung der mono- und multimodalen Nutzergruppen
Quelle: Hausdorf (2009) nach MOP 1995 – 2006

Diese Entwicklung zu einer vielfältigeren Verkehrsmittelnutzung trotz steigender Motorisierung der Haushalte ist ein Indiz dafür, dass in der Bevölkerung ein differenzierteres Verhältnis zur Pkw-Nutzung entsteht, das im Sinne einer nachhaltigeren Verkehrsentwicklung gezielt gefördert werden sollte.

Bislang sind in den Auswertungen die Fußwege nicht mit betrachtet worden, die ja Bestandteil des Umweltverbundes sind. Zum anderen ist es zur Einschätzung und Charakterisierung der Nutzergruppen bedeutsam, die jeweiligen Nutzungsanteile der Verkehrsmittel zu kennen. Abbildung 17 zeigt dazu den Modal Split für die einzelnen Gruppen, wobei intermodal zurückgelegte Wege extra ausgewiesen sind. Auffällig ist dabei, dass die wesentlichen Zielgruppen der multimodalen Gruppen MIV-Rad und MIV-ÖV im Modal Split von der MIV-Nutzung dominiert werden. Insbesondere bei der Gruppe MIV-Rad ist der Anteil der Fußwege mit 18 % so gering, dass der MIV-Anteil von 55 % schon im Bereich des Durchschnitts der Bevölkerung (61 %) liegt. Auch dieser Anteil stellt ein wichtiges Potenzial für Verhaltensänderungen dar.

Der Anteil der intermodalen Wege im Datensatz liegt nach Hausdorf (2009) bei ca. 1 %, erreicht jedoch in der Gruppe der Rad-ÖV-Multimodalen 11 % aller Wege im Berufsverkehr und 10 % im Ausbildungsverkehr.

Weitere Auswertungen von Hausdorf (2002) hinsichtlich des Modal Split für einzelne Wegezwecke gehen in die zusammenfassende Charakterisierung der Nutzergruppen in Tabelle 8 auf S. 42 mit ein.

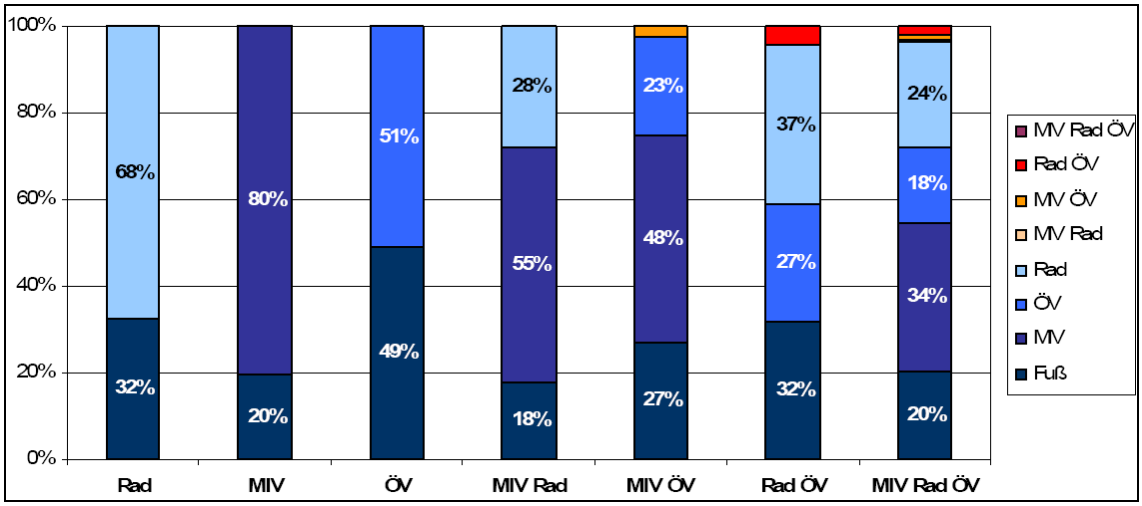


Abbildung 17: Modal Split der Nutzergruppen (mit intermodalen Wegen)
Quelle: Hausdorf (2009) nach MOP 1995-2006

Wesentlichen Einfluss auf das Verkehrsverhalten hat die Pkw-Verfügbarkeit. Abbildung 18 zeigt dazu die mono- und multimodalen Nutzergruppen gegliedert nach Berufsgruppe und Pkw-Verfügbarkeit. Multimodales Verhalten, insbesondere auch die kombinierte Nutzung von Fahrrad und ÖPNV (auch in Verbindung mit der Kfz-Nutzung), wird zentral durch die Pkw-Verfügbarkeit determiniert. Dass nicht nur bei den Personengruppen unter 18 die multimodale Nutzung fast in gleicher Stärke mit dem Führerscheinbesitz verkoppelt ist, verdeutlicht zusätzlich Abbildung 19.

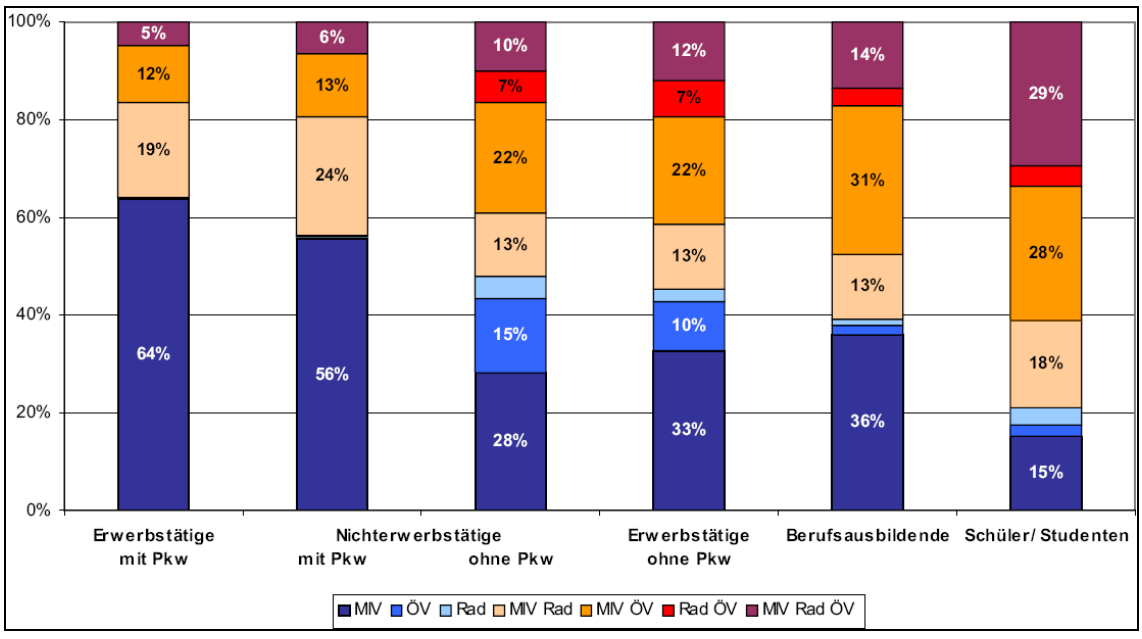


Abbildung 18: Nutzergruppe nach Berufsgruppe und Pkw-Verfügbarkeit
Quelle: Hausdorf (2009) nach MOP 1995-2006

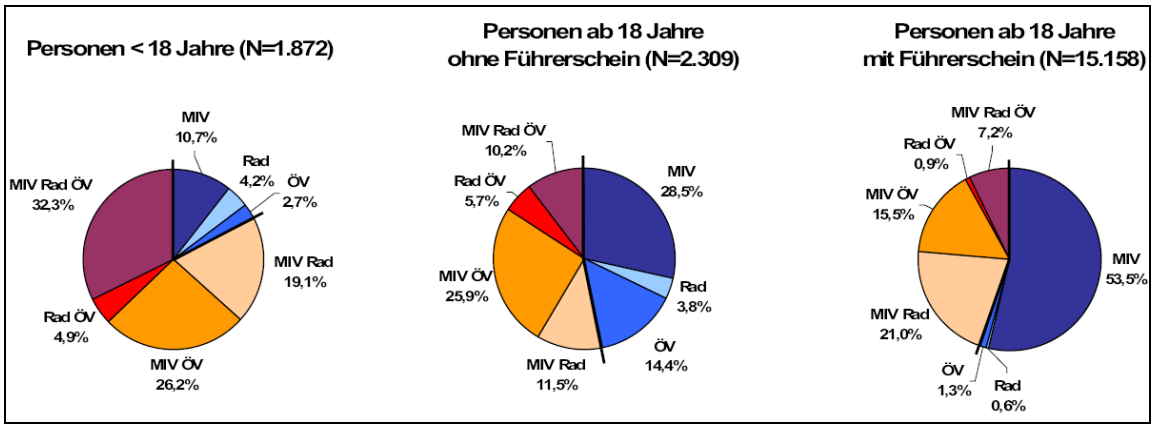


Abbildung 19: Anteil der Nutzergruppen in Abhängigkeit von Alter und Führerscheinbesitz
Quelle: Hausdorf 2009 nach MOP 1995-2006

4.3.5 SrV-Zusatzerhebung zur Multimodalität 2008

In den bisherigen Betrachtungen zur Multimodalität wurde anhand der Datensätze MID und MOP die Verkehrsmittelnutzung über den Verlauf einer Woche betrachtet. Es ging um die Frage, ob innerhalb dieser Zeit verschiedene Verkehrsmittel genutzt werden, dementsprechend also aktive Nutzungserfahrungen mit verschiedenen Verkehrsmitteln bzw. die Bereitschaften zu deren Nutzung vorliegen.

Die Integrationsfähigkeit der Verknüpfung von Aktivitäten und Verkehrsmittelnutzungen im Verlauf einer Woche stößt jedoch an Grenzen. Beispielsweise würde eine Person, die jeden Tag gewohnheitsmäßig mit dem Pkw zur Arbeit fährt und auch alle Einkäufe und Erledigungen mit dem Auto absolviert, jedoch am Sonntag gern sportliche Fahrradausflüge macht, als MIV-Rad-Multimodaler eingestuft. Dabei zieht sie das Fahrrad als Alternative für Alltagswege nicht in Betracht.

Aber auch sich wiederholende Wege mit gleichem Zweck und Ziel sollten bzgl. unterschiedlicher Verkehrsmittelnutzung beleuchtet werden. Um so die Multimodalität von Personen in Städten auch „wegespezifisch“ zu betrachten, wurde im Rahmen der SrV-Erhebung „Mobilität in Städten“ 2008 eine Zusatzerhebung durchgeführt. Für zufällig ausgewählte Wege[15] wurde die Frage gestellt, ob der gerade durchgeführte Weg ein im Monatsverlauf wiederkehrender Weg ist, und wenn ja, welche anderen Verkehrsmittelkombinationen ggf. auf diesem Weg in den letzten vier Wochen noch genutzt wurden. Als wiederkehrende Wege wurden dabei Wege definiert, bei denen sowohl Reisezweck als auch Quelle und Ziel übereinstimmen.

Im Sinne der Kompatibilität mit den MiD- und MOP-Datensätzen, bei denen das multimodale Verhalten an sieben Tagen festgemacht wurde, wäre statt des fixen Zeitraumes eine Orientierung z. B. auf die letzten 4 bis 7 Wiederholungen des Weges günsti-

[15] Auswahl von 25 Städten, Personen > 14 Jahre, Heimwege wurden nicht mit einbezogen

ger gewesen[16]. Allerdings hätte dies bei nur im Wochen- oder Monatsrhythmus zurückgelegten Wegen eine Überforderung des Erinnerungsvermögens der Befragten bedeutet, da das tatsächliche Verhalten erhoben werden sollte.

Abbildung 20 zeigt die Stichprobenverteilung der SrV-Zusatzerhebung. Von 12.157 Personen, denen die Zusatzfrage für einen zufällig ausgewählten Weg erfolgreich gestellt worden war, gaben 19 % an, dass dies ein einmaliger Weg gewesen sei. Diese Personen wurden nicht weiter befragt. Von den verbleibenden wiederkehrenden Wegen wurde bei 39 % angegeben, dass regelmäßig auch andere Verkehrsmittel bzw. Verkehrsmittelkombinationen auf diesem Weg genutzt wurden, d. h. dass dieser Weg multimodal zurückgelegt worden ist.

Die Auswertung der im Anschluss erfragten tatsächlichen Verkehrsmittelnutzung ergab allerdings, dass nur 19 % der wiederkehrenden Wege im Sinne der bisherigen Definition von Multimodalität in die Gruppe der multimodalen Wege fallen, u. a. weil verschiedene Nahverkehrsmittel unter der Kategorie ÖPNV zusammengefasst werden.

Hier sind allerdings noch vertiefende Analysen zur Interpretation des Ergebnisses angeraten. Bei 4 % der Wege war keine Zuordnung zur Multimodalität möglich, weil der Weg nur ein einziges Mal innerhalb der letzten 4 Wochen zurückgelegt wurde. Diese Wege wurden bei der im Folgenden dargestellten Analyse ausgeschlossen, so dass letztlich 9426 Wege zur Auswertung nach mono- und multimodalen Gruppen zur Verfügung standen.

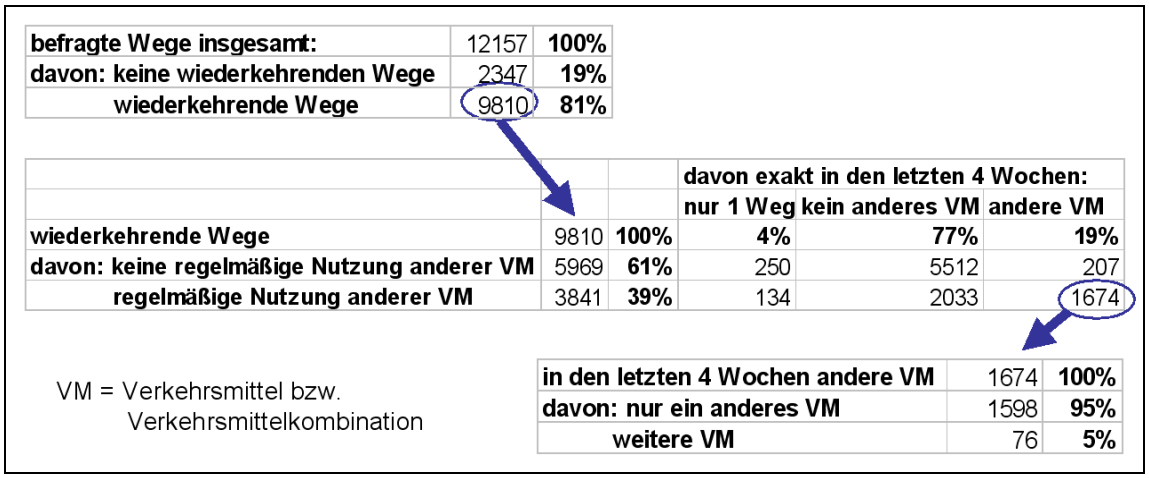


Abbildung 20: Stichprobenverteilung der SrV-Zusatzerhebung zur Multimodalität 2008
Quelle: Eigene Darstellung

[16] Das Ausmaß multimodalen Verhaltens hängt definitorisch von der Zahl der zur Betrachtung herangezogenen Tage bzw. Wege ab, da mit deren steigender Anzahl die Wahrscheinlichkeit zur (zufälligen) Nutzung anderer Verkehrsmittel steigt. Wiederholte Wege innerhalb eines Monats gehen relativ heterogen mit Mengen zwischen 2 und ca. 30 Wiederholungen ein.

Abbildung 21 enthält die Auswertung als Überblicksdarstellung. Zu beachten ist, dass sich die Daten im Vergleich zu den in Abbildung 10 dargestellten Auswertungen nicht nur in der Betrachtung von wiederkehrenden Wegen unterscheidet, sondern dass SrV-Erhebungen ausschließlich in Städten durchgeführt werden. Der Großteil der verwendeten Stichprobe ist dem Bereich der Ortsgrößenklasse von 100.000 bis 500.000 Einwohnern zuzuordnen. Als Vergleich sollte deshalb der entsprechende Balken in Abbildung 13 herangezogen werden.

Es wird ersichtlich, dass bei Betrachtung einzelner Wege in der Stadt nur noch bei ca. jedem 6. Weg multimodales Verhalten anzutreffen ist. Bei 13 % der Wege wird das Auto alternierend mit Rad– und/oder ÖPNV-Nutzung eingesetzt. Dieser Bereich ist als größtes Potenzial einzustufen, denn hier liegen für einzelne Wege sowohl konkrete Nutzungserfahrungen als auch Nutzungsmöglichkeiten für alternative Verkehrsmittel des Umweltverbundes vor. 45 % der Wege wird ständig mit dem Fahrrad und/oder dem ÖPNV zurückgelegt, etwa dieselbe Größenordnung monomodal mit dem Auto.

Die multimodale Kombination aus Fahrrad und ÖPNV spielt besonders bei Arbeits- und Ausbildungswegen eine Rolle, wie aus Abbildung 22 ersichtlich wird. Hier sollten Marketing- und andere Maßnahmen vorrangig ansetzen, um möglichst deutliche Effekte zu erzielen.

Es besteht weiterer Forschungsbedarf, um die Eigenschaften und Beeinflussungsmöglichkeiten multimodaler Verkehrsmittelnutzung auf einzelnen Wegen noch konkreter herauszuarbeiten. Hier bietet auch die Kernerhebung des SrV 2008 gute Voraussetzungen.

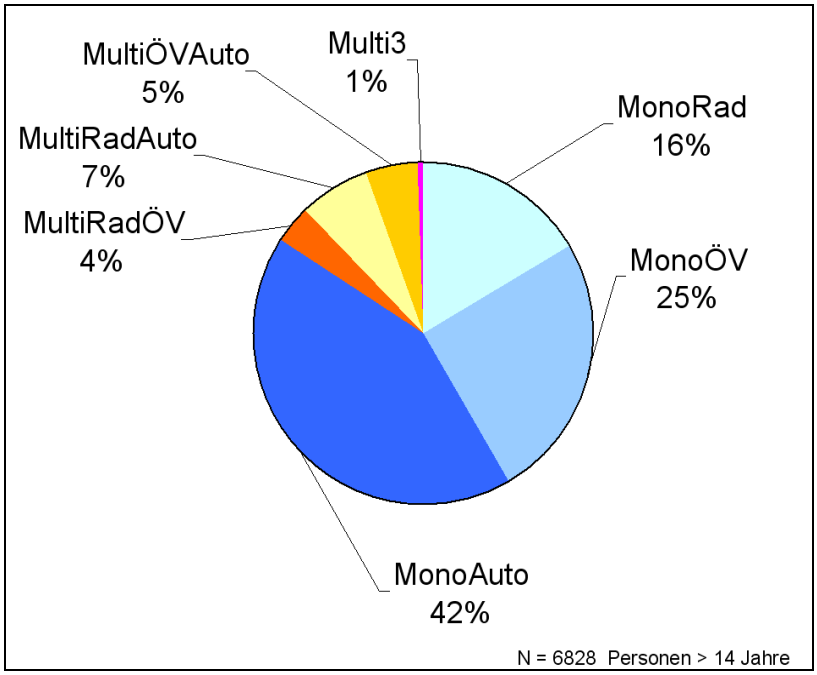


Abbildung 21: Anteile mono- und multimodaler Nutzergruppen an wiederkehrenden Wegen in Städten
Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage SrV-Zusatzerhebung 2008

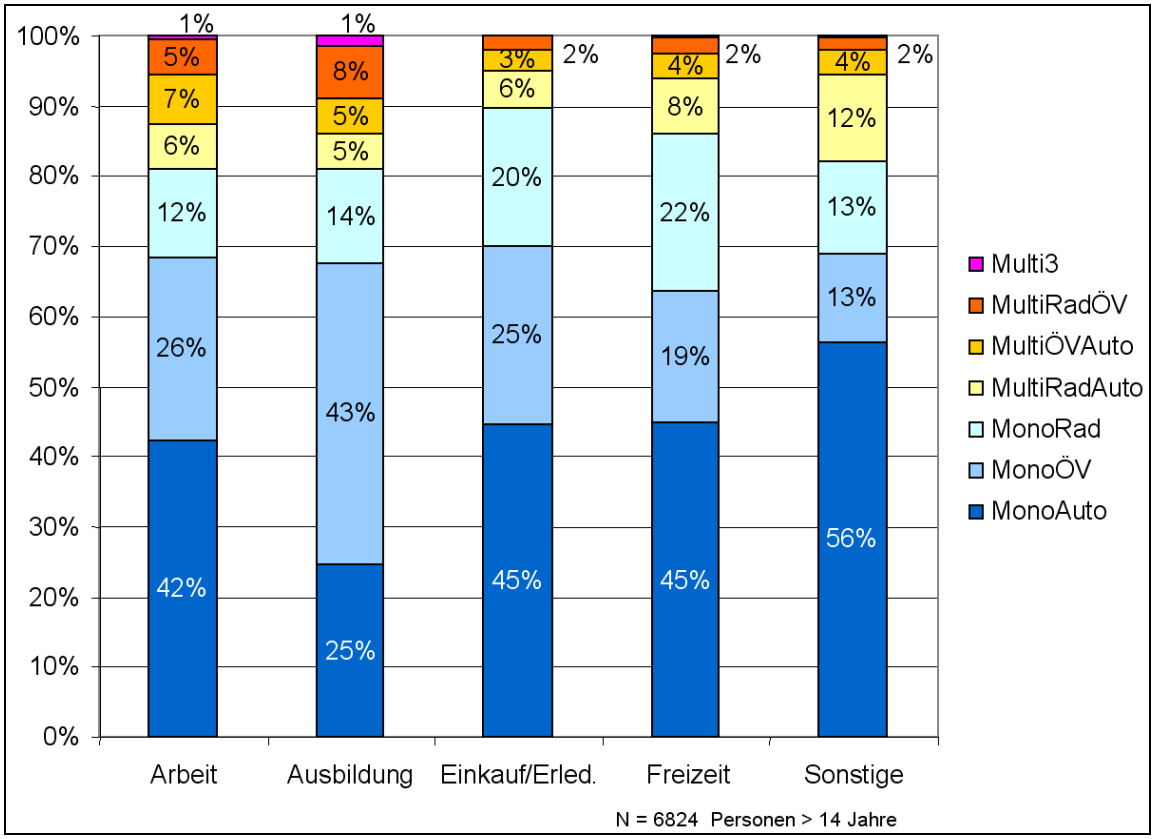


Abbildung 22: Anteile mono- und multimodaler Nutzergruppen an wiederkehrenden Wegen in Städten nach Wegezweck
Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage SrV-Zusatzerhebung 2008

4.4 Verlagerungspotenziale zum Umweltverbund sowie Zielgruppen für Maßnahmen

Im Folgenden werden Verlagerungspotenziale beim MIV und bei entsprechenden Zielgruppen zusammenfassend dargestellt.

Erfolgreiche Substitution von MIV durch Radverkehr und ÖPNV

Abbildung 23 zeigt an einem Praxisbeispiel, den Arbeitswegen zur Fa. Infineon/Qimonda in Dresden, dass durch systematisches integriertes Mobilitätsmanagement deutliche Änderungen in der Verkehrsmittelwahl zu Gunsten des ÖPNV und des Radverkehrs erzielbar sind. Über eine Wohnstandortberatung konnten sogar Erfolge hinsichtlich der Fußwege zum Standort erzielt werden. Über einen Zeitraum von 10 Jahren gelang es, durch div. Maßnahmen zur Erleichterung der Fahrrad- und ÖPNV-Erreichbarkeit und das stetige Wirken einer betriebsinternen Mobilitäts-AG, den MIV-Anteil (Selbstfahrer) um 13 % zu senken. Gewonnen hat der Umweltverbund. (ÖPNV +6 %, Radverkehr +3 %, zu Fuß +3 %, Mitfahreranteil +2 %).

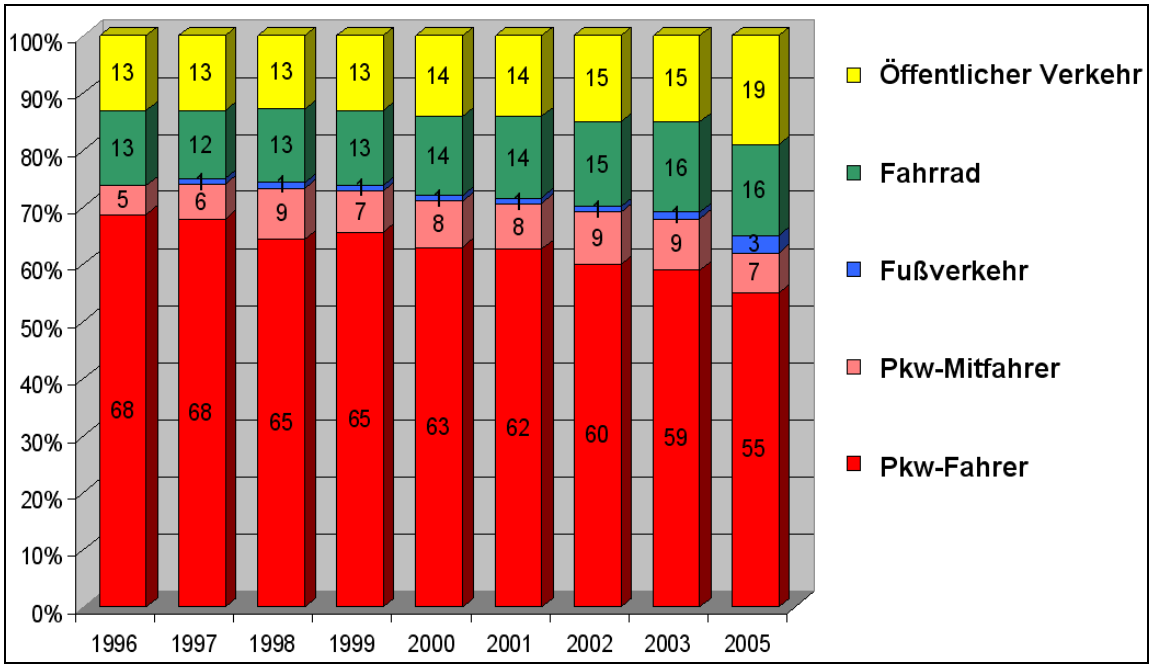


Abbildung 23: Verkehrsmittelaufteilung bei Wegen zur Arbeit bei Infineon/Qimonda Dresden
Quelle : Landeshauptstadt Dresden, Hauptabteilung Mobilität: Betriebliches Mobilitätsmanagement, Dresden 2007

Wegelängenabhängige Potenziale

Wie schon im Kapitel 4.2.1 ausgeführt, bestehen Wachstumspotenziale für den Umweltverbund vor allem bei Autofahrten bis 5 km Länge (18 % aller Wege bis 3 km, 48 % aller Wege von 3 km bis 5 km Länge, vgl. Abbildung 6). Innerhalb dieser Entfernung sind in Städten kaum Zeitvorteile durch eine Pkw-Nutzung zu erzielen (Dekoster/Schollaert 2000). Es besteht weiterer Forschungsbedarf, den Anteil kurzer MIV-Fahrten zu quantifizieren, für den Sachzwänge zur Pkw-Nutzung vorliegen (z. B. Transport von Personen oder Gütern, Transport Mobilitätseingeschränkter, die Verbindung von kurzen Wegen mit längeren Strecken innerhalb von Wegeketten einer Person, etc.). Für die Stadt Dresden wurde 1992 ermittelt, dass nur für ca. 44 % aller Fahrten mit dem privaten Pkw Sachzwänge bzw. keine zumutbaren Alternativen vorlagen (vgl. Sozialdata, 1993). Damit bestehen für über die Hälfte aller Fahrten gute Gründe für eine Verkehrsverlagerung (Modal Shift). Dies soll jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass unter heutigen Rahmenbedingungen die vorhandenen Vorteile des Autos, wie Schnelligkeit, Individualität/Privatheit und Flexibilität, ausschlaggebend für deren so präferierte Nutzung sind. Deshalb sind insbesondere kleinerer und mittlerer Städte[17] bereits zufrieden, wenn sie den Zuwachs der Autonutzung dämpfen können.

An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, dass eine Verlagerung zu Gunsten des Umweltverbundes nicht nur durch eine Verbesserung des Angebotes für Rad-

[17] Diese Aussage gilt nicht für Millionenstädte sowie große Großstädte (z.B. Frankfurt a.M.). MID 2008 und SrV2008 zeigen deutliche Trendwenden.

verkehr und ÖPNV (PULL-Maßnahmen) erzielt werden kann, sondern ihr Erfolg von einer Flankierung auch durch restriktive Maßnahmen zur Beschränkung des Kfz-Verkehrs (PUSH-Maßnahmen) abhängt. Dies lässt sich u. a. aus dem dominanten Einfluss der Kfz-Verfügbarkeit auf die Verkehrsmittelwahl herleiten.

Abbildung 24 zeigt ein aufgrund der bisherigen Aussagen entwickeltes Szenario für die Stadt Leipzig, bei dem MIV-Wege bis zu 1 km Länge zu 60 % verlagert werden (jeweils zur Hälfte auf Fuß- und Radverkehr) und Wege von 1 bis 5 km zu 50 bzw. 40 % (jeweils zur Hälfte auf ÖPNV und Radverkehr). Im Ergebnis würde damit der MIV-Anteil der Wege um 10 % gesenkt.

Die Kaltstartemissionen von Motoren fallen insbesondere bei kurzzeitigen Autonutzungen stark ins Gewicht, so dass bei der Verlagerung von kurzen Wegen pro km die höchsten Umweltentlastungen erzielbar sind. Da dennoch die Verlagerung von kurzen MIV-Wegen pro Weg weniger Umweltentlastung erzielt als die von längeren Wegen, empfiehlt sich gerade die Verbesserung der intermodalen Verknüpfung von Radverkehr und ÖPNV, um auch für längere Wege günstigere Alternativen anbieten zu können und somit bessere Verlagerungswirkungen zu erzielen.

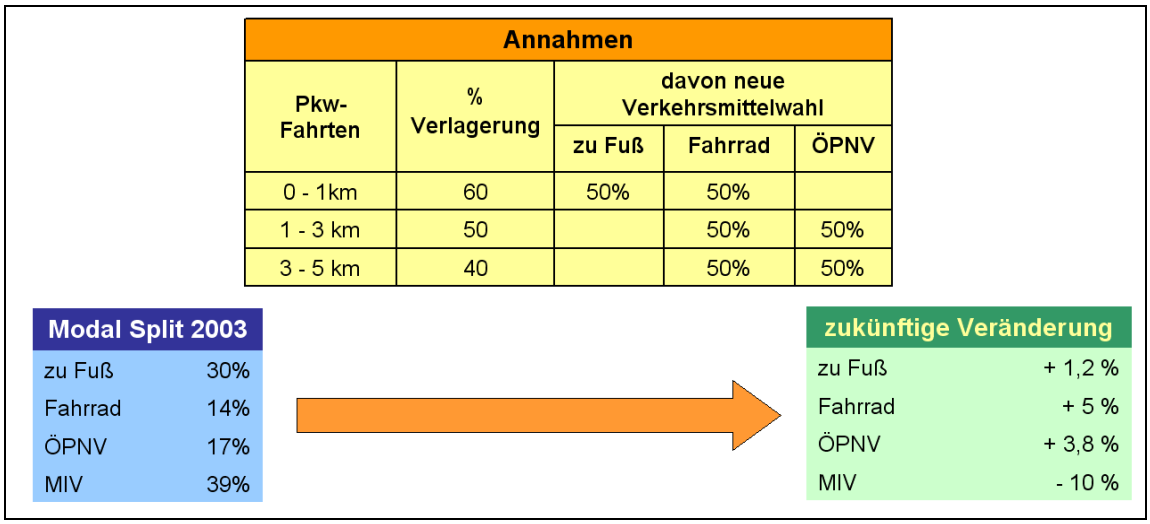


Abbildung 24: Szenario der Veränderung der Verkehrsmittelanteile in Leipzig
Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage SrV 2003

Potenziale multimodalen Verhaltens

Da der Anteil inter- und multimodaler Verkehrsteilnehmer leicht wächst, steigen auch die Potenziale für den ÖPNV und den Radverkehr. Die Multimodalen sind weniger auf ein Verkehrsmittel festgelegt und somit eher zugänglich für rationale Argumente und Maßnahmen, sich effektiver und kostengünstiger zu bewegen. Diese Annahme wird u. a. von Ergebnissen des Projektes VEREIN (Sammer et al 2002) gestützt, in dem der Zusammenhang von verkehrspolitischen Einstellungen und Verkehrsverhalten untersucht wurde (vgl. Tabelle 6)

Häufigere und ausschließlichere Nutzung eines Verkehrsmittels führt ....
... zu einer positiveren, emotionaleren und weniger reflektierten Einstellung dem Verkehrsmittel gegenüber.
... zu einer positiveren Einschätzung der Infrastrukturqualität der betreffenden Verkehrsart. Dieser Effekt ist vor allem beim öffentlichen Verkehr sehr ausgeprägt.
... zu einer stärkeren, eher ideologisch begründeten und tendenziell unbeweglichen Befürwortung einer quantitativen Förderung der betreffenden Verkehrsart.
Nutzung verschiedener Verkehrsmittel im Verbund führt ....
... auf allen Ebenen zu einer differenzierteren, anlassbezogeneren und daher stärker beweglichen Einstellung.

Tabelle 6: Wirkung der Nutzungshäufigkeit von Verkehrsmitteln auf Wahrnehmung und Einstellungen
Quelle: Sammer et al. (2002, S. 47)

Die Aussagen von Sammer et al (2002) erlauben einen ersten Anhaltspunkt zur Erschießung der Potenziale, da multimodales Verhalten einen positiv besetzten Lebensstil verkörpert, der durch Aktivität und Beweglichkeit repräsentiert wird.

Da Multimodale ihr Verkehrsverhalten schon daran orientieren, jeweils das günstigste Verkehrsmittel auszuwählen, erscheinen bei ihnen die Potenziale für eine verstärkte Nutzung des Umweltverbundes – also die Menge der überhaupt noch verlagerbaren Wege - im Durchschnitt geringer als bei monomodalen Pkw-Nutzern. Auch zahlenmäßig bilden die für Verlagerungen interessanten Gruppen (Multi Rad MIV, Multi Rad ÖV, Trimodale) im Vergleich zur Gruppe der monomodalen Autonutzer nur einen geringeren Anteil. Deshalb ist das Hauptpotenzial für Modal Shift sicher bei der MonoAuto-Gruppe zu sehen.

Das monomodale Verkehrsverhalten und insbesondere die monomodale Pkw-Nutzung kann so interpretiert werden, dass entweder subjektiv keine sinnvolle Verkehrsmittelalternative gegeben ist („Captives“) oder gewohnheitsmäßig keine Alternative in Erwägung gezogen wird. Eine Trennung zwischen diesen beiden Gruppen ist im Rahmen der Untersuchung zunächst nicht möglich. Es erscheint jedoch wahrscheinlich, dass die Lebenssituation der ersten Gruppe eine eher monomodale Verkehrsmittelnutzung nahe legt (Wohnstandort, komplexe Mobilitätsmuster etc.) und Änderungen eher langfristig in Verbindung mit dem Übergang von Lebensphasen wirksam werden können.

Existierende Sachzwänge können nur langfristig aufgebrochen werden, so dass sich – beispielsweise durch eine Veränderung des Wohnstandortes – für ehemalige „Auto-Captives“ Alternativen zur Verkehrsmittelnutzung eröffnen. Deshalb und aufgrund der im Zusammenhang mit der Habitualisierung der Autonutzung stehenden hohen emotionalen Bindung an das Verkehrsmittel erscheinen Verlagerungspotenziale bei monomodalen Autofahrern zunächst schwerer zu erschließen. Dieser Zusammenhang sowie abgeleitete Maßnahmen werden in Tabelle 7 dargestellt.

	Offene Potenziale zur Umweltentlastung	Aufwand zur Erschließung der Potenziale	Abgeleitete Maßnahmen
Monomodale (Schritt 1)	• hoch	• hoch • eher langfristig erschließbar	• Nutzung von Umbruchsituationen zum Aufbrechen von Nutzungsgewohnheiten • Intensive Verbindung von Push- und Pull Maßnahmen • Emotionales Marketing/Imagemaßnahmen • Wohnstandortberatung
Multimodale (Schritt 2)	• gering	• gering, • kurzfristiger erschließbar	• Systematische Optimierung der Reiseketten im Umweltverbund als Ganzes • Spezielle Angebote zum Autoabschaffen

Tabelle 7: Potenziale und abgeleitete Maßnahmen von Mono- und Multimodalen
Quelle: Eigene Darstellung

In zeitlicher Reihenfolge betrachtet kann die Erschließung von Verlagerungspotenzialen auch schrittweise dargestellt werden. Abbildung 25 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Während für Monomodale zunächst der Schritt steht, Nutzungserfahrungen allgemein oder für bestimmte wiederkehrende Wege zu machen und ggf. positiv zu bewerten, steht als gesellschaftliches Ziel die Nutzung aller städtischen Optionen zur Sicherung einer hohen Mobilität und Lebensqualität, wobei nur noch wirklich nötige Wege mit dem Auto zurückgelegt werden. Dies wird durch die rechts stehenden Gruppen symbolisiert.

Abbildung 26 verdeutlicht noch einmal die genannten Verlagerungspotenziale zur Stärkung des Umweltverbundes schematisch. Innerhalb der monomodalen Nutzergruppen sind jeweils die Captives (ohne Verkehrsmittelwahlalternative) sowie die Wahlfreien (denen prinzipiell andere Alternativen zur Verfügung stehen, die aber nicht genutzt werden) zu unterscheiden. Die Multimodalen sind jene Teile der Wahlfreien, die tatsächlich verschiedene Verkehrsmittel nutzen. Verlagerungspotenziale zum Umweltverbund können in der Gruppe der wahlfreien MIV-Nutzer identifiziert werden, wobei die Multimodalen innerhalb der Wahlfreien das leichter zu erschließende Potenzial darstellen.

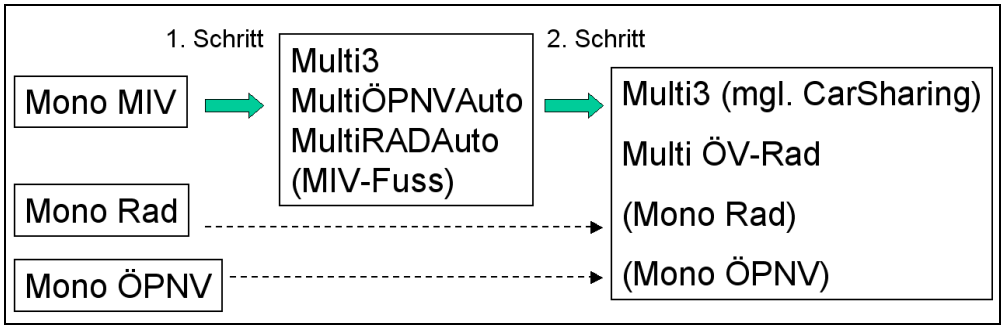


Abbildung 25: Erschließungshierarchie von mono- und multimodalen Potenzialen
Quelle: Eigene Darstellung

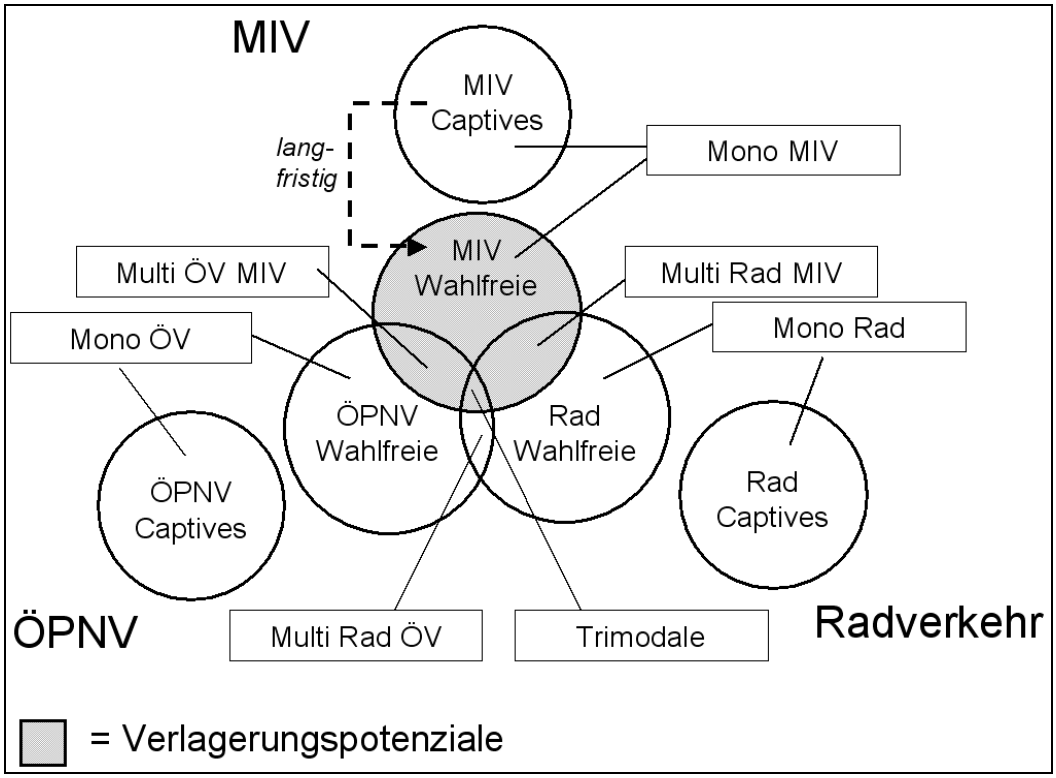


Abbildung 26: Prinzipskizze zur Verdeutlichung der Verlagerungspotenziale
Quelle: Eigene Darstellung

Für die MIV Captives besteht langfristig die Möglichkeit, durch Änderung der Lebensumstände in die Gruppe der Wahlfreien zu wechseln. Auch dabei können spezifische Maßnahmen, die insbesondere die fiskalischen Rahmenbedingungen von Automobilität und Wohnstandorten betreffen, unterstützend wirken.

Die jeweilige Größe und soziodemographische Zusammensetzung der Gruppen variiert je nach betrachteten Ausschnitten (z. B. wegezweckspezifisch).

Um einen Bezug zu den bisher nur unspezifisch dargestellten Potenzialen zu geben und mit den entsprechenden Zielgruppen zu verbinden, werden die in Kapitel 4.3.2 ff ausgewerteten Personengruppen in Tabelle 8 kurz zusammenfassend qualitativ gekennzeichnet. Die beschriebenen Charakteristika sollen einen Überblick zu wesentlichen auffallenden Merkmalen geben. Dabei ist zu beachten, dass die jeweilige Personengruppe nicht ausschließlich durch die dargestellten Eigenschaften charakterisiert wird.

Die junge Gruppe der Multi3 ist hinsichtlich der Zielstellung des Projektes eine wichtige Gruppe, weil sie noch lange am Markt bleibt und dieser flexible Lebensstil durch Marketing neu entdeckt und als interessant und intelligent propagiert werden kann.

Die größten Potenziale für eine multimodale Nutzung des Fahrrades und des ÖPNV sind in Großstädten zu finden, wo auch aufgrund der verkehrlichen Alternativen die reale Möglichkeit bis hin zum Autoabschaffen bestehen und mehr als ein Drittel der Haushalte bereits ohne eigenen Pkw lebt. Einen steigenden Anteil autofreier Haushalte zeigen auch die ersten Auswertungen der SrV-Erhebung 2008.

Nutzergruppe	
MonoAuto	Keine deutliche Tendenz beim Geschlecht, eher mittleres Alter 25 bis unter 50 Jahre und in kleineren Orten, mittleres bis hohes Haushaltseinkommen, geringer Fußweganteil (ca. 80 % MIV)
MonoÖPNV	Fast 70 % weiblich, eher jung bis unter 25 Jahre oder älter mit 65 Jahren und mehr, in großen Ortschaften ab 500.000 EW und eher im unteren Einkommensbereich bis 1.500 € Haushaltsnettoeinkommen, hoher Fußwegeanteil
MonoRad	Eher weiblich, eher jung bis unter 25 Jahre oder älter mit 65 Jahren und mehr, keine Unterschiede nach Ortsgröße, eher im unteren Einkommensbereich bis 1.500 € Haushaltsnettoeinkommen
MultiRadAuto	Eher männlich, mittleres Alter zwischen 35 und 50 Jahren, eher in kleinen Orten bis 50.000 EW und mit mittlerem bzw. hohem Haushaltseinkommen (mehr als 1.500 € monatlichem Haushaltsnettoeinkommen), hoher Anteil MIV-Wege, kaum zu Fuß unterwegs, Radnutzung eher zum Einkauf und in der Freizeit werktags
MultiÖPNVAuto	Eher weiblich, jünger, in größeren Orten ab 100.000 EW, keine eindeutige Tendenz beim Einkommen, ÖPNV-Nutzung eher für Wege zur Arbeit/Ausbildung und Freizeit werktags
MultiRadÖPNV	Eher weiblich, jünger und in großen Ortschaften mit 500.000 EW und mehr, einkommensschwache Haushalte, ÖPNV-Nutzung eher für Ausbildungswege, Radnutzung eher für Einkauf und Freizeit
Multi3	Jünger (mittleres Alter 35 Jahre), eher männlich und in größeren Ortschaften über 100.000 EW, entweder aus Haushalt mit sehr geringen Einkommen oder sehr hohem, MIV-Nutzung eher am Wochenende (Mitfahrer), ÖPNV-Nutzung eher im Ausbildungsverkehr, Radnutzung eher für Einkaufs- und Freizeitwege

Tabelle 8: Qualitativer Überblick über Hauptcharakteristika der multi- bzw. monomodalen Nutzergruppen
Quelle: Eigene Darstellung

In kleineren Orten und auch ländlichen Gemeinden stellt dagegen eher die Kombination Rad und Auto wenigstens eine teilweise Alternative für die alleinige Nutzung des Autos dar. Hier ist vor allem die intermodale Nutzung von Fahrrad und Öffentlichem Verkehr zu stärken und die Erreichbarkeit von Wegen mit dem Rad zu verbessern. Es besteht die Möglichkeit, verstärkt das Fahrrad als Zubringer zum Öffentlichen Verkehr zu Linien mit höher verdichtetem Takt zu entwickeln.

Insbesondere bei der Gruppe MIV-Rad bestehen hohe Verlagerungspotenziale, da der Anteil von MIV-Wegen sehr hoch ausfällt.

Mobilitätsstilbasierte Potenziale

Die Lebensstilforschung versucht durch Betrachtung vielfältiger subjektiver Faktoren, Hinweise zur Abschätzung von Potenzialen und zur Entwicklung von entsprechenden Maßnahmen zu leisten. Ausgehend von der bereits dargestellten Erkenntnis, dass Autobesitz und Autoverfügbarkeit die entscheidende Determinante für eine überwiegend unreflektierte habitualisierte Autonutzung darstellt, rückten die Potenziale des Autoabschaffens in den Mittelpunkt der Betrachtung von Fliegner (2002). Er hat dazu, basierend auf den Ansatz von Götz et al. (1997), 498 Face-to-Face-Interviews mit Autobesitzern durchgeführt und folgende Mobilitätsstile von Führerscheinbesitzern in Halle/Saale identifiziert:

1. Autokritische Multioptionale (N=102; 22 %)

   Die einzige Gruppe mit kritischer Distanz zum Auto. Ihre Mitglieder sind offen für die Nutzung anderer Verkehrsmittel und sie sind multimodal unterwegs. Mittlere Altersgruppen dominieren.

2. Fixierte Autofahrer (N=80; 17 %)

   Die am stärksten autofixierte Gruppe ist Prototyp der wenig nachhaltigen Problemgruppe. Ihre Mitglieder sind überwiegend sehr jung und männlich. Emotionen sind wichtig, etwa wie im Road-Movie „Easy Rider“. Ideale sind Spaß, Risiko, Design und Technik.

3. Widersprüchliche, ängstliche Autofreunde (N=102; 22 %)

   Überwiegend ältere Leute, die in ihrer Orientierung gespalten sind. Sie sind gegenüber Gefahren des Verkehrs sensibel, aber sie betrachten das Auto als ihren besten Freund.

4. Forsche, selbstbewusste Autofahrer (N=84; 18 %)

   Ebenfalls junge und überwiegend männliche Autofahrer, die zum Teil emotional motiviert sind und gern schnell fahren. Aber sie scheinen tolerant gegenüber dem Benutzen anderer Verkehrsmittel. Sie sind nicht sensibel gegenüber Gefahren und Risiken.

5. Unauffällige, vorsichtige Autonutzer (N=93; 20 %)

   Hauptsächlich Frauen mittleren Alters. Sie lehnen riskantes Fahren ab, können jedoch schlecht ohne Auto auskommen. Autobezogene Gefühle spielen kaum eine Rolle.

Die Gruppenbeschreibung von Fliegner (2002) lässt sich mit den ermittelten Multimodalitätsgruppen verknüpfen und gibt so Hinweise auf die Motive und Verhaltenshintergründe dieser Gruppen. 36 % der Erwerbstätigen und 43 % der Nichterwerbstätigen mit Pkw-Verfügbarkeit sind innerhalb einer Woche multimodal (natürlich immer den Pkw in die Kombination eingeschlossen) unterwegs (Datengrundlage MOP, vgl. Abbil-

dung 18). Hier können insbesondere bei der Gruppe der „Autokritischen Multioptionalen“ durch eine Verbesserung der Bedingungen für den Umweltverbund Verlagerungseffekte erzielt werden, weil andere Verkehrsmittelalternativen bekannt sind und positivrational eingeschätzt werden. Leider macht diese Gruppe nur ca. 22 % der Motorisierten Verkehrsteilnehmer aus.

Teilweise multimodale Muster sind möglicherweise auch in den Gruppen „Widersprüchliche, ängstliche Autofreunde“ sowie „Unauffällige, vorsichtige Autonutzer“ zu vermuten[18]. Hier scheint eine Marketing-Ansprache über das bewusste Generieren von positiven Nutzungserfahrungen (ÖPNV-Probeabo u. a. Maßnahmen zur Verringerung der Zugangsschwelle) sowie eines ÖPNV- bzw. fahrradfreundlichen Klimas erfolgversprechend zu sein.

Forschungsbedarf besteht weiterhin zur genauen Differenzierung des ÖPNV hinsichtlich Bus, Straßenbahn, Fähren, S-Bahn und Regionalbahn etc., wobei offensichtlich die letzteren aufgrund ihrer Systemgeschwindigkeit/Reichweite die weitaus größeren Potenziale für eine sinnvolle intermodale Verknüpfung bieten, während bei Stadtbussen und Straßenbahnen der Schwerpunkt in der multimodalen Verknüpfungen der Wege zu suchen ist.

Das nachfolgende Kapitel zeigt, wie schon heute in den Städten versucht wird, die Potenziale am besten zu erschließen und den partnerschaftlichen Umweltverbund zu fördern.

4.5 Fahrrad und ÖPNV aus Sicht der Akteure, Ergebnisse der Befragungen

Für eine Problembeschreibung sowie zur Ableitung von Maßnahmen für koordinierte Strategien zur ÖPNV- und Fahrradförderung sollen die Konflikte zwischen Fahrrad und ÖPNV aus Sicht der Beteiligten analysiert werden. Dies soll Anregungen geben, wie die bestehenden Potenziale am besten erschlossen werden können. Das folgende Kapitel wertet zunächst Ergebnisse der Befragung von Kommunen, Verkehrsunternehmen und –verbünden (Status-Quo-Befragung) aus. Aussagen zur Nutzersicht können an Hand der Auswertung einer Befragung der Radfahrer sowie der Kundenanliegen von Verkehrsunternehmen und Verkehrsverbünden getroffen werden. Die Nutzersicht wurde insbesondere auch im Zusammenhang mit der Fahrradmitnahme untersucht und wird im Kapitel 6.4 ausführlicher behandelt.

4.5.1 Probleme und Konflikte der Städte und Verkehrsbetriebe/-verbünde

In der Status-Quo-Befragung wurden das Vorhandensein und die Bedeutung von verschiedenen Problemen bzw. Konflikten im Zusammenhang mit der Kombination Fahr-

[18] Allerdings beschreibt Fliegner (2002) die Gruppen 2 bis 5 generell als sehr autofixiert im Gebrauch, es bestehen lediglich Unterschiede im emotionalen Verhältnis zum Auto.

rad und ÖPNV abgefragt. Dabei wurden zehn mögliche Problem- bzw. Konfliktpunkte vorgegeben sowie darüber hinausreichende Nennungen ermöglicht. Mehrfachantworten waren zulässig. Die Bedeutung des Problems bzw. des Konfliktes sollte mittels der drei vorgegebenen Antwortmöglichkeiten „vorrangig“, „nachrangig“ und „kein Problem“ beschrieben werden.

Je nach Sichtweise, vor allem auch abhängig von Zuständigkeit und wirtschaftlicher Relevanz eines Themas für die Befragten, ergaben sich unterschiedliche Schwerpunkte. Die Ergebnisse für die Antworten der 60 Städte auf der einen und der 22 Verkehrsunternehmen auf der anderen Seite sind in Abbildung 27 dargestellt. Die Antworten der 6 von insgesamt 74 angeschriebenen Verkehrsverbünde in Deutschland wurden nicht in die Auswertung einbezogen.

Die in Abbildung 27 aufgeführten Konfliktbereiche wurden nach ihrer Bedeutung für die Städte geordnet. Beachtet werden muss, dass die Befragung keinen Anspruch auf Repräsentativität erhebt und dass nicht ausgedrückte Konflikte oft auch stadtstrukturell bedingt oder im geringen Niveau der Verknüpfungen von Fahrrad und ÖPNV begründet sein können. Dies betrifft beispielsweise das Nichtvorhandensein von engen Straßenräumen, von Busspuren, von für Radverkehr in Gegenrichtung freigegebene Einbahnstraßen mit ÖPNV-Verkehr oder von Fahrradmitnahmemöglichkeiten im ÖPNV. Beim Konfliktbereich „Behinderung aller Verkehrsmittel in engen Straßenräumen mit Straßenbahn“ wurden deshalb abweichend von den anderen Punkten als Grundgesamtheit nur die 33 Städte bzw. 16 Verkehrsunternehmen mit Straßenbahn ausgewählt.

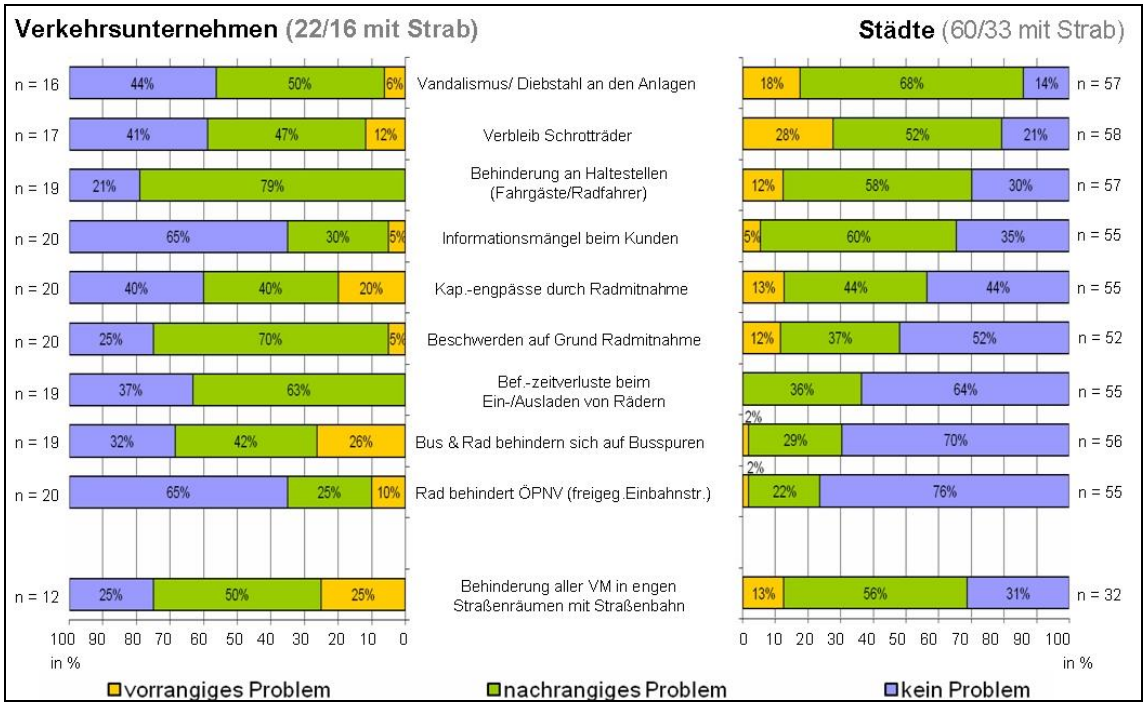


Abbildung 27: Konflikte zwischen Radverkehr und ÖPNV aus der Sicht der ÖPNV-Betreiber und Städte
Quelle: Eigene Darstellung

Dennoch bietet die Grafik eine erste Übersicht über die durchschnittliche Problemwahrnehmung. Für die Städte stehen die Probleme mit dem Abstellen von Fahrrädern an B+R-Anlagen deutlich an erster Stelle, gefolgt von Konflikten zwischen Fahrgästen und Radfahrern an Haltestellen sowie Informationsmängel beim Kunden. Eine hohe Anzahl Nennungen als vorrangiges Problem erfuhren auch Konflikte im Zusammenhang mit der Radmitnahme. Behinderung von Fahrrädern bzw. Bussen auf Busspuren sowie in Gegenrichtung für den Radverkehr freigegebene Einbahnstraßen wurden von den Städten nur selten als Problem genannt. Im Gegensatz dazu sehen viele Verkehrsunternehmen insbesondere die Mitbenutzung der Busspur durch Radfahrer als vorrangigen Konfliktbereich. Beförderungszeitverluste durch das Ein- und Ausladen von Fahrrädern wurden in keiner Stadt und auch von keinem Verkehrsunternehmen als ein vorrangiges Problem angegeben, jedoch von einem Verkehrsverbund genannt. Anders als die Städte sehen Verkehrsunternehmen bedeutend weniger Informationsmängel beim Kunden.

Darüber hinaus wurden von 6 Städten auch tarifliche Probleme im Zusammenhang mit der Fahrradmitnahme benannt, beispielsweise fehlende günstige Tarife für die Fahrradmitnahme. Verkehrsunternehmen bemängeln den bestehenden Konflikt zwischen Fahrrädern, Rollstuhlfahrern und Kinderwagen innerhalb der Fahrzeuge des ÖPNV. Dieser Sachverhalt wurde in einer Busfahrerbefragung der Dresdner Verkehrsbetriebe AG erneut aufgegriffen (vgl. Kapitel 6.2.2.2). Die Busfahrer wurden u. a. danach gefragt, ob aus ihrer beruflichen Sicht, die Fahrradmitnahme in den Beförderungsbestimmungen des Verkehrsverbundes ausreichend geregelt ist bzw. ob Platzkonflikte zwischen Rollstuhlfahrern, Kinderwagen und Fahrrädern aus ihrer Sicht ein großes Problem darstellen.

4.5.2 Realisierte und geplante Maßnahmen der Städte zur gemeinsamen Förderung des Radverkehrs und des ÖPNV

Um einen Überblick über die Lösungen zur gemeinsamen Förderung von Radverkehr und ÖPNV in Städten zu erhalten, wurden mit der Status-Quo-Befragung die Städte und Verkehrsverbünde als Aufgabenträger für den ÖPNV hinsichtlich ihrer bereits realisierten bzw. geplanten Maßnahmen befragt. Der Rücklauf der Verkehrsverbünde war so gering, dass eine Auswertung nicht sinnvoll erschien. Die Verkehrsunternehmen wurden in dieser Befragung ausgeklammert, da sie nicht Aufgabenträger sind.

Abbildung 28 zeigt die Zahl von umgesetzten bzw. geplanten Maßnahmen der Städte. Dabei fällt auf, dass Kombinationen aus bewachter Fahrradabstellanlage und weiteren Serviceangeboten („Fahrradstationen u. ä.“) eine herausragende Rolle zukommt (in 45 Städten). Von den 60 antwortenden Städten sind in mehr als die Hälfte Radfahrer auf Busspuren zugelassen bzw. geplant (in 35 Städten). In einem großen Teil existieren Fahrradverleihsysteme (in 19 Städten), die ausgehend von ÖPNV-Haltestellen eine Erweiterung des Aktionsradius ermöglichen.

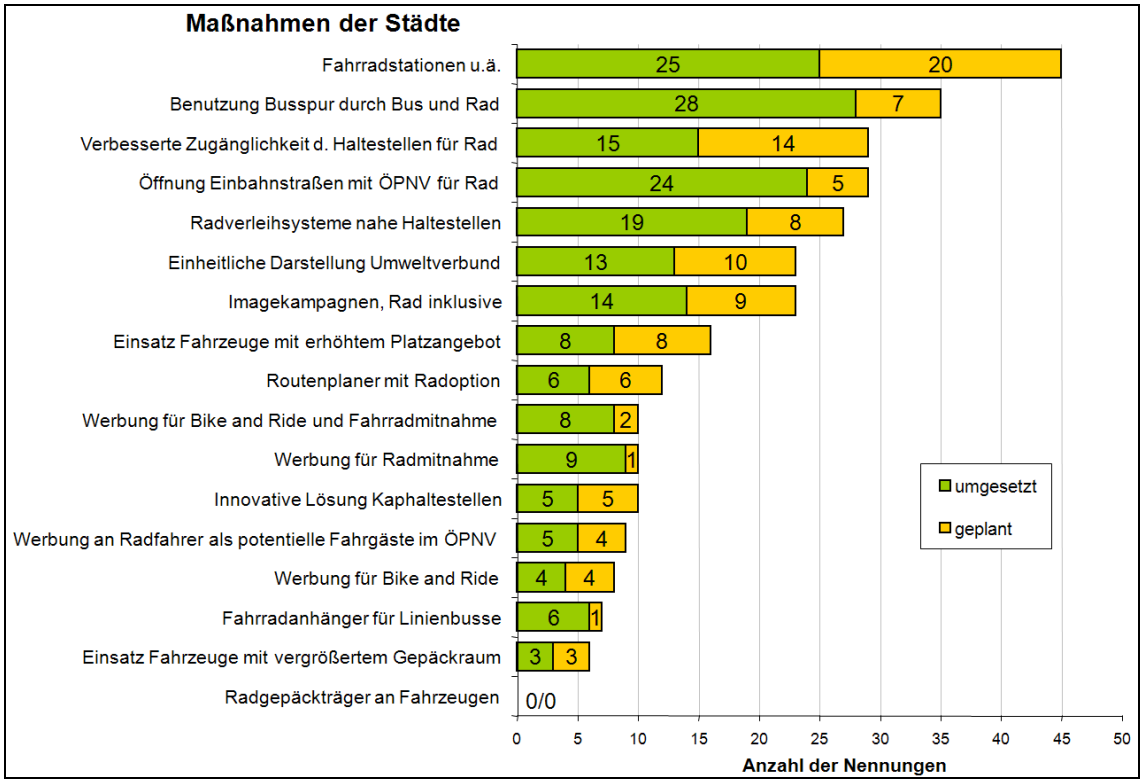


Abbildung 28: Umgesetzte und geplante Maßnahmen der Städte
Quelle: Eigene Darstellung nach eigenen Erhebungen

Während die gemeinsame Darstellung von Fahrrad und ÖPNV im Umweltverbund sowie gemeinsame Imagebildung relativ oft genannt wurden, erfolgt die explizite Bewerbung der Radmitnahme weitaus verhaltener. Dies ist verständlich, da von den örtlichen Verkehrsunternehmen gerade in Ballungsräumen Kapazitätsengpässe in der Spitzenstunde und/oder an lokalen Schwerpunkten (Ausflugsverkehr, Steigungsstrecken) befürchtet werden. Dennoch sind die bewusste Ausstattung von Fahrzeugen mit erhöhtem Platzangebot für Radfahrer, vergrößerte Gepäckräume oder der Einsatz von Fahrradanhängern noch recht selten. Diese Optionen verschlechtern im Gegensatz zu den häufig genannten Maßnahmen wie Fahrradstationen oder Fahrradverleihsysteme in der Regel das betriebswirtschaftliche Ergebnis der von Zuschüssen abhängigen Verkehrsunternehmen. Die Radmitnahme außen an ÖPNV-Fahrzeugen, eine im amerikanischen oder skandinavischen Raum gebräuchliche Lösung, kam in den befragten Städten im städtischen Linienverkehr nicht vor.

4.5.3 Auswertung Kundenanliegen von ÖPNV-Kunden

Eine Auswertung der vorliegenden Kundenanliegen bei den Projektpartnern VVO und DVB brachte das Ergebnis, dass von Seiten der Kunden nur ein sehr geringer Anteil (weniger als 1 %, vgl. Tabelle 9) der Anliegen fahrradbezogen ist und vor allem Anfragen zum Tarif und zur Möglichkeit der Fahrradmitnahme[19] betrifft. Aufgrund nur sehr

[19] Zwischenzeitliche Schwerpunkte: Fortbestand der Fahrradmonatskarte und VVO-Fahrradbusse

selten auftretender fahrradbezogener Beschwerden sind keine Konfliktschwerpunkte ableitbar, lediglich die Aussage, dass solche Beschwerden bisher kaum eine Rolle spielen.

Der Vergleich mit Daten aus anderen Referenzstädten, insbesondere Rostock und Berlin, bestätigt dieses Ergebnis.

	2006	2007
Summe aller Anfragen:	**0,55 %** (ca. 200 von 36.100)	**0,62 %** (ca. 270 von 43.600)
davon: Persönliche und telefonische Anfragen:	0,29 % (ca. 100 von 34.500)	0,36 % (ca. 150 von 41.500)
Schriftliche Anfragen:	6,25 % (ca. 100 von 1.600)	5,71 % (ca. 120 von 2.100)

Tabelle 9: Fahrradbezogene Kundenanliegen der VVO-Mobilitätszentrale 2006 und 2007
Quelle: Eigene Darstellung nach Daten vom VVO (2008)

4.5.4 Sichtweise der Fahrradfahrer

Im Rahmen einer in das Projekt integrierten studentischen Arbeit (Schmidt, 2008) wurde im Sommer 2007 eine Online-Befragung von Radfahrern durchgeführt, die über die Internetseiten von ADFC und VCD angesprochen wurden. Bedingt durch die Informationsverteilung lag der Schwerpunkt der Befragung auf Dresden[20].

Folgende Schwerpunkte hinsichtlich Konflikte zwischen Radverkehr und ÖPNV wurden von den befragten 183 Radfahrern aus Dresden genannt[21]:

- Fahrweise der Busfahrer: zu geringer Seitenabstand, Abdrängen, „Erziehung“ der Radfahrer,
- Haltestellengestaltung: Platzmangel an Haltestellen, Konflikte beim Fahrgastwechsel,
- Konflikte mit Bussen bei deren Ein- und Ausfahren im Haltestellenbereich,
- Straßenbahnschienen: Sturzgefahr, insbes. bei Kaphaltestellen und wenn die Verkehrsraumgestaltung für Radfahrer ein Fahren zwischen den Schienen nahe legt,
- ÖPNV-Vorrangschaltung an LSA: erhöhte Wartezeit, Konflikte von wartenden Radfahrern mit priorisierten ÖPNV-Fahrzeugen,
- Behinderungen in enge Straßenräumen,
- gefühlter Vorrang für MIV und ÖPNV gegenüber Radverkehr bei Verkehrsregelungen (z. B. Baustellen),
- Fahrradmitnahme: unkooperatives Verhalten von anderen Fahrgästen (Mehrzweckabteile).

[20] 183 von 240 Teilnehmern an der Befragung kamen aus Dresden, insgesamt lagen Antworten aus 25 Städten vor.

[21] Offene Frage, Reihenfolge entsprechend Zahl der Nennungen.

Spezieller Handlungsbedarf hinsichtlich des Verhältnisses von Busfahrern und Radfahrern, der durch die im Projektrahmen durchgeführten und in Kapitel 6.2 und 6.8 beschriebenen Befragungen von Busfahrern bestätigt wird, lässt sich auch aus einer Unfalldatenbetrachtung herleiten. Schmidt (2008) hat dazu das Unfallgeschehen zwischen Radverkehr und ÖPNV für die Großräume Chemnitz, Dresden und Leipzig in den Jahren von 2004 bis 2007 analysiert. Von 214 auswertbaren Unfällen (von denen 94 Unfälle von Radfahrern verursacht wurden) war bei 25 Unfällen die Nichteinhaltung des seitlichen Sicherheitsabstandes durch den Busfahrer Hauptunfallursache. Als häufigste Hauptunfallursache stellte sich jedoch Unachtsamkeit der Radfahrer (62 Unfälle) und von ihnen nicht beachtete Lichtsignalanlagen (30 Unfälle) heraus.

Die von Schmidt (2008) befragten Radfahrer in Dresden fühlen sich überwiegend gut informiert über die Möglichkeiten der Fahrradmitnahme, großer Handlungsbedarf besteht jedoch hinsichtlich der Information über B+R-Anlagen. Im Projektverlauf wurde dahingehend ein Referenzprojekt zur Information der Dresdner initiiert, auch lassen sich Beziehungen zur relativ hohen Fahrradmitnahme in Dresden (vgl. Kapitel 4.3.3) herstellen. Es scheint jedoch nicht sinnvoll, die Befragungsergebnisse allgemein auf andere Städte zu übertragen.

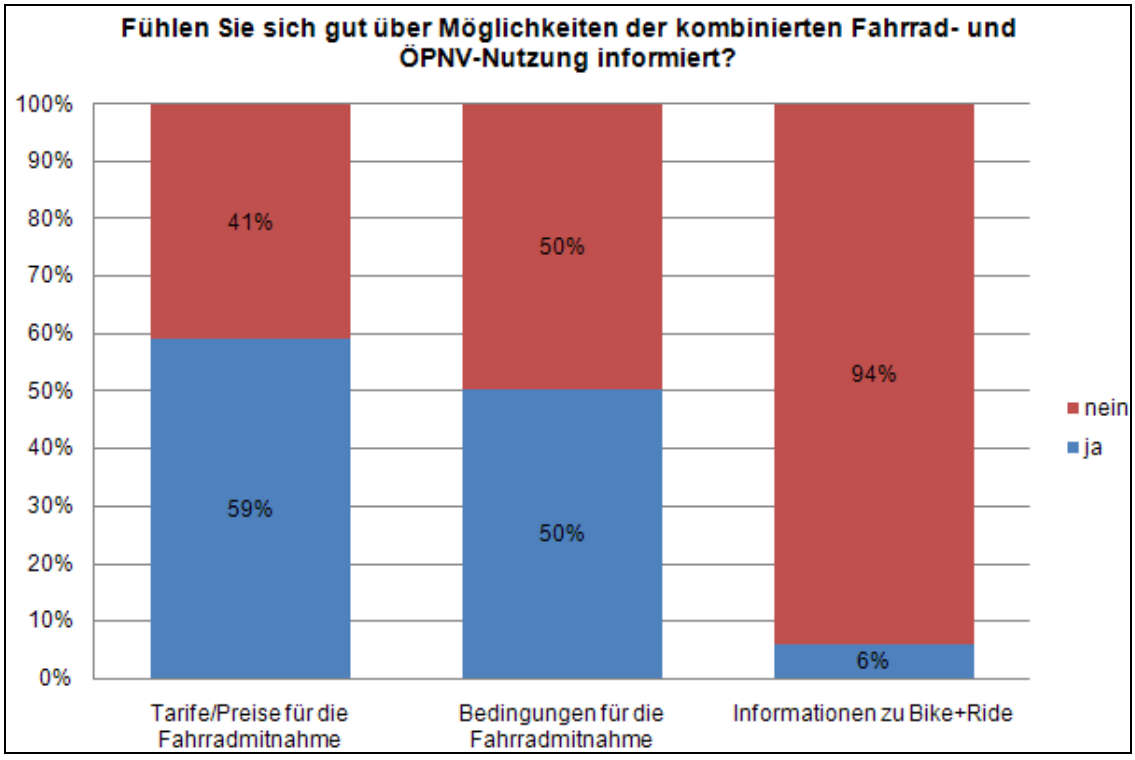


Abbildung 29: Einschätzung Dresdner Radfahrer zur kombinierten Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung
Quelle: Eigene Darstellung

4.6 Fazit und Schlussfolgerungen

Vor dem Hintergrund der klimapolitischen Bestrebungen und städtebaulichen Entwicklungen zeigt das Thema Fahrrad und ÖPNV eine hohe Dynamik – sowohl im Kontext der intermodalen Verknüpfung auf einzelnen Wegen als auch hinsichtlich der multimodalen Kombination. Der aktuelle Umfang der intermodalen Nutzung Fahrrad und ÖPNV ist im Vergleich zu allen Wegen jedoch noch sehr gering. Auch die Zahl derjenigen, die – von Fußwegen abgesehen – multimodal nur Fahrrad und ÖPNV kombinieren und dabei ohne Auto auskommen, liegt im Bereich von wenigen Prozent. Angesichts internationaler Beispiele (in den Niederlanden wird jeder dritte Weg zum Bahnhof mit dem Fahrrad zurückgelegt, vgl. u. a. Fietsberaad, 2007) können umso mehr noch ungenutzte Potenziale zur Verlagerung von Autofahrten auf diese Segmente konstatiert werden.

Fahrrad– und ÖPNV-Nutzung werden zwar relativ viel für gleiche Wegezwecke eingesetzt, jedoch für unterschiedliche Wegelängen. Die sich daraus ergebenden Synergien sollten genutzt werden, um im Umweltverbund noch bessere Alternativen zur Autonutzung anzubieten. Argumente für eine gemeinsame Förderung sind dabei:

- Umweltverbund bildet starke Allianz und sichert in Ballungsgebieten Mobilität auch ohne MIV
- Erweiterung Einzugsgebiet und -zeiten des ÖPNV durch Radnutzung
- Gemeinsame Imageverbesserung.

Die These, dass Radverkehrsförderung und eine Steigerung des Radverkehrsanteils per se zur Schwächung des ÖPNV führt, konnte somit auch nicht bestätigt werden.

Eine Analyse multi- und monomodaler Personengruppen lieferte Anhaltspunkte zur Erschließung von Potenzialen für Verhaltensänderungen zu Gunsten des Umweltverbundes. Die multimodalen Gruppen mit Autobeteiligung stellen dabei die erste Zielgruppe für gezielte Angebotsverbesserungen beim Umweltverbund dar. Dies betrifft in Großstädten fast jede zweite Person oder – wenn man Multimodalität auf sich wiederholenden Wegen bezieht - jeder 7. Weg. Die multimodale Kombination aus Fahrrad und ÖPNV spielt besonders bei Arbeits- und Ausbildungswegen eine Rolle. Hier versprechen weitere gemeinsame Marketingaktivitäten die größten Erfolge.

Monomodale Autofahrer bieten bei weitem das größte Potenzial für Verhaltensänderungen. Mehr als 40 % der Bevölkerung fallen in diese Gruppe. Da diese Personen als weniger zugänglich für Angebotsverbesserungen eingestuft werden, müssen für sie spezielle Methoden und Marketinginstrumente entwickelt und angewandt werden, die beispielsweise bei Umbruchsituationen im Lebensverlauf angreifen.

Insgesamt sind von den Personen mit Autoverfügbarkeit nur ca. 22 % als offen für die Nutzung anderer Verkehrsmittel einzuschätzen. Um diesen Anteil in Zukunft zu erhöhen, scheinen verstärkte Angebote für eine frühzeitige Heranführung von Kindern und Jugendlichen an eine rationale und multimodale Verkehrsmittelnutzung besonders zielführend.

Die Diskussionen und Datenanalysen zu Ursachen und Zusammenhängen bei Betrachtung der Interdependenzen zwischen Radverkehr und ÖPNV lieferten weitere Anhaltspunkte für näher zu untersuchende Maßnahmenbereiche. Dies betrifft insbesondere:

- Versachlichung der Diskussion um verkehrsplanerische Lösungen, bei denen Flächenkonkurrenz zwischen Radverkehr und ÖPNV besteht (Mitbenutzung von Busspuren durch Radfahrer, Behinderungen an Haltestellen etc.) sowie um Probleme der Fahrradmitnahme (Kapazitätsengpässe, Beförderungszeitverluste etc.).
- Gezielte tarifliche Maßnahmen, um potenziellen Kundengruppen die saisonale Kombination von Fahrrad und ÖPNV als attraktive Alternative zum MIV bewusst zu machen (z. B. Sommer-Winter-Abo-Karte).
- Verbesserung des Verhältnisses von Busfahrern und Radfahrern.

Erhöhung der Sicherheit an B+R-Anlagen, Strategien zum Umgang mit Schrotträdern und ungeordnetem Fahrradabstellen.

5 Grundsätze und strategischer Rahmen für eine koordinierte Förderung des Umweltverbundes

5.1 Einführung

Nach dem heutigen Stand von Wissenschaft und Technik wird das zunehmend ineinandergreifende Gesamtsystem Verkehr im Rahmen übergeordneter strategischer, i. d. R. informeller Planungen konzipiert, regelmäßig fortgeschrieben und kontinuierlich verbessert. So sind es nach Ahrens (2008, S. 147 - 153) und Gertz (2007, S. 51 - 53) Verkehrsentwicklungspläne oder die Bausteine Verkehr der Stadtentwicklungspläne, in deren Rahmen in Städten und Gemeinden für alle Verkehrsmittel und ihre Vernetzung Analysen und Mengengerüste erstellt werden, um daraus Mängel und Ziele abzuleiten sowie ein breit gefächertes integriertes Maßnahmenkonzept zu entwickeln. Zunehmend Bedeutung gewinnen die Verkehrsursachen, die in anderen Fachplanungen verankert sind (z. B. Standortentscheidungen für Schulen, Sportstätten, Wohnen und gewerbliche Einrichtungen) oder Zwänge und Grenzwerte aus anderen Planungen (Lärm, Luftverunreinigungen) und auch die Schnittstellen einer mehr und mehr multimodalen Organisation von Wegen durch die Verkehrsteilnehmer.

Eine integrierte Arbeitsweise gewährleistet dabei, dass im Rahmen der Verkehrsplanung die Ziele anderer Sektoralpläne berücksichtigt und abgeglichen werden. Dies sind u. a. Vorgaben des Umweltschutzes, der Wirtschaftsförderung, der Entwicklungsplanungen für Schulen, Kultur- und Sportstätten, Krankenhäuser etc. Entsprechend sind die Ziele über- und untergeordneter Ebenen (vertikale Integration) sowie die Ziele von Nachbarplanungsräumen (horizontale Integration) zu berücksichtigen.

Allerdings bekommen neue gesetzlich eingeführte Sektoralpläne als formelle Planungen mit weitreichender Bedeutung für den Verkehr einen neuen Stellenwert. Dies sind z. B. Lärmminderungspläne, Luftreinhalteplanungen und auch Nahverkehrspläne. Vielerorts verselbständigen sich diese Pläne. Da ihnen die ganzheitliche Ausrichtung fehlt und sie einen integrierten Anspruch nicht einlösen, besteht in der Praxis die Gefahr, dass suboptimale Lösungen nur für diese Einzelbereiche entwickelt werden, ohne die Gewähr, unerwünschte Nebeneffekte auszuschließen bzw. Synergien durch bessere Vernetzung zu erzielen.

Die über Luftreinhalteplanungen vielen Städten verordnete Umweltzonen könnten ggf. im Rahmen einer integrierten Gesamtplanung mit stärkerer Förderung des Umweltverbundes bereits vermieden werden.

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) definiert die Verkehrs(entwicklungs)planung als vorausschauende systematische Vorbereitung und Durchführung von Entscheidungsprozessen mit der Absicht, die Ortsveränderungen in einem Planungsraum durch siedlungsstrukturelle, bauliche, betriebliche, ordnungs-, preis-, tarifpolitische und informative Maßnahmen im Sinne bestimmter Ziele zu beein-

flussen. Sie wird i. d. R. als interdisziplinäre Aufgabe auf die Zukunft ausgerichtet und als kontinuierlicher, iterativer und nachvollziehbarer Prozess verstanden. Durchgeführt wird sie für verschiedene Planungsebenen (Bund, Land, Region, Kommune) und nach den Schritten des Planungsprozesses (vgl. FGSV, 2001).

Deshalb soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, wie der Umwelt- oder Mobilitätsverbund zur Verbesserung der Nahmobilität mit gleichzeitiger Minderung der verkehrsbedingten Umweltbelastungen auf verschiedenen Ebenen gefördert werden kann. Das reicht von der strategischen Ebene über die Sektoralpläne bis hin zum täglichen Handeln, dem Management und Betrieb des städtischen Verkehrs. Zum Mobilitätsverbund werden neben dem zu Fuß gehen, dem Rad fahren und dem ÖPNV auch die sinnvolle Nutzung von Kfz, z. B. im Rahmen von CarSharing oder Fahrgemeinschaften, gezählt.

5.2 Integrierte Verkehrsplanung als strategischer Rahmen

Wie bereits angesprochen, sieht die moderne integrierte Verkehrsplanung vor, dass auf allen Stufen der Planung von der konzeptionellen Rahmenplanung bis hin zur Projektplanung Konzepte und Maßnahmen integriert zu betrachten sind, um die zunehmend komplexeren Herausforderungen der Stadt-/Regional-, Verkehrs- und sonstigen Fachplanungen sachgerecht zu bewältigen. Die Berücksichtigung der wichtigsten Integrationsaspekte hilft, die Komplexität der Aufgabenstellung besser und vollständiger zu erfassen (inkl. der negativen Auswirkungen des Verkehrs), Fehler und Reibungsverluste zu vermeiden, Kosten zu sparen und einen gesellschaftlichen Konsens bzw. die politische Entscheidungsreife herbeizuführen. Anlass für die Forderung nach einer integrierten Verkehrsplanung ist auch die Erfahrung, dass aus singulärer oder sektoraler Sicht entwickelte Einzelmaßnahmen oft nicht die gewünschten Effekte nach sich ziehen und vor allem leicht zu unerwünschten Nebeneffekten in ganz anderen Bereichen führen. Kompatible, sich gegenseitig begünstigende Konzepte und Maßnahmen können dagegen die Wirkungen von Einzelmaßnahmen im Sinne von Synergieeffekten verbessern.

Die reale Einlösung der integrativen Ansprüche mit der Verkehrsplanung ist als Absicht unbestritten, fällt aber in der Praxis auch durch in den Verwaltungen streng geregelte konkurrierende Zuständigkeiten eher schwer. Beckmann/Kreitz (1999, S. 22) unterschieden sieben relevante Integrationsaspekte der Abbildung 30, wie sie von Ahrens, Schöne (2008, S. 19, 20) bereits beschrieben wurden:

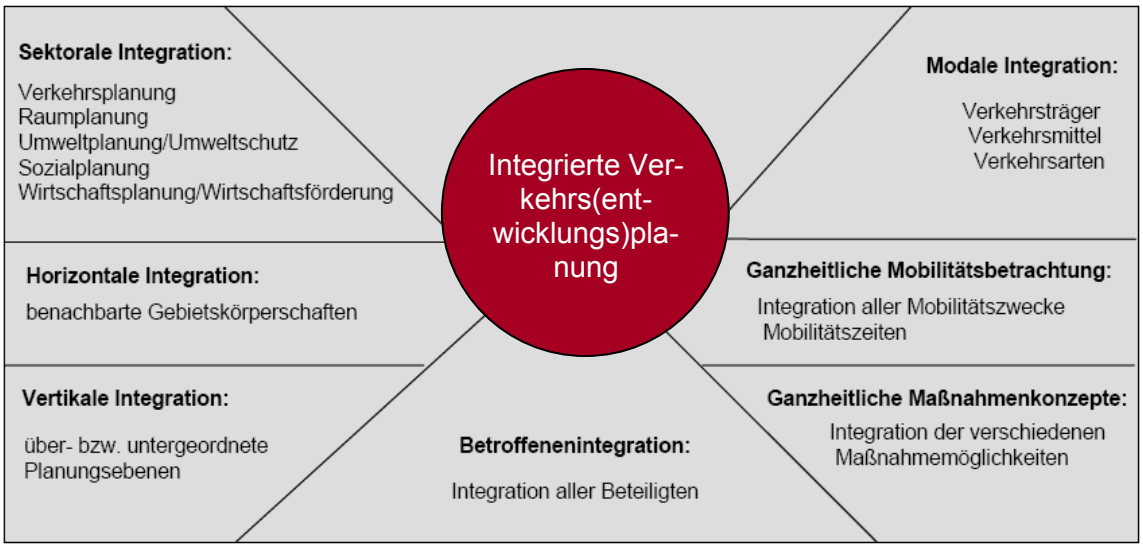


Abbildung 30: Integrationsaspekte der integrierten Verkehrs(entwicklungs)planung
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Beckmann/Kreitz (1999, S. 22)

Bei der **sektoralen Integration** geht es darum, die Probleme und Ziele der Bereiche, denen der Verkehr dient und die er beeinflusst, mit zu berücksichtigen. Sie erfordert eine enge Kooperation zwischen der Verkehrs- und Raumplanung, Wirtschaftsplanung (inkl. Tourismus), Umwelt-, Stadt- und anderen Fachplanungen (z. B. Sportstättenplanung, Kultureinrichtungen, Schulen, Ver- und Entsorgung etc.), um die Interdependenzen zwischen diesen Disziplinen auszuloten, unterschiedliche Fachinhalte einzupassen und verschiedene Planwerke/Fachpläne aufeinander abzustimmen bzw. zu integrieren.

Hierzu kann der Austausch zwischen den unterschiedlichen Fachplanungen sowie die Bildung einer ressortübergreifenden Arbeit in den Verwaltungen, z. B. durch intersektorale Bearbeitungs- und projektbegleitende Teams, gefördert werden. Integrierte Verkehrspläne sollten Umwelteffekte und erforderliche Minderungen von Belastungen bereits im Sinne einer „Strategischen Umweltprüfung“ behandeln und als Ziel verfolgen

Ebenso wichtig ist die Entwicklung eines intermodalen Gesamtverkehrskonzeptes, d. h. die Abstimmung zwischen den einzelnen sektoralen Verkehrsplanungen (**modale Integration**). Hier geht es um Kooperation und die verkehrsträgerübergreifende ganzheitliche Wahrnehmung der Aufgaben der regional zuständigen Aufgaben- und Baulastträger des Verkehrs. Vor allem auch zur Verbesserung der Erreichbarkeit und zur Verstetigung des Kfz-Verkehrs ist es wichtig, möglichst hohe Verkehrsanteile mit dem ÖPNV und als Nichtmotorisierten Verkehr abzuwickeln. Dies gilt auch aus Gründen des Umweltschutzes.

Bei einer integrierten Verkehrsplanung ist eine ganzheitliche Mobilitätsbetrachtung, d. h. **Integration aller Fahrtenzwecke**, der Verkehrsursachen und der zu ermöglichenden Aktivitäten und Austauschprozesse durchzuführen. Mobilität sichern heißt, Teilnahme an Aktivitäten und Prozessen mit möglichst wenig Verkehr zu gewährleisten.

Bei allen Planungen sind die Vorgaben und Anforderungen der verschiedenen Verwaltungs- und Planungsebenen (**vertikale Integration**) zu berücksichtigen. Bei der vertikalen Integration geht es auch um Informationsfluss, Zusammenarbeit und partnerschaftliche Abstimmung der Ebenen untereinander.

Bei der **horizontalen Integration** geht es um die Förderung und Festigung der interkommunalen und interregionalen Zusammenarbeit der Nachbarräume bei Verkehrsplanungsprozessen. Durch die Abstimmung der Planungen und die Schaffung neuer bzw. Weiterentwicklung bestehender Kooperationsstrukturen wird die Integration benachbarter Planungsräume verbessert. Die Auswirkungen vieler Maßnahmen und Prozesse überschreiten die kommunalen Grenzen bzw. Grenzen des regionalen Planungsraumes. Lokales, unabgestimmtes Handeln kann zu Fehl- und Doppelinvestitionen, inkompatiblen Konzepten und damit zu Gegnerschaft statt zu Kooperation führen.

Hinzu kommt, dass bei Konzepten, Maßnahmen und Aktivitäten ab einer bestimmten Größenordnung Kommunen und Regionen im Alleingang nicht bzw. nur noch mit deutlich höherem Aufwand und geringerer Effizienz die Probleme der Raum- und Verkehrsentwicklung lösen können.

Die **Maßnahmen** der Verkehrsplanung und des Verkehrsmanagements sind nicht allein auf Bau und Betrieb von Infrastruktur zu beschränken. Es sind „ganzheitliche“ Maßnahmenkonzepte zu erstellen, d. h. die geplanten baulichen Infrastrukturmaßnahmen sind um betriebliche, organisatorische, informatorische, ordnungs- und preispolitische Maßnahmen zu ergänzen. Tabelle 10 veranschaulicht eine Sortierung der Maßnahmenbereiche in Anlehnung an die verkehrspsychologische Terminologie der „four-E-Maßnahmen“: Engineering, Economy, Enforcement and Education. Nicht übersehen werden darf der obere Bereich mit Entscheidungen zur Flächennutzung und Standortplanung zur Förderung einer fahrrad- und fußgängerfreundlichen Stadt der kurzen Wege.

0. Maßnahmen der Raumordnung und Flächennutzung
   - Festsetzung von Nutzungen an Orten mit möglichst geringem Verkehrsaufwand (integrierte Standorte, Innenentwicklung)
   - Siedeln an Ö(PN)V-Achsen
   - Fördermittelvergabe mit Vorgaben

1. Bauliche und technische Maßnahmen (Engineering)
   - Bauliche und technische Maßnahmen für alle Verkehrsträger, multi- und intermodaler Nutzung
   - Fahrzeugtechnische Verbesserungen
   - IT-Entwicklungen, intermodale Navigations- und Informationssysteme

2. Ökonomische Maßnahmen (Economy)
   - Besteuerung (Fahrzeuge, Energieeinsatz, …)
   - Road pricing (Straßen- und Citymaut)
   - Tarife
   - Land value capture
   - Parkraumbewirtschaftung

3. Ordnungspolitische Maßnahmen (Enforcement)
   - Gesetzgebung, Emissionsstandards
   - Zugangsbeschränkung, autofreie Zonen, Umweltzonen
   - Geschwindigkeitsbegrenzungen
   - Polizeiliche und kommunale Überwachung
   - Verkehrslenkung und -leitung

4. Informationspolitische Maßnahmen (Education)
   - Verkehrserziehung in Schulen
   - Fahrschulausbildung
   - Public Awareness, PR-Kampagnen
   - Mobilitätsmanagement auf allen Ebenen
   - Mediennutzung
   - Bürgerbeteiligung

5. Organisatorische und logistische Maßnahmen
   - Effizienzverbesserungen (z.B. Car-Sharing, Car-Pooling, consolidierte Warentransporte durch Citylogistik etc.)
   - Differenzierte Angebote v.a. auch für multi- und intermodales Verkehrsverhalten
   - Nutzervorteile und Incentives für „Best Practises“

Tabelle 10: Integrierte Maßnahmenpalette der Verkehrsentwicklungsplanung
Quelle: Ahrens (2008)

Zunehmend wächst die Bedeutung der sogenannten „weichen Maßnahmen“ des Verkehrs- und Mobilitätsmanagements, die die Verkehrsnachfrage, Ablauf und Qualität des Betriebes effektiv und kostengünstig beeinflussen können. Abbildung 31 verdeutlicht, dass die Wirkung dieser Managementbereiche erst durch ihre Integration in Verkehrs- und Raumplanung verbessert und voll entfaltet werden kann.

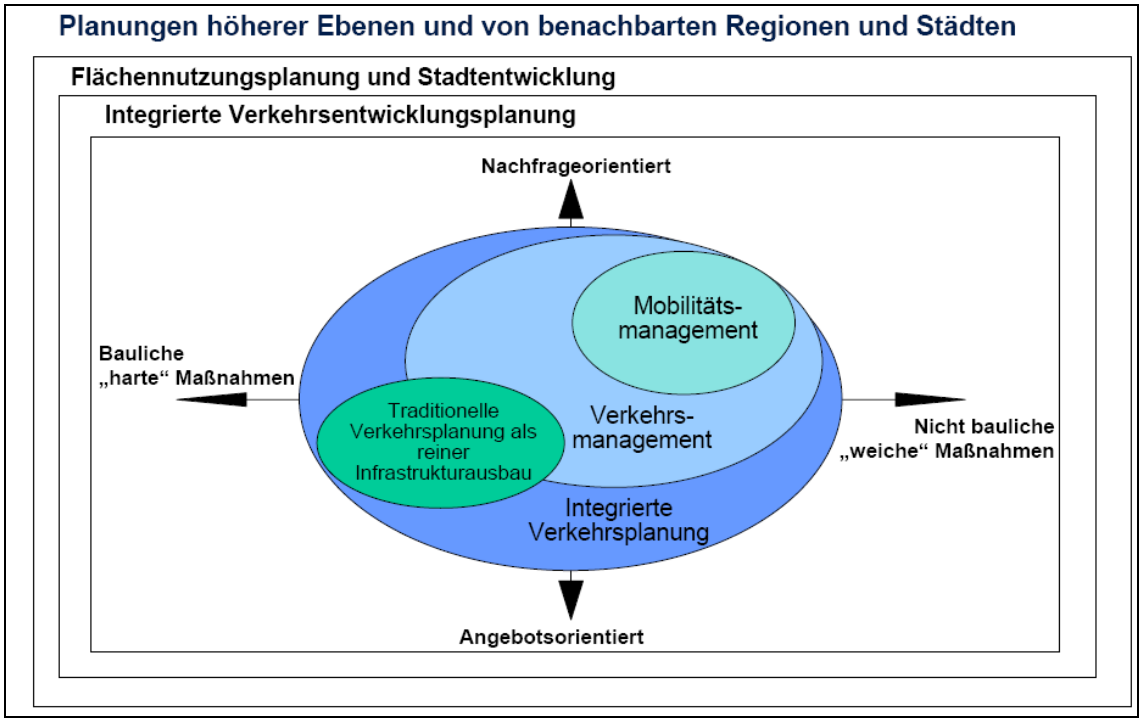


Abbildung 31: Schematische Darstellung der Zusammenhänge zwischen Integrierter Verkehrsplanung, Verkehrs- und Mobilitätsmanagement
Quelle: Eigenen Darstellung in Anlehnung an FGSV (2002, S. 5)

Vor diesem Hintergrund ist es weniger zielführend, z. B. mit isolierten Maßnahmen allein zur Förderung des Radverkehrs oder des ÖPNV die Situation verbessern zu wollen. Ziel aller Maßnahmen sollte es sein, die Position des Mobilitätsverbundes aus zu Fuß gehen, Radfahren, der ÖPNV-Nutzung, des CarSharings und von Gemeinschaftsfahrten zu stärken und hier keine kontraproduktiven Konkurrenzen zu erzeugen. Daraus ergeben sich zwangsläufig Strategien, die die komplexen Randbedingungen stärker berücksichtigen und die nicht vordergründig an der Förderung nur eines Verkehrsmittels festgemacht sind.

Durch die Integration breiter Kreise an der Planbearbeitung (**Beteiligtenintegration**) wird das Für und Wider bestimmter Maßnahmen transparent. Um Konsens, politische und gesellschaftliche Akzeptanz der Maßnahmen zu erreichen, ist es notwendig, die wichtigen verkehrsrelevanten Akteure des Planungsraumes und Betroffene in den Planungsprozess einzubinden.

Das heißt, schrittweises Hinarbeiten auf möglichst konsensual entwickelte Maßnahmen, an deren Planung ein breites Spektrum von Akteuren beteiligt ist, so dass den politisch legitimierten Entscheidungsträgern ihr Votum leichter fällt.

Für eine Weiterentwicklung der Verkehrsentwicklungspläne und bessere Verzahnung der kommunalen Fachpläne schlägt Schnüll (2009) zwei Maßnahmenebenen vor. In einer ersten strategisch-konzeptionellen Ebene wird ein Rahmenplan Verkehr (RVP) erarbeitet. Damit wird eine kontinuierlich zu bearbeitende Aufgabe beschrieben, in der die siedlungsstrukturellen und die verkehrlichen Basisdaten für alle auf der zweiten Ebene (Maßnahmenebene) in Fünf-Jahres-Zeiträumen zu konkretisierenden sektora-

len Fachpläne, zu denen auch ein „Maßnahmenplan Verkehr“ (MNP) gehören muss, bereitzustellen sind (Schnüll, 2009, S. 34, vgl. Abbildung 32).

Die erste Ebene kann weitgehend nach den bewährten Empfehlungen des „Leitfadens für Verkehrsplanung“ (FGSV, 2001) erfolgen. Als Zielfelder für ganzheitliche Wirkungsanalysen und für die erforderliche Integration der Strategischen Umweltprüfung (SUP) ist es wichtig, dass sie außer den örtlichen Kriterien alle überörtlichen umweltrelevanten Teilziele enthalten, die aufgrund der EU-Gesetzgebung und nationaler Ziele (z. B. Minderung des CO_2-Ausstoßes) von Bedeutung sind. Für die Planungspraxis empfiehlt Schnüll (2009) eine Differenzierung der Teilziele in Anlehnung an

Tabelle 11.

In der zweiten Ebene (MVP) werden sodann für das in der ersten Ebene ermittelte Mengengerüst verkehrsspezifische Konzepte, also für den Radverkehr, den ÖPNV, den Kfz-Verkehr usw., entwickelt mit besonderer Beachtung der Schnitt- und Überlagerungsstellen und Ansprüchen aus zunehmend multimodalem Verhalten. Diese Konzepte sind in der Regel bestandsorientiert und setzen verstärkt deutlich kostengünstigere betrieblich-verkehrsorganisatorische Maßnahmen des Verkehrs- und Mobilitätsmanagements ein.

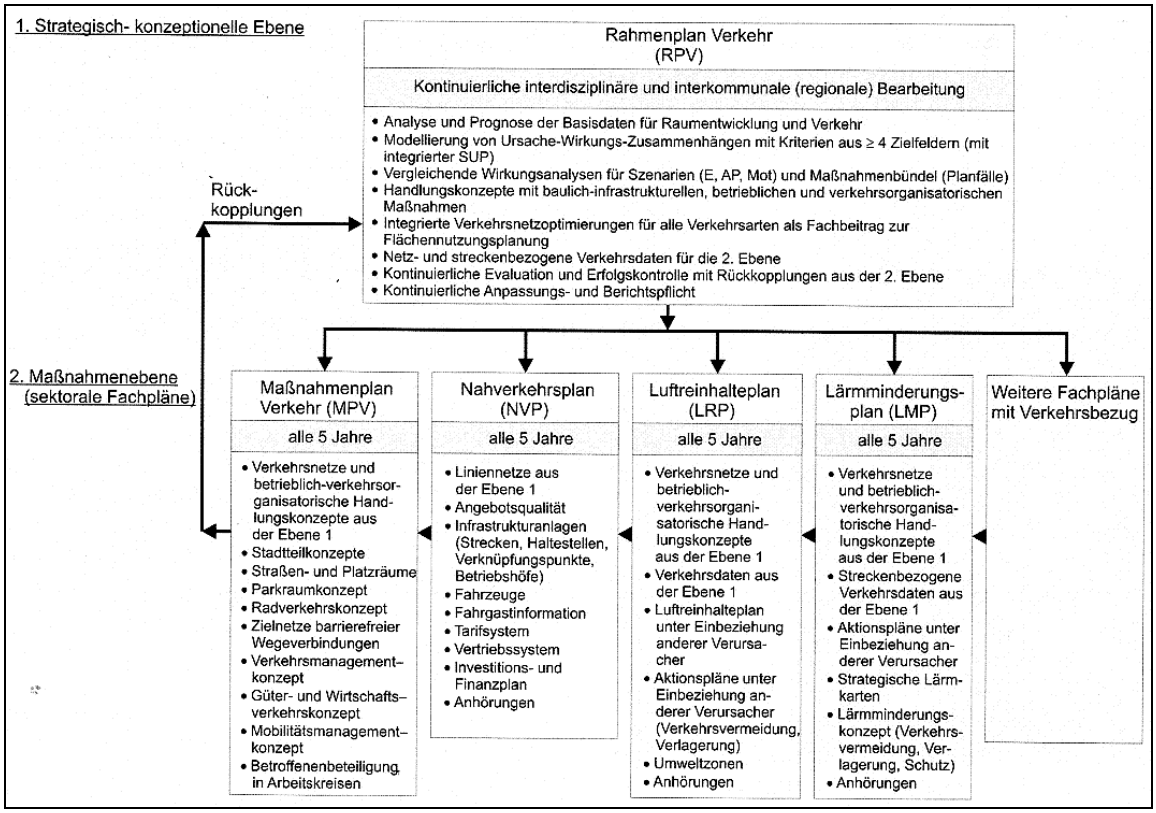


Abbildung 32: Vorschlag für eine Neugliederung der integrierten Verkehrsplanungsmethodik
Quelle: Schnüll (2009)

Verkehr	Umfeldverträglichkeit	Städtebau und Siedlungsraum	Wirtschaftlichkeit	Realisierung
• Gute Erschließungsqualität	• Geringe Immissionsbelastungen (Schall und Luftverunreinigungen)	• Geringe Beeinträchtigung des Stadt- und Landschaftsraumes	• Geringer Investitionsaufwand	• Geringer Planungs- und Konsensfindungsaufwand
• Gute Qualität des Verkehrsablaufes für alle Verkehrsarten	• Geringe Flächeninanspruchnahme und -zerschneidungen in Biotopen, Grün- und Erholungsflächen	• Geringe Inanspruchnahme und Zerschneidung vorhandener und potenzieller Siedlungsflächen	• Geringer Unterhaltungs- und Betriebsaufwand	• Zumutbare Betriebsabwicklung während der Bauzeit (Bauphasen, Störungen)
• Hohe Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer		• Ortsgerechte Straßenraumgestalt	• Geringer Straßennutzeraufwand	• Geringe Beeinträchtigung von Anliegern
		• Soziale Brauchbarkeit	• Hoher Nutzen-Kosten-Faktor	

Tabelle 11: Zielfelder für ganzheitliche Wirkungsanalysen
Quelle: Schnüll (2009)

5.3 Umsetzung einer integrierten und koordinierten Förderung des Umweltverbundes im Rahmen von Verkehrsorganisation, Verkehrs- und Mobilitätsmanagement

Aus den bisherigen Ausführungen dieses Kapitels wurde unmittelbar deutlich, dass Verkehrsmanagement und -organisation elementare Bestandteile der integrierten Verkehrsplanung sind (vgl. Abbildung 31). Verkehrsmanagement im Allgemeinen wird als Prozess definiert, bei dem die Nutzung eines bestehenden Verkehrssystems mit Hilfe von Informations- und Verkehrssteuerungstechniken verbessert wird. Schwerpunkt ist häufig der Betrieb einer Verkehrsleitzentrale, in der Informationen z. B. zu folgenden Verkehrssteuerungssystemen zusammenlaufen und zu einem Gesamtsystem vernetzt werden: Baustellenmanagement, Parkleitsysteme, Verkehrsleit- und Informationssysteme. Interoperabilität - die Fähigkeit zur Zusammenarbeit von verschiedenen Systemen, Techniken oder Organisationen – rückt zunehmend auch in das Aufgabenfeld des Verkehrsmanagements.[22]

Das Verkehrsmanagement wurde ursprünglich stark auf die Belange des Kfz-Verkehrs hin orientiert. Zunehmend werden integrierte Methoden und Systeme entwickelt, die auch die verstärkte Nutzung des Mobilitätsverbundes sowie die Sicherheitsbedürfnisse Nichtmotorisierter Verkehrsteilnehmer zum Inhalt haben (u. a. verkehrsabhängige LSA mit Ansteuerung durch ÖPNV-Fahrzeuge, LSA für Radfahrer, Hinweistafeln auf P+R- bzw. ÖPNV-Abfahrtszeiten in Einkaufszentren, Biergärten o. ä.).

[22] vgl. Mobilitätsmanagement, Information und Verkehrsverhalten, S.4, www.eu-portal.net

Dabei ist das Mobilitätsmanagement Bestandteil der integrierten Verkehrsstrategie (vgl. Abbildung 31). In erster Linie wird der Begriff „Mobilitätsmanagement“ definiert als ein nachfrageorientierter Ansatz im Bereich des Personenverkehrs, der neue Kooperationen initiiert und ein Maßnahmenpaket bereitstellt, um Einstellungs- und Verhaltensänderungen im Hinblick auf umwelt- und sozialverträgliche (nachhaltige) Mobilität anzuregen und zu fördern. Diese Instrumente gründen im Regelfall auf Information, Organisation und Koordination und benötigen Promotion. Sie dienen einer zielorientierten Beeinflussung und Gestaltung der Verkehrsnachfrage. Dabei ist es trotz teilweise sektoraler Budgets und Zuständigkeiten sinnvoll, eine einheitliche Darstellung und Bewerbung des Umweltverbundes vorzunehmen.

Beispielsweise ermöglichen mobile Endgeräte, wie Handys oder Handhelds völlig neue Möglichkeiten der Informationsvermittlung. Daten werden mobil - und mit ihnen die Informationen über die Vernetzung von Verkehrsträgern. Eine Integration von Radrouten, B+R-Stationen, ÖPNV-Haltestellen und Fahrradverleihmöglichkeiten in mobile Endgeräte, wie Navigationssysteme unterstützt, die Flexibilität der kombinierten Nutzung, vermittelt Ideen über vorhandene Möglichkeiten und fördert das multimodale Verkehrsverhalten.

Das heißt, auch hier sind die Ziele des Aufgabenträgers zur Förderung des Umweltverbundes und damit des Radverkehrs, insbesondere von den ÖPNV-Unternehmen, mit aufzunehmen und in ihren Marketingkonzepten mit umzusetzen.

Das gleiche gilt für die Einzelfachplanungen, den Maßnahmeplan Verkehr und vor allem den Nahverkehrsplan. Sie sind aus dem strategischen integrierten Rahmenplan Verkehr bzw. dem Verkehrsentwicklungsplan (VEP) abzuleiten. Die Bedeutung des Themas „Radverkehr im Nahverkehrsplan“ wird in Thiemann-Linden (2008) dargestellt. Auch hier sollten gemeinsames Marketing, Förderung des Umweltverbundes unter anderem durch B+R, Fahrradstationen, Fahrradmitnahme, Öffentliche Fahrräder als Teil des ÖPNV und andere Maßnahmen verankert werden.

Die Konkretisierung der Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV mit dem Nahverkehrsplan nach den ÖPNV-Gesetzen der Länder sollten auch die Ziele der kommunalen Radverkehrspläne oder von Bereichsverkehrsplänen mit aufnehmen. Umgekehrt sollte auch für die Radverkehrsplanungen die Erreichbarkeit von Haltestellen und Bahnhöfen ein zentrales Thema sein.

Im nachstehenden Kapitel 6 können nur exemplarisch einige ausgewählte Maßnahmenbereiche herausgestellt werden. Dabei werden die klassischen Maßnahmen der ÖPNV- und Radverkehrsfachplanungen nur am Rande erwähnt. Besonderes Augenmerk wird auf die Maßnahmenbereiche gelenkt, mit denen ÖPNV- und Fahrradverkehr koordiniert bzw. unter besonderer Berücksichtigung der Interdependenzen entwickelt wird.

Wie Abbildung 31 und das oben Gesagte es bereits verdeutlicht haben, sind für eine koordinierte Betrachtung und Förderung von ÖPNV und Fahrradverkehr die folgenden drei Handlungs- und Aufgabenbereiche von besonderer Bedeutung (vgl. Abbildung 33):

- Integrierte Verkehrsplanung und –finanzierung
- Verkehrsmanagement, -organisation und Betrieb
- Mobilitätsmanagement (Information, Kommunikation, Marketing).

Für die Ausführungen in den nachstehenden Kapiteln gilt der planungsstrategische Rahmen einer koordinierten und integrierten Förderung des Umweltverbundes auf diesen drei Ebenen.

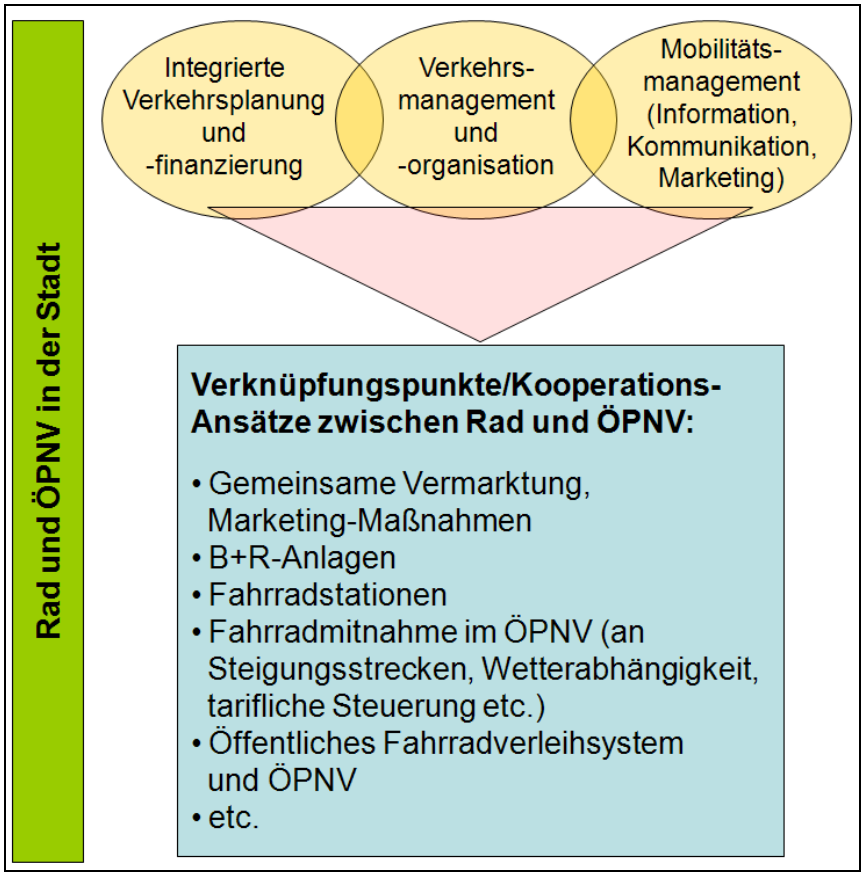


Abbildung 33: Rad und ÖPNV in der Stadt, ausgewählte Überlagerungsbereiche zwischen ÖPNV und Fahrrad
Quelle: Eigene Darstellung

6 Untersuchungsergebnisse und Empfehlungen ausgewählter Einzelmaßnahmen für eine koordinierte Rad- und ÖPNV-Förderung

6.1 Einführung und Übersicht

In diesem Kapitel werden spezielle Einzelmaßnahmen für eine koordinierte Rad- und ÖPNV-Förderung näher untersucht, bewertet und Empfehlungen für die Umsetzung abgeleitet. In diesem Rahmen sind Synergien, aber auch Konflikte zu beobachten, die vor allem aus Sicht der Aufgabenträger und der Betreiber von Verkehrsangeboten (u. a. ÖPNV-Unternehmen, Fahrradverleihfirmen etc.) diskutiert werden sollen.

Die Auswahl der untersuchten Maßnahmen erfolgte anhand einer Priorisierung aufgestellter Maßnahmen durch die projektbegleitende Arbeitsgruppe. Die Themenstellungen wurden in enger Zusammenarbeit mit den Referenzstädten erarbeitet und die Analysen der einzelnen Maßnahmen zum Teil in den Städten selbst durchgeführt. Es wurden u. a. vorhandene (Erhebungs-)Daten und Pläne zur Verfügung gestellt, die mit in die Maßnahmenuntersuchungen und Ergebnisdarstellungen der Städte eingegangen sind.

Tabelle 12 enthält eine Übersicht der in den Referenzstädten durchgeführten Maßnahmen. Jede der hier vorgestellten Maßnahmen (mit Ausnahme des gemeinsamen Marketings) umfasst thematisch ein großes Forschungsfeld, in dem bereits in vielen Projekten umfangreiche Untersuchungen durchgeführt und Erkenntnisse gewonnen wurden. Mit den Literaturanalysen zu den ausgewählten Einzelmaßnahmen wird der aktuelle Stand der Technik und des Wissens dargestellt (vgl. Kapitel 6.3.2, 6.4.2, 6.5.2, 6.6.2, 6.7.2, 6.8.2 und 6.9.2). Hierbei werden ausgewählte, für das Thema relevante Quellen zitiert und im Literaturverzeichnis aufgeführt. In Anhang 3 befindet sich darüber hinaus eine kategorisierte Literaturübersicht zum Thema Fahrrad und ÖPNV.

In der Gesamtschau der Maßnahmen wird dem Kapitel 6.2 „Gemeinsames Marketing“ zur Mehrung von Verständnis und Kenntnissen zum Umweltverbund besonderes Gewicht beigemessen. Da die Bearbeiter in diesem Bereich nicht die ausgewiesenen wissenschaftlichen Experten sind, wurde der Stand des Wissens hier nicht systematisch aufbereitet. Es wurden lediglich einige exemplarische Modellmaßnahmen aufgeführt (Informationsblatt, Videospot) und die Erhebung der subjektiven Einstellung von Busfahrern in Dresden durchgeführt.

Referenzstadt	Maßnahme/Untersuchungsschwerpunkt
Berlin	Konfliktanalyse der Mitbenutzung von Bussonderfahrstreifen durch den Radverkehr in Berlin
Chemnitz	Untersuchung und Bewertung von Einbahnstraßen mit ÖPNV und Führung des Radverkehrs in Gegenrichtung
Dresden	Bike and Ride-Konzept für Straßenbahnhaltestellen in Dresden
	Evaluierung von Bike and Ride-Anlagen aus Nutzersicht in Dresden
	Öffentliche Fahrradverleihsysteme und ÖPNV
	Marketingmaßnahmen
	Wetterabhängigkeit der Verkehrsmittelnutzung in Dresden
	Radverkehr und Radmitnahme an Steigungsstrecken (Bsp. in Dresden)
	Entwicklung eines methodischen Vorgehens zur integrierten Planung von Fahrradstationen am Beispiel von Dresden
Leipzig	Untersuchung und Bewertung von Straßenbahn-Kaphaltestellen mit besonderer Führung des Radverkehrs
Rostock	Tarifliche Steuerung der Fahrradmitnahme- Lösungsansätze für Kapazitätsengpässe im ÖPNV

Tabelle 12: Übersicht der Maßnahmen und der Untersuchungsschwerpunkte in den Referenzstädten
Quelle: Eigene Darstellung

6.2 Gemeinsames Marketing

6.2.1 Einleitung und Übersicht

Gemeinsames Marketing steht in diesem Bericht an erster Stelle, um die Bedeutung der Aktivitäten zur Stärkung und vermehrten Nutzung von ÖPNV und Fahrrad über Maßnahmen zur Information, Aufklärung und Werbung zu unterstreichen.

Erfolge des Mobilitätsmanagements auf allen Ebenen zeigen, dass die Partner des Umweltverbundes trotz teilweise sektoraler Budgets und Zuständigkeiten aus einer einheitlichen Darstellung und Bewerbung der Nahmobilität erheblichen Nutzen ziehen können (vgl. Kapitel 4.4, Abbildung 23). Allerdings werden nachhaltige Mobilitätsdienstleistungen noch nicht als ein Produkt aus einer Hand angeboten und vermarktet. Dabei besteht hier das dringende Interesse der Allgemeinheit bzw. der Aufgabenträger, dass der Verkehr insgesamt effektiver und vor allem nachhaltiger und umweltschonender abgewickelt wird.

Abbildung 34 zeigt einige exemplarische á priori Ansätze für ein gemeinsames Marketing mit einheitlicher Darstellung und Bewerbung des Umweltverbundes. Zielgruppe sind primär alle Verkehrsteilnehmer, aber auch die Mitarbeiter der Partner-Betriebe und -Unternehmen, um ein besseres Verständnis füreinander und vor allem ein „Wir-Gefühl“ des Umweltverbundes zu erzeugen. Ziel ist, durch Imageverbesserung der Verkehrsträger des Umweltverbundes als Einheit, intelligente Alternativen zur Realisierung der Nahmobilität werbewirksam herauszustellen.

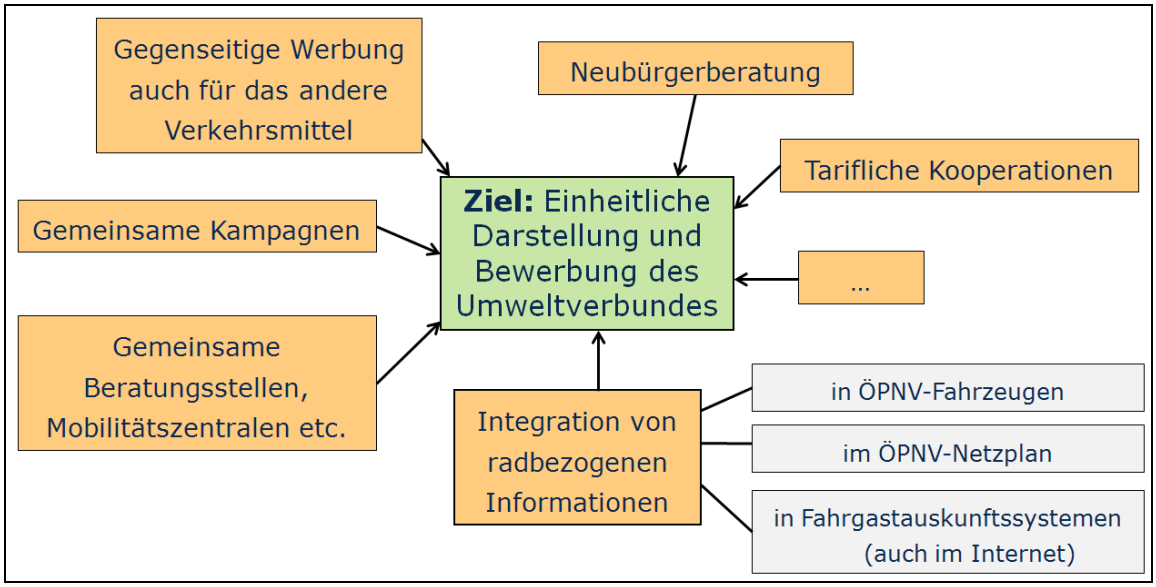


Abbildung 34: Übersicht möglicher gemeinsamer Marketingmaßnahmen
Quelle: Eigene Darstellung

Neben anderen weist z. B. von Hunecke (2008) auf die Bedeutung von systematischem Marketing auch im Umweltverbund hin. Insbesondere das Fahrrad mit seinem Image als sportliche, aktive und gesunde Fortbewegungsart kann hier auch als Zugpferd im Verbund mit dem ÖPNV eingesetzt werden. Die Beispiele der „Öffentlichen Fahrradverleihsysteme“ (vgl. Kapitel 6.6) zeigen, welche Aufmerksamkeit Maßnahmen des Umweltverbundes zur Verbesserung der Nahmobilität zurzeit bei Politik und Medien erzeugen.

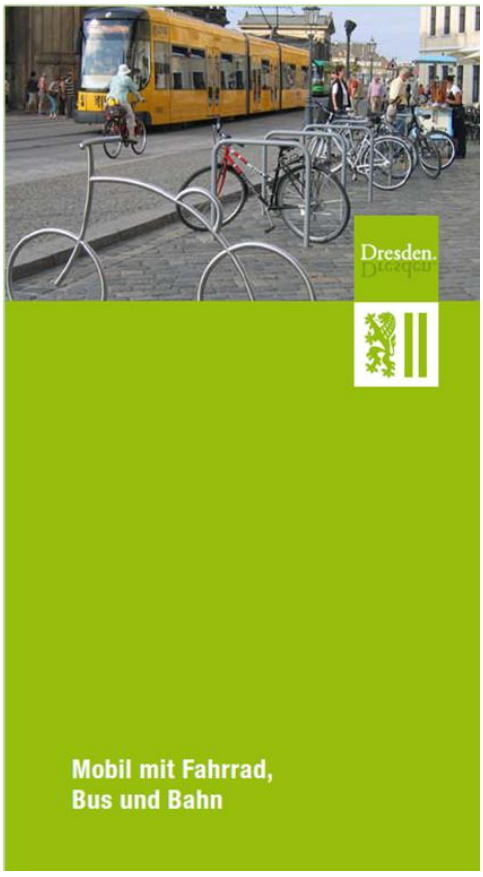
Nachfolgend werden exemplarisch einige gemeinsame Marketingmaßnahmen aufgezeigt, die im Rahmen dieses Projektes initiiert wurden (Kapitel 6.2.2.1 und 6.2.2.2). Das Beispiel in Kapitel 6.2.2.3 (Neubürgerberatung) zeigt, welche Wirkungen ein multimodales Marketing auf die Verkehrsmittelwahl haben kann. Es macht deutlich, wie durch Beratung und „Ausprobieren“ direkt nach erfolgtem Umzug bessere Chancen bestehen, „habitualisiertes“ autoorientiertes Verhalten wirksam zu beeinflussen.

6.2.2 Ergebnisse eingeführter Marketingmaßnahmen

6.2.2.1 Informationsblatt und Videospot für Verkehrsteilnehmer

Informationsblatt

Als Beispiel für ein Informationsblatt für Verkehrsteilnehmer wurde im Rahmen des Projektes das Faltblatt „Mobil mit Fahrrad, Bus und Bahn“ gemeinsam von der Stadt Dresden, den Dresdner Verkehrsbetrieben, dem Verkehrsverbund VVO und der TUD entwickelt (vgl. Abbildung 35). Es enthält ausführliche Informationen über ÖPNV- und Fahrradnutzung wie Bike and Ride – Fahrradparken an Haltestellen, die Möglichkeit der Fahrradmitnahme im ÖPNV sowie über einen Blick in Dresdens Fahrradzukunft („Innovatives Öffentliches Fahrradverleihsystem“ in Kombination mit dem ÖPNV).



Zielgruppe: Verkehrsteilnehmer

Inhalte: Infos über B+R
Infos über Fahrradmitnahme
Ein Blick in Dresdens Fahrrad-Zukunft:
- Öffentliches Fahrradverleihsystem
- Fahrradstation
Fakten über Rad- und ÖPNV-Nutzung in Dresden

Verteilung: Bürgerämter, Mobilitätszentren

Abbildung 35: Informationsblatt für Dresden

Ziel dieses Informationsblattes ist es, die Verkehrsteilnehmer darauf aufmerksam zu machen, dass gerade durch die Kombination von Fahrrad und ÖPNV eine gute Alternative zur Nutzung des (eigenen) Kfz-Fahrzeuges geschaffen wird. Das Informationsblatt versucht die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, das Fahrrad auch in Kombination mit dem ÖPNV zu nutzen. Über die Verteilung in Bürgerämtern und in den Mobilitätszentren werden ÖPNV-Kunden und Bürger über Kombinationsmöglichkeiten von Fahrrad und ÖPNV informiert[23].

Positiv:

Das Informationsblatt ist ein gutes Beispiel einer kooperativen Zusammenarbeit zwischen Stadt und ÖPNV-Unternehmen für ein gemeinsames Marketing des Umweltverbundes. Die Leser werden ansprechend und sachlich über die Kombinationsmöglichkeit von Fahrrad und ÖPNV informiert.

Verbesserungsfähig:

Dem Informationsblatt fehlt noch Breitenwirkung. Es hätte öffentlichkeitswirksamer z. B. über eine gemeinschaftliche Pressekonferenz, in die Verteilung gegeben werden können, mit dem Ziel, dass die Medien das Thema inhaltlich aufgreifen. Des Weiteren

[23] Die Auflage des Faltblattes lag bei 20.000 Stück.

ist das Auslegen des Informationsblattes nur in Bürgerämtern und Mobilitätszentralen als eher unauffällig zu bewerten. Ursache mag die Finanzierbarkeit einer nur geringen Auflage gewesen sein. Bei solchen Aktionen wäre eine breitere Verteilung anzustreben.

Weitere Empfehlungen:

Folgende Möglichkeiten bieten sich für eine Verteilung an:

- Verteilung an die Haushalte der Stadt und/oder des Umlandes (z. B. als Hauswurfsendung oder als Zeitungseinlage),
- Auslagen in den ÖPNV-Fahrzeugen,
- Verteilung auf Großparkplätzen, bei großen Arbeitsgebern und sonstigen Verkehrserzeugern,
- Verteilung in Hotels und in Gastronomiebetrieben und
- als Einlage in „Neubürgertüte“ (näheres hierzu in Kapitel 6.2.2.3).

Videospot

Eine weitere gemeinsame Marketingmaßnahme im Rahmen des Projektes war das Schalten des Videospots „Bike and Ride, Fahrradparken an Dresdens Haltestellen“ während der Dresdner Filmnächte am Elbufer (insgesamt 60-mal). Hierbei wurden die Vorteile des B+R in einem 18sekündigen Werbespots dargestellt (vgl. Abbildung 36). Der Inhalt: Rudi und Alex starten gemeinsam ihren Weg zur Arbeit. Rudi fährt mit dem Kfz, Alex fährt von zu Hause aus mit dem Fahrrad zum B+R-Parkplatz und steigt dort in die Bahn um. Alex kommt gutgelaunt und entspannt im Büro an, während Rudi noch unterwegs ist.

Positiv:

Die Besucher der Filmnächte werden auf eine lockere und witzige Art auf die Vorteile von B+R aufmerksam gemacht.

Verbesserungsfähig:

Der Spot wird aus Kostengründen lediglich in den Filmnächten ausgestrahlt. Die Verbreitung des Inhaltes ist relativ begrenzt.

Weitere Empfehlungen:

Über eine Erhöhung des Budgets oder Aufgreifen des Spots durch die Verkehrsunternehmen könnten weitere Medien genutzt werden, u. a.

- ÖPNV-Fahrzeuge selbst,
- regionales Fernsehen und
- Kinos in Dresden und Umgebung.



Abbildung 36: Videospot „Bike+Ride, Fahrradparken an Dresdens Haltestellen“

6.2.2.2 Imageverbesserung des Fahrrades innerhalb der Verkehrsunternehmen (Internes Marketing)

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht eines ÖPNV-Unternehmens wird das Fahrrad häufig als Konkurrent gesehen. Hinzu kommen die alltäglichen Konflikte, die beim Zusammentreffen von Fahrrad und ÖPNV (Verhalten von Fahrradfahrern im Straßenverkehr und bei der Fahrradmitnahme), die zu einer negativen Einstellung insbesondere bei den ÖPNV-Beschäftigten führen.

Eigene Untersuchung

Um die Einstellung der Busfahrer und Möglichkeiten einer besseren Kooperation mit dem Fahrradverkehr zu analysieren, wurde bei den DVB AG in Dresden eine Befragung der Busfahrer durchgeführt. Die Analyse der Befragung und die darauf aufgebauten Empfehlungen könnten eine Imageverbesserung des Fahrrades bei Verkehrsunternehmen bewirken.

Die Befragung ist im Mai 2009 durchgeführt worden. Die Fragebögen wurden während interner Dienstbesprechungen der Busfahrer ausgeteilt und anonym ausgefüllt. In diesem Kapitel werden ausgewählte Ergebnisse diskutiert, in Kapitel 6.5 wird auf die Fahrradmitnahme im ÖPNV ausführlicher eingegangen. Detaillierte Auswertungen sowie der Fragebogen können dem Ergebnis-Telegramm „Auswertung der DVB-Busfahrer-

befragung zur Fahrradmitnahme im Bus und zum Verhalten der Radfahrer im Straßenraum“ (TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, 2009) entnommen werden.

Von 279 Busfahrern (Stand Mai 2009) haben bei dieser Befragung 203 geantwortet, was einen Anteil von 73 % entspricht. Die Ergebnisse spiegeln somit ein umfassendes Meinungsbild wider, das wie folgt aussieht:

- Etwa 40 % der Busfahrer nutzen häufig selbst das Fahrrad.
- Bei der Fahrradmitnahme im ÖPNV werden am ehesten Platzkonflikte (96 %) und Sicherheitsdefizite (85 %) als Konflikt-Aussagen bestätigt (vgl. Abbildung 37). Auffällig ist, dass die Aussage „Beschmutzte Kleidung durch Radfahrer“ mit 58 % häufiger als „Zeitverluste“ (56 %) genannt wird. 2/3 der Befragten (67 %) haben die Einstellung, dass Radfahrer auch zahlende Kunden sind.

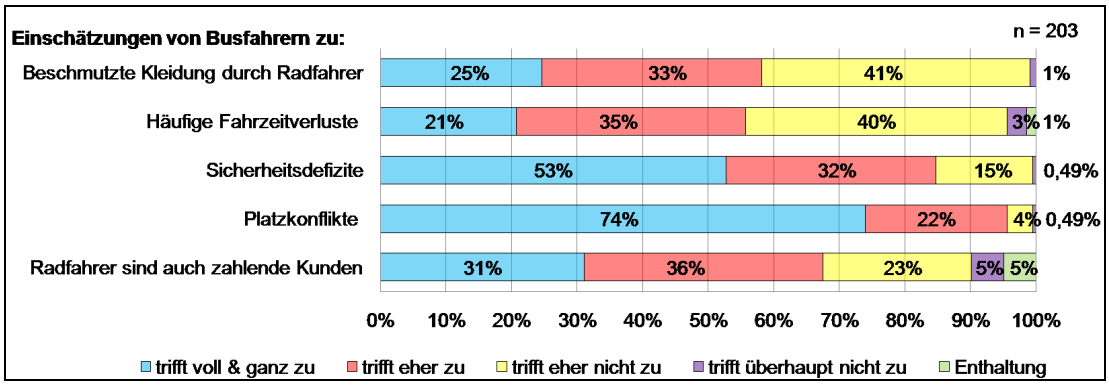


Abbildung 37: Auswertung zur Frage: Wie bewerten Sie aus ihrer beruflichen Sicht als Busfahrer die folgenden Aussagen zur Möglichkeit der Fahrradmitnahme im Bus? Quelle: Eigene Darstellung

- 57 % der befragten Busfahrer erleben täglich oder mehrmals pro Woche Probleme mit der Fahrradmitnahme im Bus und konstatieren Handlungsbedarf. In den Sommermonaten treten saisonal bedingt mehr Probleme auf als in den Wintermonaten. Im Sommer sind diese im Ausflugsverkehr und im Schüler- und Berufsverkehr gleich stark. Im Winter ist der Schüler- und Berufsverkehr problemanfälliger.
- 79 % der befragten Busfahrer finden die Regelungen zur Fahrradmitnahme in den Beförderungsbestimmungen nicht ausreichend geregelt.
- Als Maßnahmen zur Vermeidung von Konflikten wurden vor allem folgende Punkte als erforderlich bzw. als unbedingt erforderlich angesehen (vgl. Abbildung 38): Kennzeichnung der Einstiegsbereiche (93 %), Beschränkung der Anzahl max. zu befördernder Räder, Rollstühle und Kinderwagen (88 %) und Hinweise zur Verhaltensverbesserung (88 %).

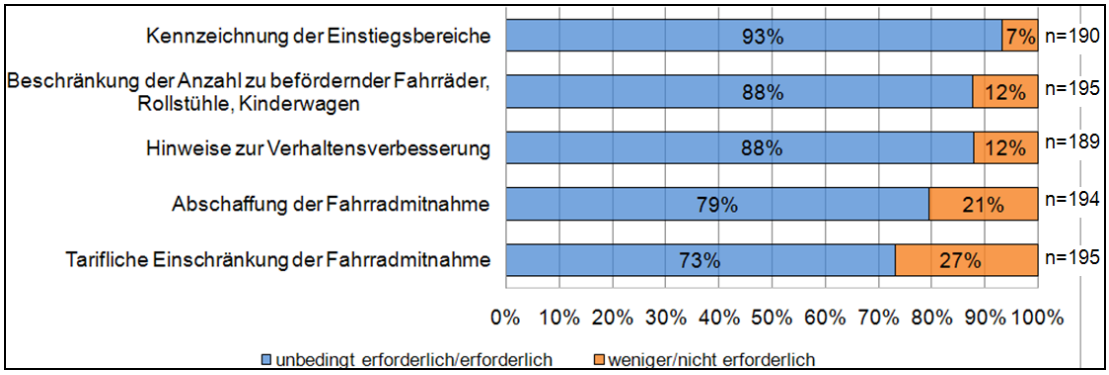


Abbildung 38: Maßnahmen zur Vermeidung von Konflikten und die Einschätzung durch Busfahrer
Quelle: Eigene Darstellung

Auffällig ist, dass restriktive Maßnahmen wie die tarifliche Einschränkung der Fahrradmitnahme sowie die Abschaffung der Fahrradmitnahme weniger oft als (unbedingt) erforderlich angesehen werden als die oben genannten Maßnahmen (vgl. auch Kapitel 6.5 zur Fahrradmitnahme).

- 83 % der befragten Busfahrer erleben täglich oder mehrmals pro Woche Probleme mit Radfahrern im Straßenraum. Auch hier sehen sie Handlungsbedarf. In den Sommermonaten treten saisonal bedingt mehr Probleme auf als in den Wintermonaten auf. Im Sommer sind diese im Ausflugsverkehr und im Schüler- und Berufsverkehr fast gleich verteilt. Im Winter ist der Schüler- und Berufsverkehr problemanfälliger.
- 83 % der befragten Busfahrer erleben in ihrem Arbeitsalltag Fahrzeitverluste durch Radfahrer. Im Durchschnitt werden nach ihren Angaben ca. 4 Minuten Fahrzeitverlust je Linienfahrt eingefahren.
- Die Sicht bzw. Einstellung der Befragten ist mit dem eigenen Erfahrungshorizont als Busfahrer und ggf. Radfahrer verbunden. Busfahrer, die selbst täglich mit dem Fahrrad fahren, sehen die wenigsten Problemhäufungen mit Radfahrern (Fahrradmitnahme und Verhalten im Straßenraum, vgl. Abbildung 39).

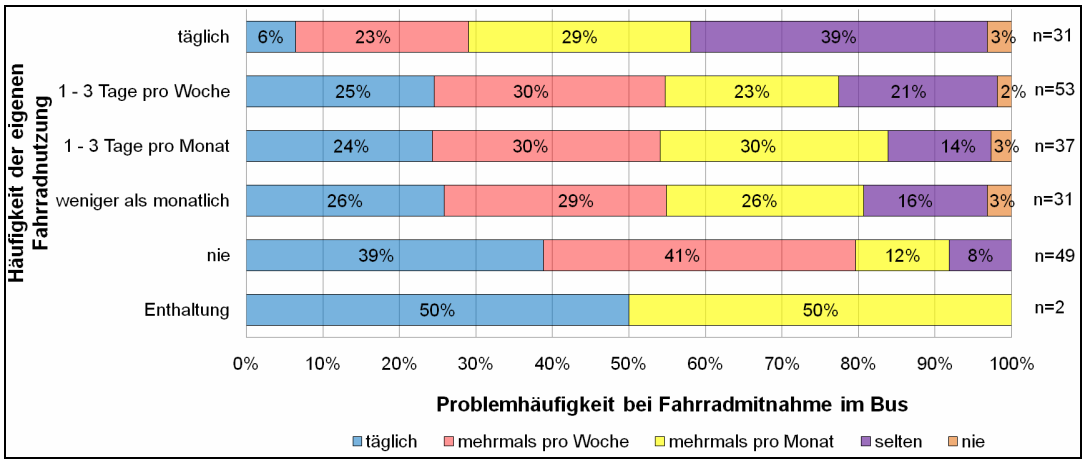


Abbildung 39: Aussagen zur Problemhäufigkeit bei der Fahrradmitnahme im Bus in Abhängigkeit der Häufigkeit der eigenen Fahrradnutzung
Quelle: Eigene Darstellung

Fazit

Zusammenfassen lassen sich die Untersuchungsergebnisse wie folgt:

- Es besteht ein Spannungsfeld zwischen Busfahrern und Radfahrern und zur Fahrradmitnahme.
- Die Toleranzgrenze der Busfahrer, die täglich selbst mit dem eigenen Fahrrad fahren, ist gegenüber dem Verhalten der Radfahrer höher, als bei den Busfahrern, die nicht täglich fahren.
- Die Beförderungsbestimmungen (vorrangig für Rollstühle und Kinderwagen) sind aus Sicht der Busfahrer nicht ausreichend geregelt und bekannt.
- Vor allem die Kennzeichnung der Einstiegsbereiche und die Beschränkung der Anzahl der max. zu befördernden Räder, Rollstühle und Kinderwagen werden seitens der Busfahrer als wirksame Maßnahme zur Verbesserung der Fahrradmitnahme gesehen.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen zur Imageverbesserung des Fahrrades innerhalb der Verkehrsunternehmen

Die Analyse der Befragung hat aufgezeigt, dass Handlungsbedarf besteht, um ein konfliktfreieres Miteinander (ÖPNV und Fahrradfahrer) zu gewährleisten und um eine Stärkung des Bewusstseins für den Umweltverbund zu erzielen. In Kapitel 6.5.4 werden die baulichen, betrieblichen und rechtlichen Maßnahmen hierzu näher erläutert. Hemmnisse müssen abgebaut werden.

Aus Marketing-Sicht könnte interne Aufklärungsarbeit zur Imageverbesserung des Fahrrades und zur Bedeutung des Umweltverbundes für den ÖPNV Ressentiments und Spannungen abbauen. Als geeignete Maßnahmen kommen u. a. in Frage:

- Schulung des Fahrpersonals mit Schwerpunkt auf die Fahrradmitnahme von Fahrrädern (Wie verhalte ich mich als Fahrpersonal richtig? Wann und wie darf ich bei Konflikten einschreiten? Wer hat welche Rechte?)
- Aufklärung des Fahrpersonales über die Bedeutung integrierter Verkehrsabwicklung, des Umweltverbundes und des modernen Mobilitätsmanagements auch zur Erhöhung der Fahrgastzahlen (Fahrradfahrer sind in der Regel häufigere zahlende Kunden des ÖPNV als habitualisierte Autofahrer).
- Förderung eigener Erfahrungen der Radnutzung bei den Busfahrern (z. B. durch Fahrradständer und Duschen für den eigenen Arbeitsweg, Betriebsausflüge per Rad, Betriebsfahrräder auf dem Gelände der Unternehmen und für schnelle Geschäftsgänge).

Aber nicht nur seitens der ÖPNV-Unternehmen besteht Handlungsbedarf. Auch die Fahrradfahrer sollten aus Sicht der Busfahrer[24] aufgefordert werden, sich rücksichtsvoller bei der Fahrradmitnahme und u. a. auch im Straßenverkehr regelgerecht zu verhalten (u. a. Beleuchtung, LSA beachten, Rechtsfahrgebot etc., vgl. hierzu auch Abbildung 59 in Kapitel 6.5.3.3 und TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, 2009).

Die ÖPNV-Unternehmen gehen zurückhaltend damit um, öffentliche Aufmerksamkeit auf die Fahrradmitnahme zu lenken. Sie sollte eher als Angebot für Ausnahmefälle gesehen werden. Die im Weiteren behandelten B+R-Angebote sowie das Öffentliche Fahrrad sollen auch dazu beitragen, die Fahrradmitnahme in Teilen zu ersetzen. Dieser Hintergrund erklärt die verständliche Zurückhaltung, z. B. Verhaltensregeln zur Fahrradmitnahme öffentlich zu kommunizieren, um nicht über diese Aufmerksamkeit eine zusätzliche Nachfrage zu generieren.

6.2.2.3 Neubürgerberatung

Überwiegend handelt es sich bei der Nutzung von Verkehrsmitteln in der Alltagsmobilität weitgehend um ein „habitualisiertes Verhalten“ mit wenig Bereitschaft zur Änderung. Im Falle eines Umzuges hingegen wird der Verkehrsteilnehmer jedoch mit veränderten Bedingungen am neuen Wohnort konfrontiert und muss sich mit diesen auseinandersetzen. Der Zeitraum nach dem Umzug kann somit als „veränderungssensible Phase“ bezeichnet werden, in denen Menschen offen für mobilitätsbezogene Informationen sind (vgl. Bamberg et al. 2008).

Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen erhoffen von Neubürgern ein geändertes Verkehrsverhalten. Deshalb werden Neubürgerberatungspakete zur Information von umgezogenen Bürgern entwickelt, um sie zu beraten und willkommen zu heißen. Informationen (Öffnungszeiten und Kontaktdaten wichtiger öffentlicher Einrichtungen, ggf. Stadtplan, Mobilitätsinformationen u. ä.) können z. B. direkt bei der Neuanmeldung im Bürgeramt ausgegeben werden.

In den Referenzstädten Dresden und Rostock erhalten Neubürger nach Anmeldung im Bürgeramt die Möglichkeit, kostenlos das ÖPNV-Angebot kennenzulernen:

- In Dresden wird neben einem Linienfahrplan und umfangreichen Faltblättern mit Informationen über den Mobilitätsverbund und Serviceangeboten ein Gutschein verteilt, mit dem man sich in einer der Mobilitätszentralen kostenlos eine Wochenkarte der DVB abholen kann. Es werden allerdings noch keine Informationen zur Fahrradnutzung (z. B. Fahrradplan) oder Kombinationsmöglichkeiten von Fahrrad und ÖPNV (z. B. B+R) ausgegeben.

[24] Auswertung der Frage 6: Stört Sie das Verhalten der Radfahrer? Nein/ja? Bei Antwort „ja“ sollte aufgezählt werden, was die Busfahrer am Verhalten im Bus und am Verhalten im Straßenraum stört. Die eigene Aufzählung sollte in Frage 7 noch bewertet/gewichtet werden, was nur selten vorkam.

- In Rostock erhält der Neubürger Informationen zum ÖPNV-Unternehmen sowie einen 15 Euro-Gutschein der RSAG (Stand Herbst 2008), die ihm beim Abschluss eines Abo-Vertrages angerechnet werden.

Bamberg et al. (2008) und Schreiner/Nallinger (2007) haben in München im Rahmen eines Pilotprojektes mit Hilfe einer mehrstufigen Dialogmarketingkampagne das Mobilitätsverhalten von Münchner Neubürgern evaluiert. Anhand einer Stichprobe von 5.000 Neubürgern konnten Erfahrungen und Erkenntnisse über die Wirkungen von Neubürgerberatungen abgeleitet werden. Hierbei wurde der Gruppe der Neubürger mit Mobilitätsberatung eine Gruppe Neubürgern ohne Beratung (Kontrollgruppe) gegenübergestellt, so dass über den Vergleich des Mobilitätsverhaltens mit und ohne Neubürgerberatung Wirkungen analysiert werden konnten.

Das Pilotprojekt wurde von der Stadt München und der Münchner Verkehrsgesellschaft mbH (MVG) in Auftrag gegeben. Der Mobilitätsordner, den ausgewählte Neubürger erhalten haben, beinhaltete u. a. Tarifpläne des MVV, einen Mobilitätsplan (Stadtplan u. a. mit ÖPNV-Linien, Taxi- und CarSharing-Standplätzen), den Münchner Radstadtplan sowie Informationen über Angebote von CarSharing und Call a Bike. Über Servicekarten konnten individuell weitere Informationen über beispielsweise das Nachtliniennetz oder über B+R-Angebote angefordert werden. Der Mobilitätsorder war geordnet nach Rubriken wie „Öffentliche Verkehrsmittel“, „Rad und Fuß“, „Auto“ und weiteren (vgl. Schreiner/Nallinger, 2007).

Die Evaluation hat ergeben, dass Neubürger mit Mobilitätsberatung den ÖPNV zu fast 8 % häufiger nutzen als Neubürger ohne Beratung (Bamberg et al., 2008, S. 76). Diese Zahl ist statistisch signifikant und wird durch die in dieser Größenordnung mehr verkauften Abonnements plausibel bestätigt. Die Pkw-Nutzung ging um 3 % zurück (vgl. Schreiner/Nallinger, 2007, S. 8). Allerdings ging auch der Radverkehr um ca. 2 % und der Fußgängerverkehr um 1 % zurück[25]. Dem Rad- und Fußverkehr sollte deshalb bei der Neubürgerberatung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Diese Aufgabe ist schwierig, da die Zuständigkeiten für Rad- und Fußverkehr oft wenig institutionalisiert sind und die Neubürgerberatung primär in enger Zusammenarbeit mit dem örtlichen ÖPNV-Unternehmen erfolgt.

Besonders bei Personen aus Dörfern, Klein-/Mittelstädten löst der Umzug nach München eine Neubewertung und Anpassung des bisherigen Mobilitätsverhaltens an die Großstadt mit den neuen infrastrukturellen Gegebenheiten aus.

Der Mobilitätsordner und die Materialen mit dem Schnupperticket zählten zu den wichtigsten Bausteinen der Kampagne. Als ausschlaggebendes Instrument für die Verhal-

[25] Nach Bamberg et al. (2008, S. 76) ist der ÖV-Anteil am Modal Split 7,6 Prozentpunkte höher als in der Kontrollgruppe. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant. Der höhere ÖV-Anteil in der Experimentalgruppe resultiert aus einer etwa gleich großen Reduktion der Pkw-Nutzung und der beiden Verkehrsmittel Rad/zu Fuß gehen. Die Veränderungen der Pkw-, Rad- und Fußanteile sind jedoch zu klein, um bei der gegebenen Stichprobengröße die kritische Signifikanzgrenze von $p_{einseitig}<.05$ zu unterschreiten.

tensänderungen wurde jedoch die telefonische Beratung eingeschätzt. Nach Schreiner/Nallinger (2007) führte erst das persönliche Gespräch mit dem Mobilitätsberater im Call Center zu Bestellung von ÖPNV-Abos.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen zur Neubürgerberatung

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Neubürgerberatung ein Instrument ist, das das Mobilitätsverhalten zu Gunsten des Umweltverbundes wirksam beeinflussen kann. Neben Informationen über das ÖPNV-Unternehmen und dessen Angebote (Liniennetz, Tarifübersicht etc.) und Informationen über den Fahrradverkehr (Fahrradstadtplan) sollten auch die vorteilhafte Kombinationsmöglichkeit thematisiert werden. Neben dem Informationsmaterial sollten auch aktive Marketingmaßnahmen für den Radverkehr in die Beratung integrieren (z. B. Gutscheine für Nutzung von Fahrradstationen, den Kauf, Reparatur oder Radausleihe).

6.2.3 Empfehlungen

Insgesamt wird deutlich, dass im gemeinsamen Marketing des Umweltverbundes auf allen Ebenen (Werbung, Tarife, Corporate Identity, Informationsverbreitung, systematische Imagepflege u. a.) ein hohes Synergiepotenzial liegt. Die erforderliche Zusammenarbeit könnte z. B. durch die Schaffung einer institutionellen Basis für das gemeinsame Umweltverbund-Marketing verbessert werden. Ein Element dafür sind die schon vielerorts vorhandenen Mobilitätszentralen. Der Aufgabenträger kann und sollte diese Leistungen beauftragen bzw. bestellen. Die aktuellen Aktivitäten[26] der Referenzstadt München zeigen gute Ansätze, welche Möglichkeiten für das Marketing im Umweltverbund vorhanden sind, wenn der Aufgabenträger die entsprechende Initiative ergreift.

6.3 B+R-Anlagen

6.3.1 Einleitung und Übersicht

Der Begriff Bike and Ride, im folgenden B+R genannt, wird für die Kombination von Fahrrad und Öffentlichem Personenverkehr[27] verwendet. Im Rahmen dieses Projektes ist mit B+R nur das Fahrradparken an Haltestellen des ÖPNV im Vor- und Nachtransport, nicht aber die Fahrradmitnahme in den Verkehrsmitteln bzw. die Fahrradvermietung am Bahnhof zu verstehen (vgl. Definitionen Seite XIII).

Nach Thiemann-Linden et al. 2004 wird die Nutzung des Fahrrades auf dem Weg von zu Hause zum Bahnhof, wo das Fahrrad abgestellt wird, als Vortransport bezeichnet.

---

[26] Unter anderem stellt die LH München im Rahmen des Mobilitätsmanagements gemeinsam mit ihren Partnern rund 1,5 Mio. Euro an Mitteln zur Verfügung.

[27] Fahrradparken im Vor- und Nachtransport, Fahrradmitnahme im ÖPNV, Fahrradvermietung am Bahnhof

Das Fahrrad fungiert als Zubringerverkehrsmittel. Der Nachtransport ist die Nutzung des Fahrrades von der Ausstiegshaltestelle zum Ziel.

Durch die Nutzung des Fahrrades als Zubringerverkehrsmittel oder im Nachtransport lassen sich zum einen die Einzugsbereiche der Haltestellen und zum anderen die Aktionsradien um die Wohnungen erweitern. So können bestehende Mobilitätslücken geschlossen und damit Erreichbarkeit und Nutzerpotenzial des ÖPNV erhöht werden.

In AKFÖV (2009) wird grundsätzlich unterschieden in B+R und R+B:

- B+R: Fahrrad als Zubringerverkehrsmittel. Anfahren der ÖPNV-Haltestelle mit dem Fahrrad, Abstellen des Fahrrades, Weiterfahrt mit dem ÖPNV
- R+B: Nutzung des Fahrrades im Nachtransport. Fahrt mit dem ÖPNV und anschließende Nutzung des Fahrrades am/ab Zielort).

Nachfolgend wird auch die R+B-Nutzung in den Überlagerungen und Ausführungen mit B+R abgedeckt.

Neben der entscheidenden Voraussetzung für B+R, der Verfügbarkeit eines geeigneten Hauptverkehrsmittels[28], sind die Anforderungen der Nutzer hinsichtlich Lage und Ausstattung an die B+R-Anlagen entscheidend für die Akzeptanz.

B+R-Anlagen, die nicht angenommen werden, sind Fehlinvestitionen, z. B. wenn sie falsch platziert sind (zu große Haltestellenentfernung u. a.), kein grundsätzlicher Bedarf zum Fahrradparken besteht oder sie nicht richtig dimensioniert wurden (zu wenig/zu viel Abstellanlagen).

Aufbauend auf einer Literaturrecherche wurde untersucht, wie Planungsprozesse für B+R-Anlagen durchzuführen sind und ob sich Kriterien für B+R-Anlagen unter anderem hinsichtlich der richtigen Dimensionierung, der Ausgestaltung sowie der Platzierung ableiten lassen. Weitere Herausforderungen ergeben sich hinsichtlich der stadtgestalterischen Integration, der Abwägung von Kosten und Nutzen sowie ggf. planungs- und abwägungsrelevanter Gesichtspunkte und Zielkonflikte. Hierzu wurden Befragungen von B+R-Nutzern an ausgewählten Haltepunkten in der Referenzstadt Dresden durchgeführt, um gewünschte Ausstattungs- und Gestaltungsmerkmale von B+R-Anlagen zu analysieren.

Des Weiteren wurde untersucht, ob sich die Methoden zur Planung von B+R-Anlagen an Bahnhöfen der DB AG (S-Bahnhöfe) auf die Planung von B+R-Anlagen an Straßenbahnhaltestellen übertragen lassen. Hierbei wurde auch die städtebauliche Anpassung von B+R-Anlagen und deren Mindestausstattung mit betrachtet.

Nachfolgend werden aufbauend auf der Literaturanalyse die Ergebnisse beider Untersuchungsschwerpunkte vorgestellt und Empfehlungen für die Planung und Ausführung von B+R-Anlagen abgeleitet.

---

[28] Nach Tiemann-Linden et al. (2004) zeichnet sich ein geeignetes Hauptverkehrsmittel dadurch aus, dass es eine Entfernung, die über der Reichweite des Fahrrades (>6km) liegt, überwindet und dabei für den jeweiligen Nutzer einen deutlichen Zeitgewinn mit sich bringt.

Die Thematik wurde von Jürß (vgl. Jürß, 2009) und Müller (vgl. Müller, 2009) im Rahmen des Projektes bearbeitet.

6.3.2 Literaturanalyse

Beim Thema B+R handelt es sich um ein etabliertes Thema, das in bisherigen Forschungsprojekten bereits ausführlich erörtert und zusammengefasst worden ist (u. a. Holz-Rau et al., 1996, Gwiasda ,1997). Die nachfolgende Darstellung konzentriert sich im Wesentlichen auf die Einflussfaktoren der B+R-Nachfrage sowie die Formen von B+R-Anlagen.

Einflussfaktoren auf die B+R-Nachfrage

Die Nachfrage nach B+R-Möglichkeiten wird bestimmt durch eine Vielzahl von Einflussfaktoren, deren Geltung für jede einzelne Anlage unterschiedlich ist. Nach Holz-Rau et al. (1996, S. 88) werde die Einflussgrößen der Tabelle 13 aufgrund ihrer Allgemeingültigkeit hervorgehoben:

Nach Gwiasda (1997, S. 15) und Holz-Rau et al. (1996) ist die Mehrzahl der Nutzer von B+R zwischen 14 und 65 Jahren alt und besteht in etwa gleichen Teilen aus Männern und Frauen. Innerhalb dieser großen Gruppe dominieren vor allem die Jugendlichen und jungen Erwachsenen zwischen 14 und 35 Jahren. Über 50 % der B+R-Teilnehmer sind jünger als 30 Jahre. In Holz-Rau et al. (1996, S. 112) wird aufgezeigt, dass die Zusammensetzung der Nutzer in enger Abhängigkeit zur Siedlungsstruktur des Haltestellenumfelds und zur Verbindungsfunktion des ÖPNV steht. An Hauptbahnhöfen und Haltestellen größerer Gemeinden ist der Anteil von Kindern und Jugendlichen mit unter 10 % demnach am geringsten, da das Pendeln im Ausbildungsverkehr aufgrund der vorhandenen Bildungseinrichtungen nur selten erforderlich wird. Grundsätzlich gilt jedoch für alle B+R-Anlagen, dass ältere Personen eine unterrepräsentierte Gruppe der B+R-Teilnehmer darstellen (vgl. Holz-Rau et al., 1996, S. 113). Den relativ hohen Frauenanteil im B+R gegenüber der Gesamtzahl an Frauen unter den Pendlern erklären Holz-Rau et al. (1996, S. 113) mit der geringeren Pkw-Verfügbarkeit der Frauen und der dementsprechend allgemein höheren Nutzung des ÖPNV.

Gemäß Günther (2002) verfügt jedoch mittlerweile ein großer Anteil der B+R-Nutzer ständig über einen Pkw, der Einfluss der Pkw-Verfügbarkeit auf die B+R-Nutzung ist rückläufig[29]. Günther (2002, S. 21) belegt dies u. a. anhand einer Untersuchung aus den Niederlanden. Auch Gwiasda (1997, S. 15) ermittelte in Befragungen, dass die Pkw-Verfügbarkeit der B+R-Nutzer kaum geringer ist als im Durchschnitt der Bevölkerung.

[29] Patschke stellt in einem 1981 veröffentlichten Artikel noch einen deutlichen Einfluss der Pkw-Verfügbarkeit auf die B+R-Nachfrage fest.

Einflussgröße	Erläuterung
Räumliche Rahmenbedingungen	Diese Einflussgröße beinhaltet die Siedlungsstruktur im Einzugsgebiet der Haltestelle als auch die damit verbundene Güte der ÖPNV-Erschließung. Für größere Städte lässt sich festhalten, dass mit steigender Entfernung zum Stadtzentrum der Anteil der B+R-Nutzer an den ÖPNV-Einsteigern zunimmt (vgl. VÖV 1985). Weiterhin stellen nach Holz-Rau et al. (1996) Mittel- und Unterzentren mit geringer ÖPNV-Bedienungsqualität Vorzugsräume für B+R dar. In den Innenstädten kann speziell an Fernbahnhöfen und wichtigen Umsteigepunkten trotz des allgemein geringen Anteils an B+R-Teilnehmern eine beträchtliche Nachfrage nach B+R-Möglichkeiten bestehen (größeres Einzugsgebiet durch zumeist geschlossene Bebauung, allgemein größeres Fahrgastpotenzial). Für Haltestellen in den Grenzbereichen von Tarifzonen gelten ähnliche Effekte.
„Fahrradklima“	Dieser Begriff umschreibt den allgemeinen Stellenwert des Fahrradverkehrs in einer Gemeinde (vgl. Holz-Rau et al. 1996). Einflussfaktoren sind: Topographie, Quantität und Qualität der Radverkehrsinfrastruktur, Radfahrtradition. Im Bezug auf B+R: Qualitäten an der Abstellanlage, Vorhandensein von Radverkehrsanlagen sowie deren Qualität. Ein damit eng verbundener Faktor ist das Image des Radfahrens. Dieses kann gezielt durch entsprechende Priorität in der Verkehrspolitik sowie unterstützende Öffentlichkeitsarbeit verbessert werden.
Witterung	Witterung und Jahreszeit haben Einfluss auf die Häufigkeit der B+R-Nutzung. Dennoch werden deren Auswirkungen überschätzt. So zeigte eine Untersuchung von Holz-Rau et al. (1996) am Bahnhof Wunstorf von Mai 1984 bis Februar 1986, dass zwar Nutzungsschwankungen im Jahresverlauf auftreten, die Abweichungen vom Jahresdurchschnitt jedoch vergleichsweise klein ausfallen. Der Januar, als Monat mit dem geringsten Wert, wies immer noch 72 % des Jahresdurchschnitts auf. Die höchsten Zahlen wurden von Mai bis Juli sowie vor allem im September und Oktober verzeichnet. Zwei von ihm an den Bahnhöfen Bielefeld und Hilden-Süd im Mai 1993 durchgeführte Befragungen unterstützen diese These. Danach gaben zwischen 66 und 70 % der Nutzer an, auch bei regnerischem Wetter das Fahrrad im Vor- und Nachtransport zu nutzen. Drei Viertel der Befragten machen zudem keine Unterschiede in der Häufigkeit der B+R-Nutzung zwischen der wärmeren und kälteren Jahreszeit. Ein Grund für die Unterschiede zur allgemeinen Fahrradnutzung sind nach Meinung von Holz-Rau et al. (1996) die geringeren Distanzen mit dem Fahrrad von und zur Anlage gegenüber dem Fahrrad als alleinigem Verkehrsmittel. Zusätzlich dazu wird bei schlechten Witterungsbedingungen ein Teil der Nutzer, die auf Alternativen wie Bus oder Auto ausweichen, durch eine Gruppe ausgeglichen, die zugunsten von B+R auf das Zurücklegen der Gesamtstrecke mit dem Rad verzichten (vgl. Holz-Rau et al. 1996).
Ausstattungsqualität (Gemäß ADFC (1995, S. 8), Schwab et al. (2001, S. 23), VÖV (1985), FGSV (1995) und Gwiasda (1997))	• eine ausreichende Anzahl an Stellplätzen, • die Anordnung in zentraler Lage, möglichst in unmittelbarer Nähe der Haltestelle, • hohe Sicherheit gegen Diebstahl und Vandalismus, • gute Einsehbarkeit des Stellplatzbereichs, • die Beleuchtung der Anlage, • ein wirksamer Witterungsschutz, • bequeme Abstell- und Anschlussmöglichkeiten, • eine geringe Verletzungsgefahr sowie • eine gute städtebauliche Einpassung.

Tabelle 13: Einflussfaktoren auf die B+R-Nachfrage
Quelle: Eigene Darstellung nach Holz-Rau et al. (1996)

Nach Holz-Rau et al. (1996) ist die Verteilung der Fahrtzwecke Ausbildung/Beruf, Einkauf und Freizeit im B+R, anders als in der allgemeinen Fahrradnutzung, sehr einseitig. Mit etwa 80 bis 90 % dominiert hier der Berufs- und Ausbildungsverkehr, unabhängig vom Vor- oder Nachtransport (vgl. Gwiasda, 1997, S. 15). Dabei ist im innerstädtischen B+R-Verkehr zumeist der Ausbildungsverkehr höher, während unter den überörtlichen B+R-Pendlern der Berufsverkehr überwiegt (vgl. Holz-Rau et al., 1996, S. 114).

Die mit dem Fahrrad zur Haltestelle zurückgelegten Distanzen sind nach Holz-Rau et al. (1996) im Allgemeinen selten länger als 5 km, wobei der überwiegende Teil sogar unterhalb der 3 km-Marke liegt. Einfluss auf die Größe der Einzugsbereiche von Haltestellen haben vor allem die Siedlungsstruktur, die Haltestellendichte und die Bedienungsqualität des ÖPNV. Außerdem steigen die zurückgelegten Entfernungen mit größer werdender Bedeutung der Haltestelle an.

Formen von B+R-Anlagen

Die möglichen Formen von B+R-Anlagen sind vielfältig. Sie können hinsichtlich der technischen Realisierung, der Zugänglichkeit für die Allgemeinheit oder einen begrenzten Nutzerkreis als auch nach zusätzlichem Serviceangebot unterschieden werden (vgl. Gwiasda, 1997). Generell kann man vier übergeordnete Gruppen unterscheiden (vgl. Tabelle 14):

Formen von B+R-Anlagen	Erläuterung
unbewachte konventionelle Fahrradabstellanlagen	• Einfache Form. • Bestehen aus Haltern zum Abstellen der Fahrräder, die mit oder ohne Überdachung ausgeführt sind. • Geringer Schutz vor Diebstahl und Vandalismus. • Geringer Wartungsbedarf, regelmäßige Grundreinigung nötig (Beseitigung von funktionsuntüchtigen Rädern, sog. „Fahrradleichen“). • Häufigste Verwendungsform (bei geringer Nachfrage die einzige sinnvolle Anlagenform), bei mittlerem und hohem Bedarf können sie zusätzlich zu anderen Möglichkeiten eingesetzt werden. • Fahrradparkhaus ist eine spezielle Form dieses Anlagentyps und bietet sich bei geringer Flächenverfügbarkeit und hoher Nachfrage an.
Bewachte Abstellanlagen	• Einfachste Form der bewachten Abstellanlage: Fahrradwache (umzäunte Fahrradabstellanlage, dessen Zugang durch betreuendes Personal überwacht wird). Auch die Unterbringung in einem geschlossenen Raum ist möglich. • Der bauliche Aufwand der Anlage ist kaum größer als bei einer konventionellen B+R-Anlage. • Erhebliche Personalkosten, die den kostendeckenden Betrieb nur in Einzelfällen ermöglichen. • Besondere Form: Videoüberwachte dezentrale Anlage mit Personal in Zentrale, um Personalkosten zu senken. • Werden neben der Bewachung auch Serviceleistungen angeboten, spricht man von einer Fahrradservice-Station oder einer Fahrradstation (vgl. Kapitel 6.4).

Fortsetzung der Tabelle 14 auf der nächsten Seite

Formen von B+R-Anlagen	Erläuterung
Fahrradboxen	• Senkung der Gefahr von Diebstahl und Vandalismus (sichere und witterungsgeschützte Aufbewahrung für ein einzelnes Fahrrad sowie Gepäck unabhängig von Öffnungszeiten). • Zugang über Münz-Schließsystem, Schüssel oder Code-Karten (Vergabe über Kommune, Verkehrsbetriebe oder privaten Träger). • Langfristige Vermietung der Boxen oder die Vorhaltung für den kurzzeitigen Bedarf möglich. • Die Gestaltungsmöglichkeiten sehr groß (Eignung vieler verschiedener Materialien wie Stahlblech, Beton, Glas oder Kombinationen verschiedener Materialien). • Große Flächenbedarf sowie die nur bedingt vorhandene städtebauliche Verträglichkeit. • Gegenüber konventionellen Anlagen höhere Kosten für Wartung und Bewirtschaftung infolge der Vermietung. • Evtl. sinnvolle Ergänzung herkömmlicher unbewachter Anlagen im Bereich geringer bis mittlerer Nachfrage, besonders dann, wenn der Anlagenstandort aufgrund fehlender sozialer Kontrolle als unsicher eingestuft wird (Holz-Rau et al. 1996, S. 98). Dieser Umstand spielt gerade für Nutzer von höherwertigen Rädern eine Rolle (vgl. FGSV, 1995, S. 18), aber auch für Nutzer im Nachtransport, weil sie ihr Rad zumeist in den Nachtstunden an der Anlage abstellen.
Automatisierte Abstellanlagen	• Geringer Flächenbedarf sowie Sicherheits- und Witterungsschutz. • Einsparung von Kosten für Personal. • Herstellungskosten liegen momentan noch über denen für Fahrradboxen oder Fahrradstationen (Betriebskosten durch Wartung und Inspektion). • Fehlender persönlicher Service. • Eignung bei mittlerer Nachfrage von 100 bis 500 Nutzern; bei höheren Nutzungszahlen: lang erscheinenden Zugriffszeiten. • In Europa bislang nur einige wenige Pilotanlagen (z. B. vollautomatisches Fahrradparkhaus am Innsbrucker Hauptbahnhof).

Tabelle 14: Formen von B+R-Anlagen
Quelle: Eigene Darstellung nach Gwiasda (1997)

6.3.3 Eigene Untersuchung und Ergebnisse: Evaluation bereits bestehender B+R-Anlagen

Im Rahmen einer Diplomarbeit (Jürß, 2009) wurde in der Referenzstadt Dresden sowie deren Umland im November und Dezember 2008 an neun S-Bahn-Haltestellen eine Befragung von B+R-Nutzern durchgeführt. Das Ziel bestand zum einen darin, die bestehenden Anlagen vorrangig aus Nutzersicht zu evaluieren, zum anderen sollten noch offene Forschungsfragen gelöst werden. Insgesamt konnten 216 Personen befragt werden, das sind ca. 70 % aller in der Befragungszeit[30] erschienenen Nutzer. Abbildung 40 zeigt, dass die B+R-Nutzer selbst zur S-Bahn mit dem Rad größtenteils nur Distanzen zurückgelegt haben, die leicht auch fußläufig zurückzulegen wären. Wenn

[30] 5 bis 9 Uhr

das Fahrrad defekt wäre, würden 57 % den Weg zu Fuß absolvieren und 31 % mit dem ÖPNV.

Daraus lässt sich ableiten, dass die B+R-Nutzer gezielt die Vorteile des Radfahrens wie Schnelligkeit, aber auch Flexibilität für Wegeketten und anderes mit den Vorteilen des ÖPNV verbunden haben. Nur 12 % der Befragten kamen aus einer Entfernung von 3-10 km und können so mehr oder weniger als abhängig von einem Zubringerverkehrsmittel eingestuft werden[31]. Die Gewinnung neuer Kunden aus diesem Bereich, insbesondere wenn kaum Möglichkeiten zur Nutzung des ÖPNV als Zubringer bestehen, kann z. B. durch gebietsspezifisches, individualisiertes Marketing erfolgreich betrieben werden.

Eine wichtige Rolle bei der B+R-Nutzung spielen auch Tarifzonengrenzen. Beispielsweise fuhren viele B+R-Nutzer aus der Stadt Heidenau zum angrenzenden Haltepunkt Zschachwitz, der die Grenze der Tarifzone Dresden bildet, während der überwiegende Teil der am Bahnhof Heidenau abgestellten Fahrräder wiederum zu Nutzern aus Dohna gehört, von wo die ÖPNV-Anbindung hinsichtlich der Taktfrequenz vergleichsweise schlecht ausfällt (vgl. Jürß, 2009).

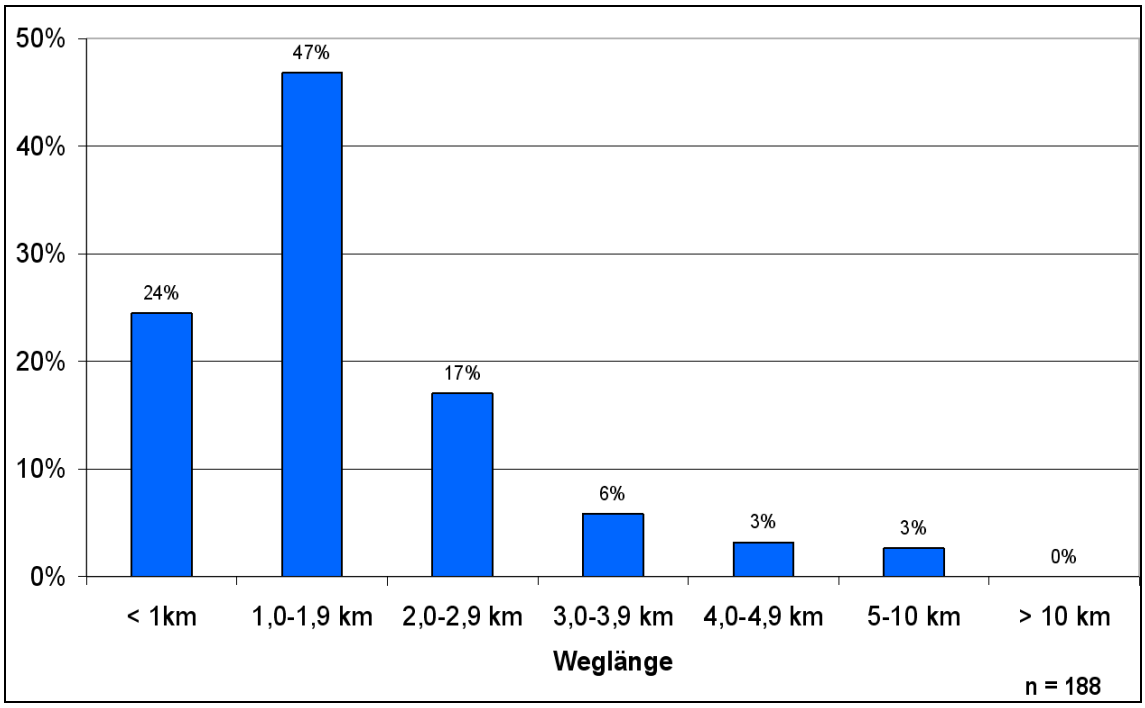


Abbildung 40: Mit dem Fahrrad zur Haltestelle zurückgelegte Distanzen an neun S-Bahn-Haltestellen im Großraum Dresden
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Jürß (2009)

[31] Von den Befragten mit einer Zuwegentfernung ≥ 3km gaben 14 von 23 an, bei Defekt des Fahrrades mit Straßenbahn oder Bus zur Haltestelle zu kommen. Über die Hälfte kann also die Option zur Nutzung des ÖPNV als Zubringer nutzen.

Hinsichtlich der geringen jahreszeitlichen Schwankung der B+R-Nutzung konnten die Ergebnisse anderer Erhebungen (u. a. Holz-Rau et al., 1996) bestätigt werden. Nur ca. 8 % der Befragten fahren im Sommer öfter als im Winter mit dem Rad zum Bahnhof. Im Gegenzug nutzen ca. 5 % der Befragten im Winter mehr B+R, weil sie im Sommer öfter die gesamte Strecke mit dem Fahrrad zurücklegen.

Auch konnte kaum ein Einfluss der Pkw-Verfügbarkeit auf das Verhalten der B+R-Nutzer nachgewiesen werden. Der Anteil von B+R-Nutzern, die auch bei Regen mit dem Rad zum Bahnhof fahren, beträgt unabhängig von der Pkw-Verfügbarkeit annähernd 90 %. Auch ist für ca. 85 % der Personen mit Pkw-Verfügbarkeit (z. B. bei Defekt des Fahrrades) Autofahren nicht die erste Alternative zum B+R. Nur ungefähr jeder 10. mit Pkw-Verfügbarkeit gab an, ohne Möglichkeit der Fahrradnutzung statt B+R die gesamte Strecke als Fahrer mit dem Auto zurückzulegen. Dieser Wert entspricht knapp 5 % aller Befragten und gibt einen Anhaltspunkt für den Nutzen, den sowohl ÖPNV-Betreiber als auch die Allgemeinheit aus der B+R-Förderung durch vermiedene bzw. verlagerte Autofahrten ziehen. Über die Hälfte der Befragten mit Pkw-Verfügbarkeit gaben an, dass bei der Entscheidung für B+R und gegen die Autonutzung Parkplatzmangel oder Staugefahr bedeutsam sind.

Präzisierende Hinweise für die Gestaltung von B+R-Anlagen konnten aus der Nutzerbefragung hinsichtlich der Standortplanung gewonnen werden. Abbildung 41 zeigt die von den Befragten angegebenen Werte für die maximal zumutbare Distanz zum Bahnsteig in Abhängigkeit vom Ausstattungsstandard. Wie generell bei Stated Preference Befragungsansätzen müssen die quantitativen Aussagen mit Vorsicht betrachtet werden[32]. Jedoch ist klar erkennbar, dass mit steigendem Ausstattungsstandard die Akzeptanz weiterer Entfernungen zum Bahnsteig zunimmt und somit ungeordnetes Fahrradabstellen vermindert werden kann. Da die Standortplanung sehr von den örtlichen Bedingungen abhängt und nicht immer der aus Nutzersicht ideale Standort angeboten werden kann, ergeben sich durch diesen Zusammenhang Anhaltspunkte für die Planung und den Bau. Während die klare Mehrheit der Befragten B+R-Anlagen ohne Überdachung nur im Abstandsbereich von maximal 20 m – 50 m als akzeptabel angibt, werden überdachte Anlagen von beinahe der Hälfte der Befragten auch für Abstände von 50 m – 100 m und darüber hinaus als zumutbar erklärt. Wenn die Anlagen zusätzlich noch sicheren Diebstahlschutz bieten, steigt die Akzeptanz für diesen Bereich auf 2/3 der Befragten.

[32] U. a. kann strategisches Antworten oder Antworten gemäß sozialer Erwünschtheit zu einer Überbewertung von Maßnahmen führen.

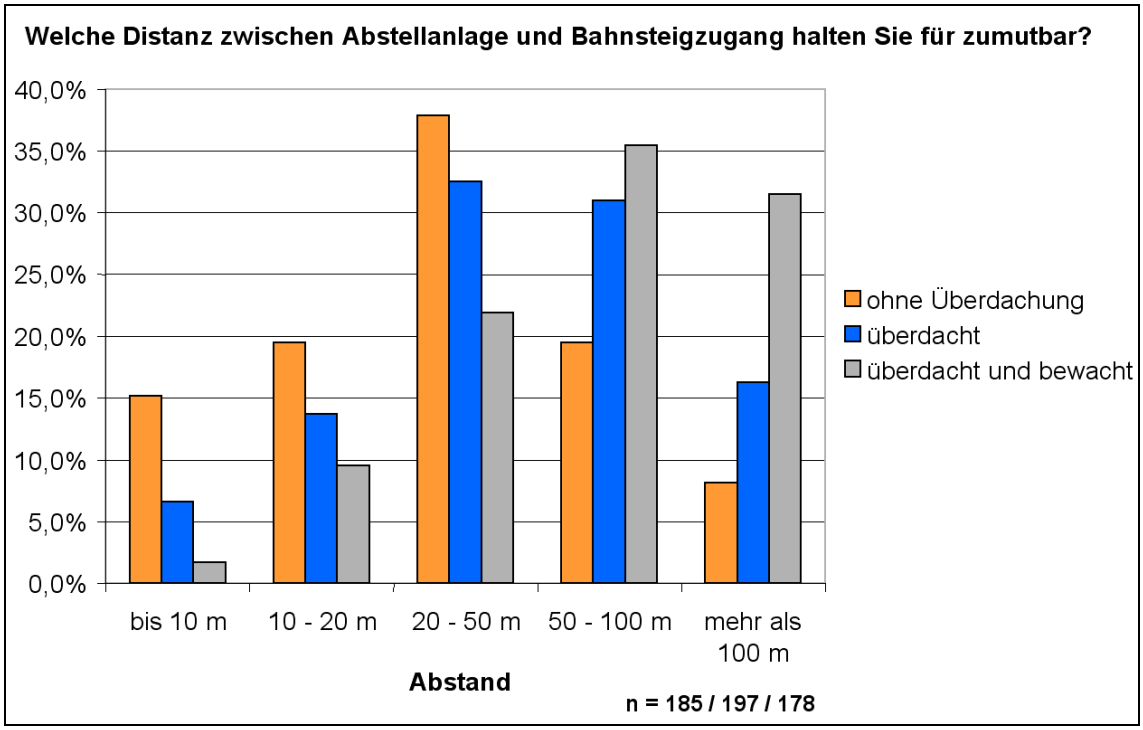


Abbildung 41: Von Nutzern akzeptierte Abstände in Abhängigkeit der Ausstattung aus Nutzersicht
Quelle: Jürß (2009)

Natürlich kann nicht davon ausgegangen werden, dass durch geeignete Standortplanung jegliches ungeordnetes Fahrradabstellen verhindert werden kann, da noch weitere Gründe dafür ausschlaggebend sind (insbes. zu geringe Kapazität, Bequemlichkeit der Nutzer und Mängel an der Anlage). Auch zeigen - im Gegensatz zu der in Abbildung 41 dargestellten Häufigkeitsverteilung - Auswertungen der individuellen Antworten, dass bei ca. 40 % der Befragten kein Einfluss der Ausstattung auf die zumutbare Entfernung angegeben wurde.

Im Vergleich zur reinen Bahnsteigentfernung konnten in der Arbeit von Jürß (2009) für die Akzeptanz von B+R-Anlagen die gefühlten Umwege der Nutzer als noch bedeutsamer herausgestellt werden. Wenn ein Nutzer zunächst einen Weg in zum Bahnsteig entgegengesetzter Richtung einschlagen muss, um eine B+R-Anlage zu erreichen, führt das selbst bei bahnsteignahem Standort in hohem Maße zur Ablehnung der Anlage.

Die Wirkung von u. a. Ausstattungsstandards auf die B+R-Nutzung zeigt auch ein Vergleich „normaler“ B+R-Anlagen mit den von Zürner (2009) befragten Fahrradstationen, die über einen mehrfach größeren Einzugsbereich verfügen. Im Vergleich mit den in Abbildung 40 dargestellten Wegelängen werden B+R-Wege zu den Fahrradstationen nach Schätzungen der Betreiber schwerpunktmäßig aus dem Umkreis von 3 bis 8 Kilometern zurückgelegt. Einen genauen Wert liefert die Kundenbefragung der Fahrradstation in Bonn 2008. Dort wurde aus den Angaben von 181 befragten Teilnehmern die durchschnittliche Strecke von 4,3 Kilometern zur Fahrradstation ermittelt (Zürner, 2009).

Um der Frage nachzugehen, inwieweit die verbesserte Ausstattung von B+R-Anlagen die Kundenzufriedenheit steigern und neue Kundenpotenziale erschließen kann, hat Jürß (2009) auch die Zahlungsbereitschaft für konkrete Zusatzmaßnahmen abgefragt. Gemäß Abbildung 42 zeigt ca. jeder fünfte B+R-Nutzer (über die erklärte Zahlungsbereitschaft) deutliches Interesse an einer Bewachung der Anlage oder an Fahrradboxen. Die durchschnittlich angegebene Zahlungsbereitschaft beträgt dabei etwa 8 – 9 €/Monat. Für Schließfächer fällt das Interesse der Befragten etwas geringer aus. Allerdings muss beachtet werden, dass durch die Befragungszeit 5 - 9 Uhr hauptsächlich Nutzer auf Ausbildungs- und Arbeitswegen im Vortransport befragt wurden.

Die angegebenen Zahlungsbereitschaften für Fahrradboxen in Dresden stimmen im Durchschnitt mit den Kosten für die monatliche Miete in der Referenzstadt Hamburg überein. In Hamburg liegen Erfahrungen mit mittlerweile ca. 600 Fahrradboxen vor, die dort ca. 4 % aller B+R-Abstellplätze ausmachen. Dennoch übersteigt die Nachfrage immer noch das Angebot, und der Betreiber, die örtlichen P+R-Betriebsgesellschaft, führt eine Warteliste. Angestrebt ist ein flächendeckendes Angebot an allen S-Bahn-Haltestellen, vorrangig für Pendler. Ein Problem für die Installation von Fahrradboxen stellt hier vorrangig die städtebauliche und gestalterische Integration sowie die Flächenverfügbarkeit dar (Böhm, 2009).

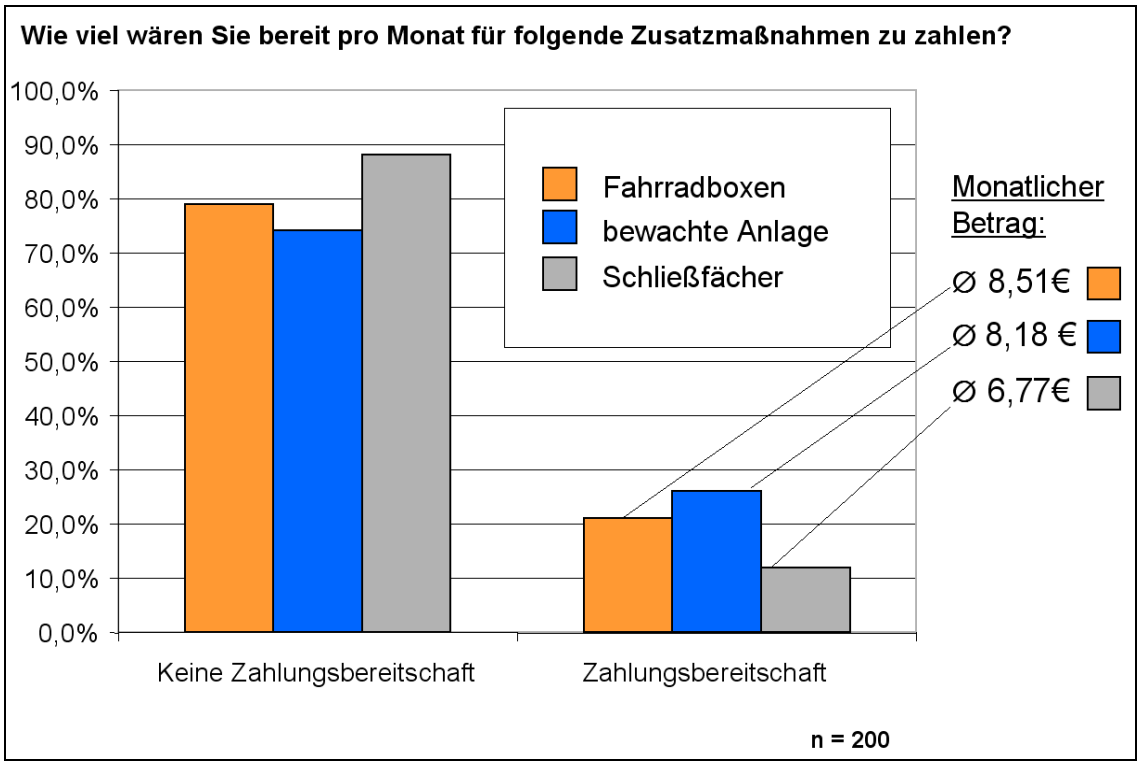


Abbildung 42: Zahlungsbereitschaft der B+R-Nutzer für zusätzliche Ausstattungsmerkmale
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Jürß (2009)

6.3.4 Eigene Untersuchung und Ergebnisse: B+R-Konzept für Straßenbahnhaltestellen

Im Rahmen der Untersuchungen von Müller (2009) wurde versucht, eine Methodik für die Planung von B+R-Anlagen an Straßenbahnhaltestellen zu entwickeln.

Zunächst wurde davon ausgegangen, dass zur Vermeidung von Fehlinvestitionen eine Bedarfsermittlung der Fahrradstellplätze erfolgen muss. Die vorhandene Nachfrage kann durch Zählungen von abgestellten Fahrrädern in der Nähe von Haltepunkten bzw. Bahnhöfen und Haltestellen ermittelt werden[33]. Durch Verbesserung der Infrastruktur, z. B. durch neue Abstellanlagen, kann ggf. ein Potenzial für B+R erschlossen werden. Zur Potenzialabschätzung für B+R-Anlagen existieren bereits theoretische Ansätze und Untersuchungen. Folgende wurden im Rahmen des Projektes betrachtet:

- Theoretische Ansätze zur Bestimmung des Verlagerungspotenzials vom MIV,
- Untersuchung zu B+R an S- und U-Bahnstationen in Berlin,
- Untersuchung zu B+R an S-Bahnstationen in Dresden,
- Untersuchung zu B+R an S- und U-Bahnstationen im Großraum München.

Es wurde geprüft, ob die für die S- bzw. U-Bahnstationen existierende Methodik zur Bedarfsabschätzung für B+R-Anlagen auch auf Straßenbahnhaltestellen übertragen werden kann. Dabei wurden auch der Untersuchungsaufwand sowie die Datenverfügbarkeit berücksichtigt.

Eine mögliche Vorgehensweise zur Potenzialabschätzung von B+R-Aufkommen wurde von Thiemann-Linden et al. (2004) vorgeschlagen (vgl. Tabelle 15). In Berlin und München wurden ähnliche Ansätze angewandt und dabei weiter differenzierende Faktoren wie Fahrradklima, Tarif und Standortumfeld in die Abschätzung einbezogen.

Müller (2009) hat die o. g. Ansätze zur Potenzialabschätzung von B+R-Aufkommen aufgegriffen und versucht, diese in einem Untersuchungsgebiet in der Referenzstadt Dresden anzuwenden. Auf Grund fehlender differenzierter Datengrundlagen und erheblichem Erhebungsaufwand dafür können die Ansätze für die Potenzialabschätzung von B+R an Straßenbahnhaltestellen nicht empfohlen werden.

Auch Inzell (2009) stellte fest: „Eine exakte Berechnung des B+R-Potenzials ist mit vertretbarem Aufwand kaum möglich, und es gibt bislang kein zuverlässiges Berechnungsverfahren“.

[33] Die Erhebung sollte am Vor- und Nachmittag durchgeführt werden, um sicher zu stellen, dass es sich tatsächlich um B+R-Nutzer handelt. B+R-Nutzer gehören i. d. R. dem Berufs- und Ausbildungsverkehr an und stellen die Fahrräder vorwiegend in diesem Zeitraum ab.

Vorgehensweise zur Potenzialabschätzung für B+R im werktäglichen Verkehr				
	Arbeitschritt	**Gesichtspunkt**	**Vorgehensweise**	**Datengrundlage**
1.	**Festlegung des Einzugsgebietes**	Bestimmung des Einzugsgebietes: z. B. solitäres Einzugsgebiet, überlappende Einzugsgebiete etc.	Zuordnung von Verkehrszellen bzw. Baublöcken zum jeweiligen Einzugsgebiet	kleinräumige statistische Einheiten
2.	**Festlegung der verlagerungsrelevanten Korridore**	Erreichbarkeit von Zielen mit höchsten einmaligem Umsteigen	Untersuchung der Bahnverbindungen vom Standort zu wichtigen Zielen der Pendler zur Abgrenzung der relevanten Verkehrsbeziehungen	Fahrplan, Liniennetzpläne
3.	**Ermittlung der Pendlerfahrten**	Verkehrsvolumen zw. Bike&Ride-Einzugsgebiet und Ziel- und Quellgebieten; jeweils für Vor- und Nachtransport getrennt zu ermitteln	Auswertung der Verflechtungsmatrizen auf möglichst kleinräumiger Ebene	Statistik der versicherungspflichtig Beschäftigten (Pendlerstatistik)
4.	**Abschätzung der Fahrradnutzung in der Region**	Anteil der Personen an der Gesamtbevölkerung, die mind. gelegentlich ein Fahrrad nutzen	Bestimmung des Bevölkerungsanteils, der für die Fahrradnutzung ansprechbar ist, also ein Fahrrad besitzt und zumindest gelegentlich nutzt	Durchschnittswerte für die Bundesrepublik (z. B. MID 2002); ggf. regionale Daten aus Befragungen
5.	**Festlegung der Qualität des Haupttransportmittels**	Ermittlung des Anteils an Personen, die voraussichtlich bereit sind den ÖPNV zu nutzen	Vergleich der Reisezeiten zwischen Bike&Ride und MIV am Beispiel aufkommensstarker Relationen	Fahrplan, Liniennetzpläne, Routensuchprogramme für den Kfz-Verkehr
6.	**Konkurrenzsituation Buszubringer**	Reduzierung des Bike&Ride-Anteils durch Buszubringersysteme	Ermittlung der Bedienungsstandards und Anschlusszeiten, wobei mangelhafte Anschlüsse und Takt unter 30 min zu vernachlässigen sind	Fahrplan, Liniennetzpläne
7.	**Konkurrenzsituation Park&Ride**	Reduzierung des Bike&Ride-Anteils durch konkurrierende Park&Ride-Angebote	Ermittlung der Park&Ride-Nachfrage; i.d.R. 60 % dieses Wertes vom Bike & Ride-Potential abziehen	Zählung der Park&Ride-Nutzer und Erfassung des Park&Ride-Angebotes
8.	**Berücksichtigung anderer Verkehrszwecke**	Einbeziehung der Besorgungs-, Freizeit- und Geschäftsverkehre in das zu erwartende Bike&Ride-Aufkommen	Anhebung des zu erwartenden Aufkommens im Berufs- und Ausbildungspendlerverkehr um einen pauschalen Wert von 20 % im Vortransport	Ergebnisse verschiedener Untersuchungen legen die Übertragbarkeit des 20 % Wertes nahe

Tabelle 15: Bedarfsermittlung und Potenzialabschätzung für B+R
Quelle: Thiemann-Linden et al. (2004, S. 79)

6.3.5 Empfehlungen

Zusammenfassend können aus den beschriebenen Untersuchungen folgende zentrale Empfehlungen abgeleitet werden:

- Überdachung von B+R-Anlagen sollte als Standard etabliert werden, vor allem auch, um ungeordnetes Fahrradabstellen zu verringern.
- Nicht überdachte B+R-Anlagen sollten in möglichst geringer Entfernung zum Bahnsteig installiert sein. Umwege für die Nutzer der Anlage sind zu vermeiden.
- Bei der Festlegung des Standortes kommt den Faktoren soziale Kontrolle und Beleuchtung eine wesentliche Rolle zu, um Vandalismus und Diebstahl zu minimieren.

- Fahrradboxen kommen zunächst für Stationen mit einem verhältnismäßig hohen Anteil von B+R-Nutzungen im Nachlauf in Frage. Gute städtebauliche Integration ist unerlässlich.
- Die Bewerbung der Standorte und deren Nutzung sollte Bestandteil der Finanzierungsplanung für Investitionen im Bereich B+R sein. Ergänzend könnte auch in den Verkehrsverträgen mit dem Hauptverkehrsmittel (z. B. Eisenbahn) eine Verpflichtung zur Bewerbung des B+R-Angebotes integriert werden.

Ein zuverlässiges Berechnungsverfahren für die Potenzialabschätzung von B+R existiert nicht, aber es gibt Indizien dafür, dass die Nachfrageentwicklung von B+R sehr stark dem Angebot folgt (Meerbach, 2009). Insbesondere die Beispiele München und Köln zeigen, dass im Zuge der massiven Erhöhung der Stellplatzzahlen an ÖPNV-Haltestellen eine noch stärkere Zunahme der abgestellten Fahrräder zu verzeichnen war[34].

Die Planung von B+R-Anlagen an Straßenbahnhaltestellen sollte daher eher angebots- als bedarfsorientiert durchgeführt werden. Generell sind alle Straßenbahnhaltestellen, wo es die Platzverhältnisse zulassen, mit einer B+R-Grundausstattung, d. h. zunächst zwei bis vier Fahrradstellplätzen vorzugsweise mit Anlehnbügeln zu versehen. Diese Variante ermöglicht eine relativ kostengünstige Grundversorgung mit B+R-Stellplätzen. Gleichzeitig sind jedoch bei der Standortwahl im Umfeld der Straßenbahnhaltestelle geeignete Flächen für eine mögliche Erweiterung der Fahrradabstellanlagen vorzusehen. Eine Erweiterung kann dann bei Bedarf schrittweise vollzogen werden. An Haltestellen, an denen Bedarfsabschätzungen schwer fallen, können zunächst bewegliche und trotzdem diebstahlsichere Ständer (z. B. mit Schwerkraftfundament) aufgestellt werden, um die Wirkung zu testen. Später können die temporären Ständer durch fixe Abstellanlagen ersetzt werden. Die beweglichen Anlagen können entweder für die nächste Bedarfsabschätzung eingesetzt werden oder für zeitlich begrenzte Events (z. B. Bundesgartenschau, Messe, Fußball-WM).

6.4 Fahrradstationen

6.4.1 Einleitung und Übersicht

Fahrradstationen sind bewachte Fahrradabstellanlagen mit zusätzlichen – auch ÖPNV-bezogenen – Serviceleistungen (vgl. Abbildung 43). Sie sollen (sofern sie von ÖPNV-Kunden, die mit dem Rad zum Bahnhof fahren, angenommen werden) Probleme mit dem ungeordneten Fahrradabstellen sowie mit der Fahrradmitnahme im ÖPNV vermindern und zur Verbesserung der intermodalen Nutzung beisteuern.

[34] München (MVV, 2009): 1997: 38.800 Fahrrad-Stellplätze, 97 %ige Auslastung/ 2008: 50.000 Fahrrad-Stellplätze, 105 %ige Auslastung, Köln (Möllers, 2009): 1996: 6361 Fahrrad-Stellplätze, 81 %ige Auslastung/ 2006: 10.581 Fahrrad-Stellplätze, 92 %ige Auslastung

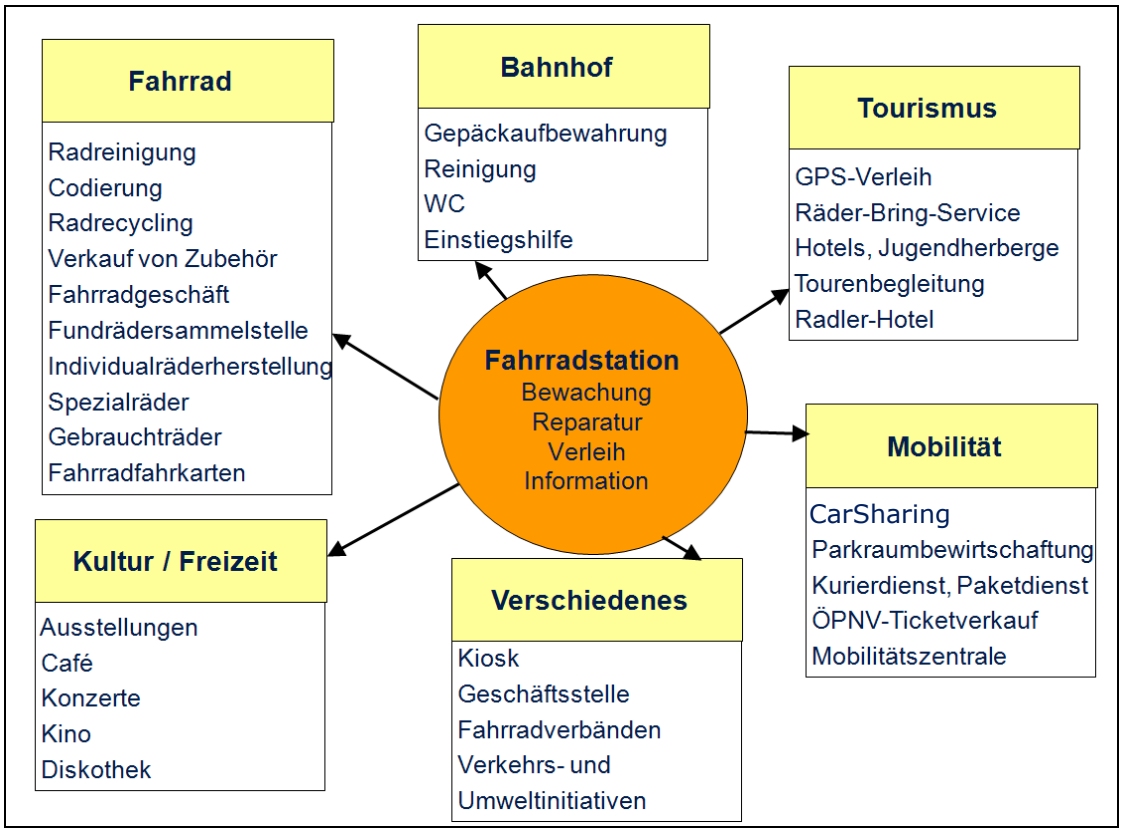


Abbildung 43: Dienstleistungsangebote von Fahrradstationen
Quelle: Zürner (2008)

Die Kernfragestellungen, die im Rahmen dieses Projektes im Vordergrund standen, waren folgende:

- Wo und ab wann lohnen sich Fahrradstationen (Auslastung, Kostendeckung etc.)?
- Wie sollte eine Fahrradstation gestaltet sein, damit Sie angenommen wird?
- Was sind die optionalen Einrichtungskriterien?

Aufbauend auf einer Literatur- und Internetrecherche wurde eine Telefonbefragung in verschiedenen ausgewählten Städten mit Fahrradstationen in Deutschland durchgeführt. Die Erfahrungen dieser Städte wurden zusammengestellt und hinsichtlich der Kriterien Planung, Bau, Finanzierung, Betrieb, Personaleinsatz, Kosten, Auslastung und Akzeptanz ausgewertet. Hieraus abgeleitete Einsatzempfehlungen für Fahrradstationen dienten als Grundlage für die Konkretisierung der Planungen von Fahrradstationen in der Referenzstadt Dresden. Die Thematik wurde von Zürner (vgl. Zürner, 2008) im Rahmen einer Studienarbeit als Teil des Projektes bearbeitet.

6.4.2 Literaturanalyse

Um Fahrradstationen wirtschaftlich zu betreiben, sollten die Lage, der Platz-, der Ausstattungs- und Kapazitätsbedarf, das Betriebs- sowie das Finanzierungskonzept gründlich geplant werden. Tabelle 16 zeigt die Voraussetzung einer erfolgreichen Umsetzung einer Fahrradstation.

Lage	Bei der Wahl eines geeigneten Standtortes sollte auf eine fahrradfreundliche Zuwegung sowie auf einen Schnittpunkt mehrerer ÖPNV-Systeme mit einem hohen Potenzial an Vor- und Nachtransport und Freizeitverkehr geachtet werden (vgl. Gorges, 2007). Daher werden Fahrradstationen vorrangig an Knotenpunkten des ÖPNV, an Bahnhöfen, an zentralen Punkten der Stadtbahnen oder an zentralen Omnibusbahnhöfen (ZOB) errichtet. Es sollen Bus- und Bahnpendler angesprochen werden, die auch ihr Fahrrad nutzen, um Arbeitsplatz, Ausbildungsstätte, Wohnung oder Einkaufspassage im Vor- und/oder Nachtransport zu erreichen (vgl. Schmitz, 2005). Möglichst kurze Wege zwischen Fahrradstation und Bahnhofzugängen und -steigen sind zu gewährleisten. Die Akzeptanz einer Fahrradstation durch die Nutzer sinkt erfahrungsgemäß bereits bei Entfernungen zum Bahnsteig von mehr als 60 Metern (vgl. Zürner, 2008, S. 20). Kostenfreie Fahrradabstellanlagen sind Konkurrenzangebote zu den i. d. R. kostenpflichtigen Fahrradstationen. Bei der Standortwahl der Station sollte darauf geachtet werden, dass Konkurrenzen minimiert werden.
Platz-, Ausstattungs- und Kapazitätsbedarf	Aufgrund des Witterungs- und des Diebstahlschutzes sollte das für die Fahrradstation benutzte Gebäude rundherum bündig abgeschlossen sein. Es sollten genügend Stellplätze je nach Nachfrage vorhanden sein. Der Bedarf ist meist unbekannt und muss daher aus Vergleichen mit anderen Städten, der Anzahl der Bahnpendler, der abgestellten Fahrräder, P+R-Kunden, Fußgänger und ÖPNV-Kunden abgeschätzt werden. Zum Abstellen der Räder können einfache Ständer, welche ebenerdig oder höhenversetzt aufgestellt sein können, und Doppelstockparker eingesetzt werden (vgl. Gorges, 2007). Für den Flächenbedarf werden bei ebenerdiger Aufstellung inklusive Verkehrsfläche 1,5 bis 2 m² angesetzt, bei doppelstöckigen Anlagen ca. 1,2 m² pro Stellplatz. Für eine gute und funktionsfähige Fahrradstation ist die Einhaltung eines gewissen Mindestabstandes zwischen den Ständern wichtig. Dieser soll wenigstens 70 cm zwischen den Halterungen und wenigstens 50 cm zwischen höhenversetzten Abstellplätzen betragen. Neben der Aufbewahrungs- bzw. Standfläche wird weiterer Raum für Werkstatt, Verkauf, Lager, Verwaltung und andere festgelegte Serviceleistungen benötigt. Dieser darf nicht zu klein geplant werden, da die Reparatur ein lukrativer Geschäftsbereich ist, der ebenfalls Platz benötigt (vgl. Kießlich et al., 2004).
Betrieb	Das Betriebskonzept sollte so angelegt sein, dass der langfristige Fortbestand und die wirtschaftliche Tragfähigkeit der Fahrradstation gewährleistet ist. Hierbei sind die Rollen von Träger und Betreiber zu unterscheiden. Der Träger „setzt die Mindeststandards und ist für ihre Einhaltung verantwortlich. Zudem ist er für den Unterhalt der Station und die Deckung möglicher Fehlbeträge zuständig“ (vgl. Gwiasda 1997, S. 36). Der Betreiber hingegen hat die kaufmännische Führung und somit die Verantwortung der einzelnen Geschäftsbereiche. Unterschieden werden:

Fortsetzung der Tabelle 16 auf der nächsten Seite

	• Trägerschaft durch private Unternehmen • Trägerschaft durch die Kommune • Trägerschaft durch ÖPNV- Betreiber • Gründen einer Trägergesellschaft. Die Trägerschaft liegt in der Regel bei der Kommune, kann aber auch an ein ÖPNV-Unternehmen übertragen werden. Der Betreiber wird über eine leistungsorientierte Ausschreibung ermittelt. Dabei können gemeinwirtschaftliche Leistungen mit vereinbart und ausgeschrieben werden. Auch gemeinnützige Vereine als Träger sind vielerorts Lösungsmodelle. In jedem Fall empfiehlt sich eine enge Kooperation mit dem örtlichen ÖPNV.
Finanzierung	Einen Teil der Finanzierungsmittel für Investitionen konnten bislang die Kommunen aus dem Gesetz über Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (GVFG) erhalten[35]. Gefördert werden konnten hiernach laut § 2 Abs. 1 Nr. 1f GVFG „Verkehrsleitsysteme sowie Umsteigeparkplätze zur Verringerung des Motorisierten Individualverkehrs“ (BMJ, 2007). Für die Errichtung einer Fahrradstation konnte eine Kommune zwischen 75 und 90 % in Abhängigkeit des jeweiligen Bundeslandes vom Land erhalten (vgl. Gorges, 2007). Diese Fördermittel erhalten jedoch nur die Nahverkehrs-, die Schieneninfrastrukturunternehmen, die Gemeinden und deren Zusammenschlüsse. Weiterhin sind ggf. zusätzliche Komplementärförderungen nach dem Finanzausgleichsgesetz möglich (vgl. Gorges, 2007). Die meisten Länder setzen Förderungen in der Tradition des GVFG fort. Die Betriebskosten sind zu erwirtschaften. Eventuell verbleibende Gemeinkosten sind vom Träger zu übernehmen.

Tabelle 16: Voraussetzungen einer erfolgreichen Planung einer Fahrradstation
Quelle: Eigene Darstellung

Nachfolgend werden die möglichen Kosten einer Fahrradstation aufgezeigt sowie das Landesprogramm in Nordrhein-Westfalen vorgestellt. Abschließend soll anhand eines Evaluationsbeispiels in Zürich auf die Akzeptanz von Fahrradstationen eingegangen werden.

Kosten für den Betrieb

Kosten für eine Fahrradstation sind schwer zu schätzen, weil diese von den vorhandenen Räumlichkeiten und anderen Faktoren abhängen. Die Kosten pro Stellplatz ohne den Gebäudeausbau lagen 1997 etwa bei 200- 400 DM (vgl. Gwiasda, 1997). Der

[35] Die bisher in die sog. „Landesprogramme“ GVFG fließenden Bundesfinanzhilfen liefen 2006 aus. Stattdessen erhalten die Länder ab 2007 gemäß dem Entflechtungsgesetz Beträge aus dem Haushalt des Bundes. Das „Bundesprogramm“, einschließlich der Investitionshilfen für die Deutsche Bahn AG, wird fortgeführt (siehe http://bundesrecht.juris.de/gvfg/ , Gesetz über Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz - GVFG), geänderte Fassung vom 31.12.2008, Stand: 10. September 2009)

größte Unsicherheitsfaktor bei der Errichtung einer Fahrradstation sind die Kosten für Gebäudeausbau oder -neubau. Gemessen an üblichen Aufwendungen für P+R sind diese Kosten eher gering, zumal die Attraktivität und das Serviceangebot des Bahnhofes und des Umweltverbundes mit einer Fahrradstation wirksam gesteigert werden.

Der schwierig im Voraus zu schätzende Finanzierungsteil sind die Betriebs- und Unterhaltungskosten. Die Kosten sind abhängig von der Größe der Fahrradstation und von der Personalintensität (die Gewährleistung von attraktiven Öffnungszeiten in nicht automatischen Stationen erfordert in nach Thiemann-Linden et al. (2004, Seite 77) drei bis vier Vollzeitkräfte bzw. entsprechend viel Teilzeitkräfte). Auf Grund relativ geringer Einnahmen über das Fahrradparken arbeitet eine Station erst mit einer großen B+R-Nachfrage wirtschaftlich. Aus Erfahrungen von niederländischen Städten, welche im Schnitt 1.200 Stellplätze pro Bahnhof vorweisen können, kann erst ab einer Nachfrage von 1.000- 2.000 Fahrrädern mit einem Überschuss aus dem Fahrradparken gerechnet werden (vgl. Gwiasda, 1997, S. 72ff).

Eine automatische Zugangskontrolle ermöglicht dem Kunden eine Nutzung rund um die Uhr. Somit kann der Betreiber in Zeiten geringer Nachfrage, Personal und somit Kosten reduzieren. Ferner können zu den Zeiten mit Personal ergänzende Dienstleistungen angeboten werden (Verkauf, Verleih, Reparatur von Fahrrädern, etc., vgl. Abbildung 43).

Landesprogramm „100 Fahrradstationen in NRW“

Seit 1995 werden in Nordrhein-Westfalen (NRW) durch das Landesprogramm „100 Fahrradstationen in NRW“ gezielt Fahrradstationen gefördert. NRW hat sich für das Programm die Niederlande als Vorbild genommen und gilt wiederum als Vorbild in der Schweiz (vgl. Dieckmann et al., 2000). In NRW gibt es durch das Landesprogramm mit knapp 60 Fahrradstationen die meisten Fahrradstationen bundesweit (vgl. AGFS, 2008). Unter dem Markenkonzept „Radstation“ werden Mindeststandards für die begleitenden Serviceeinrichtungen festgelegt (vgl. ADFC, 1999b).

Die Markenidee steht im Zusammenhang mit Qualitätsansprüchen. Radstationen müssen einen gewissen Qualitätsstandard aufweisen. Neben dem Angebot aller Kernfunktionen, verbindlichen Öffnungszeiten, einheitlichem Bewachungspreis und dem 7-Tage-Betrieb müssen diese auch die Übernahme des Gestaltungskonzeptes gewährleisten (vgl. Dieckmann et al., 2000).

Ein Grundstein für die erfolgreiche Umsetzung des Förderprogramms für Fahrradstationen in NRW ist die Rahmenvereinbarung zwischen der Deutsche Bahn AG und dem Land NRW aus dem Jahr 1997. Entsprechend dieser Rahmenvereinbarung und dem damit abgestimmten Mustermietvertrag stellt die DB AG den Kommunen geeignete Grundstücke, Gebäude oder Gebäudeteile 10 Jahre mietfrei zur Verfügung. Nach Dieckmann et al. (2000) ist dies ein wichtiger Bestandteil für die wirtschaftliche Tragfähigkeit des Betriebes der Fahrradstation.

Untersuchungen und Ergebnisse der Fahrradstation Velogate

Am Beispiel der Fahrradstation Velogate am Hauptbahnhof Zürich werden nachfolgend beispielhaft Ergebnisse einer Evaluation aufgezeigt, die 2001 durchgeführt wurde (vgl. Jud et al., 2001). Hiermit soll dargestellt werden, welche Wirkungen eine Fahrradstation auf die Verkehrsteilnehmer haben. Ausgewählte Ergebnisse der durchgeführten Befragungen sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.

Die Evaluation gliederte sich zum einen in die Befragung der Nicht–Nutzer (mündlich) sowie der Nutzer (schriftlich) der Fahrradstation. Tabelle 17 zeigt Gründe der Nicht-Nutzer für die Entscheidung gegen das Abstellen des eigenen Fahrrades in der Fahrradstation. Ersichtlich ist, dass die Kosten (ca. 1,30 €/Tag; 4,60 €/Woche; 13,20 €/Monat) für das bewachte Fahrradabstellen im Velogate mit 63 % sowie die Geschwindigkeit des Abstellvorgangs mit 48 % eine bedeutende Rolle für die Nicht-Nutzung spielen.

Es wurden ebenso die Qualität und der Typ der abgestellten Fahrräder betrachtet. Dabei wurde festgestellt, dass sich der Großteil der außerhalb abgestellter Fahrräder auf einfache „Bahnhofsfahrräder“ (60 und 67 %) und normale Citybikes (22 und 20 %) beschränkt und nur in seltenen Fällen hochwertige Fahrräder frei abgestellt werden (vgl. Tabelle 18).

In einem zweiten Befragungsteil wurden die Nutzer der Fahrradstation in schriftlicher Form befragt. Ebenfalls wie bei den Nicht–Nutzern sind der größte Anteil der Fahrräder in der Fahrradstation einfache „Bahnhofsfahrräder“ (34 %) und „normale Citybikes“ (21 %). Auffällig ist jedoch, dass die Fahrradstations-Nutzer zu 29 % auch teure Qualitätsfahrräder besitzen (vgl. Tabelle 18).

Grund der Nicht-Nutzer	sehr wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	völlig unwichtig	weiß nicht
Geschwindigkeit des Abstellens (n = 52)	**48 %**	19 %	8 %	18 %	8 %
Öffnungszeiten Velogate (n = 50)	12 %	2 %	13 %	58 %	16 %
Kosten Velogate (Kosten/Nutzen) (n = 52)	**63 %**	4 %	12 %	19 %	2 %
Personal Velogate (n = 52)	0 %	2 %	0 %	48 %	50 %
Qualität der Einrichtung gegen Diebstahl (normale Abstellplätze) (n = 52)	27 %	18 %	4 %	34 %	17 %
Zugang vom Abstellplatz zum Gleis (n = 52)	31 %	21 %	18 %	8 %	23 %

Tabelle 17: Gründe der Nicht–Nutzer für die Wahl gegen die Fahrradstation
Quelle: Jud et al. (2001)

	Außerhalb der Station abgestellte Fahrräder		Innerhalb der Station abgestellte Fahrräder
Veloqualität und -typ	**n=90 (mündliche Befragung)**	**n=158 (Beobachtung und Zählung)**	**n=70 (schriftliche Befragung)**
Einfaches "Bahnhofsvelo"	**60 %**	**67 %**	**34 %**
Normales Citybike	**22 %**	**20 %**	**21 %**
Normales Mountainbike	11 %	8 %	10 %
Teures Qualitätsvelo	3 %	2 %	**29 %**
Spezialmodell (z. B. Liegevelo)	1 %	1 %	1 %
andere	2 %	1 %	4 %
Total	**100 %**	**100 %**	**100 %**

Tabelle 18: Qualität der „außerhalb“ abgestellten Fahrräder
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Jud et al. (2001)

Die Befragung hat ergeben, dass ein sehr wichtiger Grund der Fahrradstationsnutzung aus Kundensicht der Schutz des Fahrrades vor Diebstahl und Beschädigungen ist (vgl. Tabelle 19). Die weiterhin genannten Punkte Witterungsschutz oder die Situation der übrigen Abstellmöglichkeiten rund um den Bahnhof sind ebenfalls Gründe. Eher unwichtig erscheint den Kunden die Möglichkeit, ihre Fahrräder in der Fahrradstation reparieren zu lassen (Serviceleistung).

Grund (Anzahl Befragte n = 70)	sehr wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	völlig unwichtig	weiß nicht
Witterungsschutz	**33 %**	**37 %**	24 %	6 %	0 %
Schutz vor Diebstahl oder Beschädigungen	**97 %**	**3 %**	0 %	0 %	0 %
Situation auf den übrigen Abstellgelegenheiten rund um den Bahnhof	27 %	29 %	23 %	7 %	14 %
Reparaturmöglichkeiten	9 %	16 %	**34 %**	**29 %**	12 %

Tabelle 19: Gründe für das Abstellen in der Fahrradstation
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Jud et al. (2001)

6.4.3 Eigene Untersuchungen und Ergebnisse

Gegenstand ergänzender Untersuchung für dieses Projekt war eine Recherche und Befragung von Kommunen mit Fahrradstationen in Deutschland (Befragung der Verantwortlichen und Mitarbeiter von Fahrradstationen verschiedener Städte, vorrangig Radbeauftragte, Stadtplanungsämter oder Betreiber einzelner Fahrradstationen, vgl. Zürner, 2008). Die Kernfragen konzentrierten sich auf Aspekte der Planung, des Baus,

des Betriebs, der Finanzierung, der Auslastung/Akzeptanz sowie der Kosten. Die Auswahl der Kernfragen erfolgte aufbauend auf der Literaturrecherche.

Es wurden in 26 Städten Befragungen durchgeführt, in denen bereits insgesamt 29 Fahrradstationen gebaut wurden bzw. geplant werden. Bei der Befragung trugen 38 % den Markennamen „Radstation“, von denen sich 73 % in NRW befanden. Nachfolgend werden ausgewählte Untersuchungsergebnisse von Zürner (2008) dargestellt.

Planung

Kriterien der Standortwahl

Die Standortwahl ist ein bedeutender Punkt im Zuge der Planung einer Fahrradstation. 22 von 26 Ansprechpartnern gaben an, dass die Fahrradstationen in einer Entfernung von bis zu 100 m von den Bahngleisen zu finden sind. Die restlichen Fahrradstationen liegen bis zu 150 m entfernt. Somit sind sie in einer zumutbaren Entfernung, die nach Dieckmann et al. (2000) bei Rad fahrenden Bahnkunden bei maximal 150 m Entfernung zwischen Station und den Bahnhofsgleisen liegt.

Eigentum der Fläche der Fahrradstationen

Ein weiterer Untersuchungsaspekt waren die Besitzverhältnisse der Grundstücke der Fahrradstationen (vgl. Abbildung 44). Deutlich wird, dass die DB AG oftmals Eigentümer der Grundstücke ist. Hierbei befindet sich knapp die Hälfte der befragten Fahrradstationen in Nordrhein-Westfalen (vgl. Programm „100 Fahrradstationen in NRW“). Private Flächen sind Bahnhofsgelände, die privaten Investoren gehören oder Flächen privater Zentren, wie zum Beispiel in Augsburg.

Für die DB AG, die neue Kunden gewinnen und alte Kunden auch binden möchte, sollte es ein Ziel sein, Fahrradstationen als zusätzliches Serviceangebot für ihre Kunden mit anzubieten. Hierfür würde sich das kostenneutrale Zurverfügungstellen von DB-Flächen für Fahrradstationen anbieten.

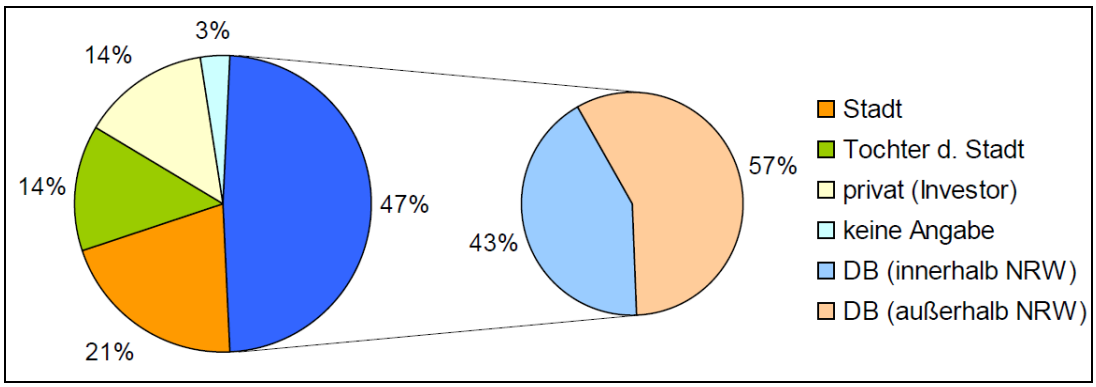


Abbildung 44: Mietfläche der Fahrradstation
Quelle: Zürner (2008)

Bau

Gebäudetyp

Es wurde abgefragt, ob sich die Fahrradstation in einem Neubau oder einem sanierten Gebäude befand. In den meisten Fällen (62 %) handelte es um einen Neubau. Die Frage des Gebäudetyps hängt vom jeweiligen Standpunkt und dessen platz- und städtebaulichen Randbedingungen ab.

Art der Abstellanlage

Doppelstockparker werden nach der Befragung mit 15 gebauten und geplanten Absatellanlagen in den Fahrradstationen bevorzugt eingesetzt. Maßgebender Grund war die effektivere Raumausnutzung, vor allem um die Mietkosten zu minimieren. Problematisch bei vier Fahrradstationen mit Doppelstockparkern waren die zu dichten Abstände (z. B. Freiburg), die unbequeme Handhabung (z. B. Oldenburg), oder dass sie sich als „sehr wackelig“ erwiesen (z. B. in Herford). Die Fahrradstation in Münster zeigt beispielsweise, dass es auch einfach zu bedienende Doppelstockparker gibt. Diese funktionieren mit einem Seilzug, durch den 90 % des Kraftaufwandes dem Nutzer abgenommen werden.

Doppelstockparker sind die allg. zu bevorzugende Abstellanlagen, weil sie eine bessere Raumnutzung zulassen.

Betrieb

Zugangssysteme

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, den Zugang über Personal oder über ein automatisches System zu gestalten. Abbildung 45 zeigt die jeweiligen Zufriedenheitsgrade.

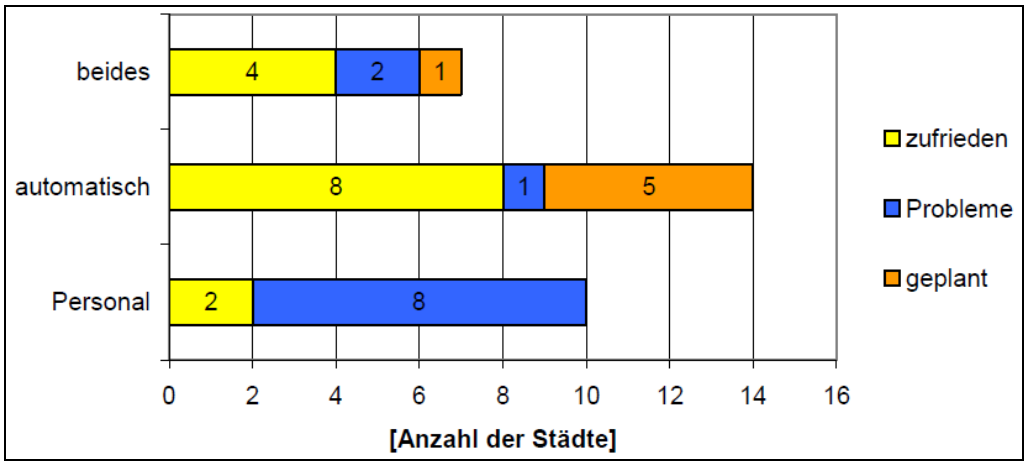


Abbildung 45: Art und Zufriedenheitsgrad von Zugangssystemen
Quelle: Zürner (2008)

Automatische Zugangssysteme werden aus wirtschaftlichen Gründen angeschafft, um den Personalaufwand gering halten zu können. Der ununterbrochene Zugang zur Fahrradstation ist außerdem komfortabel und fördert die Akzeptanz. Für die Sicherheit wird zum Teil durch Kontrollgänge in der Nacht gesorgt, wie es in Bremen der Fall ist. Aber auch bei automatischen Zugangssystemen, die nur in den Öffnungszeiten der Fahrradstation genutzt werden können, wird dieses System befürwortet, wie beispielsweise in Duisburg (durch Schiebetür geregelt).

Die Verständlichkeit des automatischen Systems bzw. die Hemmschwelle für so ein System wurde bei den automatischen Systemen als problematisch angesehen (z. B. in Bremen). Weiterhin bestehen Kundenwünsche, wie zum Beispiel in Bochum, anstatt des automatischen Systems, rund um die Uhr Personal einzusetzen.

Im Gegensatz zu den automatischen Systemen werden Fahrradstationen ausschließlich mit Personal betrieben, wenn der soziale Aspekt im Vordergrund steht. Somit wird neben dem Fahrradverkehr ein gemeinnütziges Projekt gefördert, wie zum Beispiel in den Fahrradstationen in Stuttgart.

Bei acht der zehn Fahrradstationen mit Zugangsmöglichkeit über Personal gibt es Probleme. Durch Forderungen nach längeren Öffnungszeiten ist ein höherer Personalaufwand nötig. Weiterhin besteht keine Möglichkeit, die Station rund um die Uhr nutzen zu können. Mit dem Einsatz von mehr Personal steigt auch der Bedarf an größeren Aufenthaltsräumen für dieses.

Automatische Zugangssysteme sind heute die Regellösung. Die Zufriedenheit mit diesen Systemen überwiegt.

Angebote und Dienstleistungen der Fahrradstation

90 % der befragten Fahrradstationen weisen die Kernfunktionen (witterungsgeschütztes, sicheres und bewachtes Abstellen, Reparaturservice sowie Fahrradverleih) auf. Weitere Dienstleistungen bieten 93 % der befragten Fahrradstationen an. Die als zusätzliche Dienstleistungen genannten Möglichkeiten sind in Tabelle 20 aufgeführt.

Es ist festzustellen, dass Fahrradstationen neben den Kernfunktionen ein umfassendes Angebot an Dienstleistungen bieten können. Damit können neue Nutzer gewonnen und die Kunden besser gehalten werden. Ein breiteres Angebot an weiteren zusätzlichen Dienstleistungen ist in der Regel auch aus wirtschaftlicher Sicht erforderlich.

Serviceleistung	Beispiel-Städte
Informationsservice	
Informationen über die jeweilige Stadt	Bochum
ADFC – Infoladen/Büro	Münster, Darmstadt, Mannheim
Routenplaner	Duisburg
Mobilitätszentrale	Freiburg
Fahrradverkauf- und –reparaturservice	
Verkauf von Recyclingrädern	Rosenheim
Verkauf von Zubehör/Ersatzteile	Oldenburg, Stuttgart, Augsburg
Gebrauchträder, Neuräder, Aufbereitung gespendeter Alträder	Worms, Leipzig, Oldenburg, Augsburg
Weitere Serviceleistungen	
Codierung	Bonn
Paketdienst, Kurierdienst	Duisburg, Bielefeld
Verwaltung von Fundgegenständen	Rheine
CarSharing	Freiburg
Ticketverkauf für Bus und Bahn	Freiburg, Bielefeld
Café	Freiburg
Reparatur von Rollstühlen	Hannover
Gepäckaufbewahrung	Mainz, Rheine
Fahrradwäsche	Aschaffenburg, Osnabrück, Münster, Bonn, Göttingen
Hol&Bring-Service	Hannover, Bochum
Abstellmöglichkeit von Motorrollern	Göttingen

Tabelle 20: Serviceleistungen der Fahrradstation
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Zürner (2008)

Kosten und Finanzierung

Investitionskosten

Nicht alle Ansprechpartner der Fahrradstationen konnten bei der Telefonbefragung Angaben zu den Investitionskosten machen. Es konnte jedoch festgehalten werden, dass ein Großteil über Mittel des GVFG finanziert wurde. Aber auch über einmalige Mittel durch Förderprogramme (z. B. Hannover) konnten die Investitionskosten aufgebracht werden.

Mietkosten

Nur ein geringer Anteil (12 %) der befragten Städte trägt die Miete selbst (vgl. Abbildung 46). Die Miete wird i. d. R. über Zuschüsse gefördert (31 %) oder den Betreibern wird die Fahrradabstellfläche mietfrei zur Verfügung gestellt (38 %).

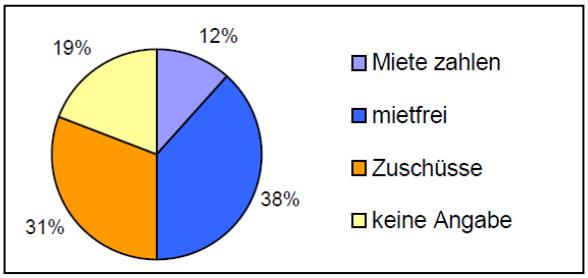


Abbildung 46: Finanzierung der Mietkosten
Quelle: Zürner (2008)

Die Mietfreiheit ist hauptsächlich in Nordrhein-Westfalen (sieben der neun Fahrradstationen) anzutreffen. Grund dafür ist u. a. die zwischen dem Land NRW und der DB AG getroffene Rahmenvereinbarung Grundstücke, Gebäude oder Gebäudeteile für die Fahrradstation zehn Jahre kostenfrei zur Verfügung zu stellen. Im November 2008 wurden Verhandlungen zwischen der DB AG und den Betreibern der Radstationen in NRW geführt, wie es nach Ablauf der Vereinbarung auf DB-Gelände weitergeht. Hierzu wurde von einem Vertreter des Ministeriums für Bau und Verkehr NRW mitgeteilt, dass NRW in Verhandlungen über einen günstigen Mietzins mit der DB AG stehe. Nach Stand der Befragung (Dezember 2008) könnte sich ein Mietzins von 1€/m² nach den abgelaufenen zehn Jahren Mietfreiheit ergeben (vgl. Zürner, 2008).

Personalkosten

Ein Großteil der Fahrradstationen wird über gemeinnützige Organisationen betrieben. Die Personalkosten dieser Fahrradstationen werden hauptsächlich über Zuschüsse von Arbeitsförderungsprogrammen, Beschäftigungs- und Qualifizierungsmaßnahmen oder ähnlichen finanziert.

Tarifgestaltung

Die Tarifgestaltung variiert in Deutschland, wie Abbildung 47 verdeutlicht. Die Tageskarte kostet zwischen 0,50 und 1,50 €, die Monatskarte zwischen 5 und 13 € und die Jahreskarte zwischen 30 und 120 €. Die Mittelwerte der einzelnen Kategoriengruppen (0,87 €/Tag, 8,10 €/Monat, 65,82 €/Jahr) spiegeln in etwa die im Rahmen des Programmes „100 Fahrradstationen in NRW“ empfohlenen Preise wider, nämlich 0,70 €/Tag, 7 €/Monat und 70 €/Jahr.

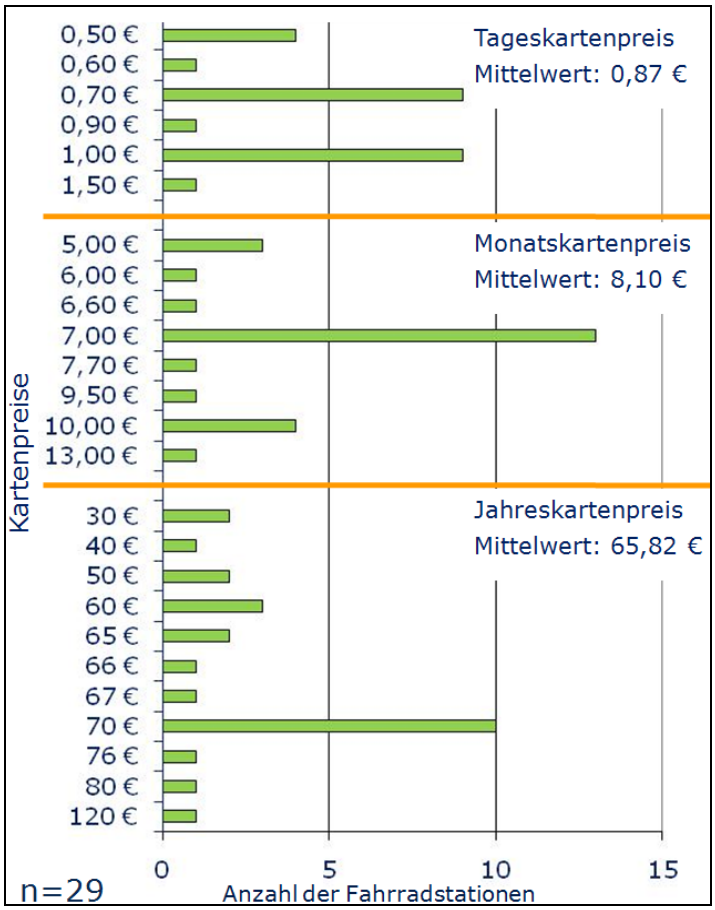


Abbildung 47: Tarifgestaltung deutscher Fahrradstationen
Quelle: Zürner (2008)

Auslastung/Akzeptanz

Abbildung 48 zeigt Kapazität und Auslastung von Fahrradstationen in den befragten Städten. Der Großteil der Fahrradstationen weist ein Stellplatzangebot von etwa 200 bis 500 Abstellanlagen auf. Die Auslastung und der Leerstand der einzelnen Stationen variiert. Hieraus lassen sich keine allgemeingültigen Aussagen ableiten.

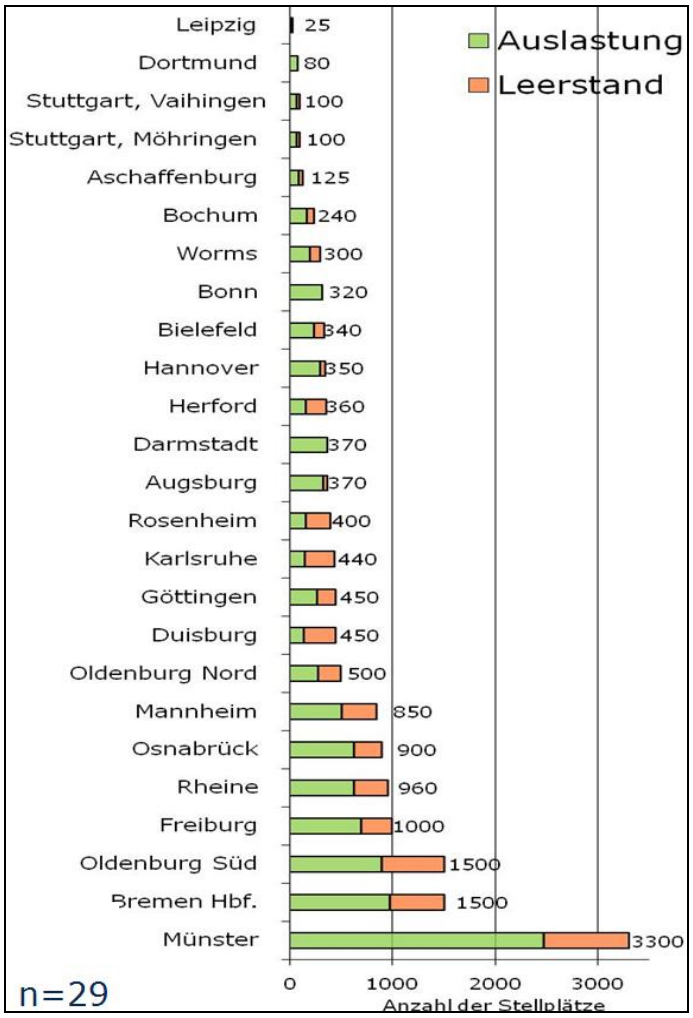


Abbildung 48: Kapazität und Auslastung von Fahrradstationen in Deutschland
Quelle: Zürner (2008)

Erfolgsfaktoren

Große Bedeutung hat der verkehrspolitische Wille, eine solche Station einzurichten. Aber auch über Vereine und Verbände oder das Engagement einzelner Personen wurden Stationen eingerichtet. Nachfolgend sind Gründe für den Erfolg der Realisierung von Fahrradstationen aufgeführt (keine Reihung nach Relevanz):

- Modellstadt für „fahrradfreundliche Städte“ (Rosenheim, Dortmund)
- Verkehrspolitischer Wille, politische Anträge oder politische Zustimmung von Verwaltung, Gemeinderat oder Parteien für eine Fahrradstation (Duisburg, Leipzig, Aschaffenburg, Karlsruhe, Osnabrück, Augsburg, Darmstadt, Bonn, Bochum, Herford, Göttingen, Bielefeld)
- Einflussnahme von Vereinen/Verbänden, z. B. ADFC, Umweltverband (Leipzig, Hannover, Augsburg, Herford, Dortmund)
- Gesamtkonzept für Bahnhofsumfeld war in Planung bzw. Bahnhofsumfeld wurde neu geordnet oder umgestaltet (Oldenburg, Mannheim, Rheine, Bremen)

- Forderung seitens der Bevölkerung bzw. der Radfahrer, da hoher Bedarf vorhanden (Hannover, Stuttgart, Augsburg, Münster, Bremen, Darmstadt, Mannheim, Göttingen)
- Verlangen nach geordnetem äußerem Erscheinungsbild (Hannover, Osnabrück)
- Persönliche Engagements einzelner Personen (Karlsruhe, Bielefeld)
- Möglichkeit von Förderprogrammen für Fahrradstation (Darmstadt, Mannheim, Rheine, Göttingen).

Öffentlichkeitsarbeit für Fahrradstationen ist unverzichtbar. Abbildung 49 enthält Einschätzungen der Öffentlichkeitsarbeit. Hierbei wurde unterschieden, wer für die Öffentlichkeitsarbeit zuständig war (Stadt, Betreiber oder beide). Zusätzlich wird eine subjektive Einschätzung der Öffentlichkeitsarbeit in „gut“, „mittel“ und „schlecht“ aufgezeigt.

„Gute“ Öffentlichkeitsarbeit bedeutet, dass die Stationen leicht auffindbar sind und regelmäßig Werbung und Aktionen stattfinden. Aktionen können zum Beispiel kostenloses Parken für eine bestimmte Zeit wie in Oldenburg sein. Punkte, die zu „guter“ Öffentlichkeitsarbeit gezählt wurden, waren: Flyer, Fahrradveranstaltungen, öffentliche Aktionen, Aktionstage/Fahrradtage/Gutscheinaktionen, organisiert über Eventbüro/Marketingabteilung eines Verkehrsunternehmens, Händler über Zeitung, Stadt über Pressebüro, in Universität werben, Hinweise über das Internet, ADFC Werbung (z. B. Bremen). Die Angaben wurden als „mittel“ oder „schlecht“ bezeichnet, wenn die bei „guter“ Öffentlichkeitsarbeit genannten Punkte nicht vollkommen, nicht regelmäßig oder gar nicht zutrafen. Bei den Stationen mit „schlechter“ Öffentlichkeitsarbeit wurden u. a. die Fahrradstation bei Werbeaktionen des Betreibers ausgeschlossen oder negative Presseberichte veröffentlicht.

Die Befragung hat gezeigt, dass derzeitig nur wenig „gute“ Öffentlichkeitsarbeit für Fahrradstationen existiert. Größtenteils sind es die Betreiber, die diese Aufgabe übernehmen. Die Wirkung der Öffentlichkeitsarbeit wird meistens nicht als gut eingestuft.

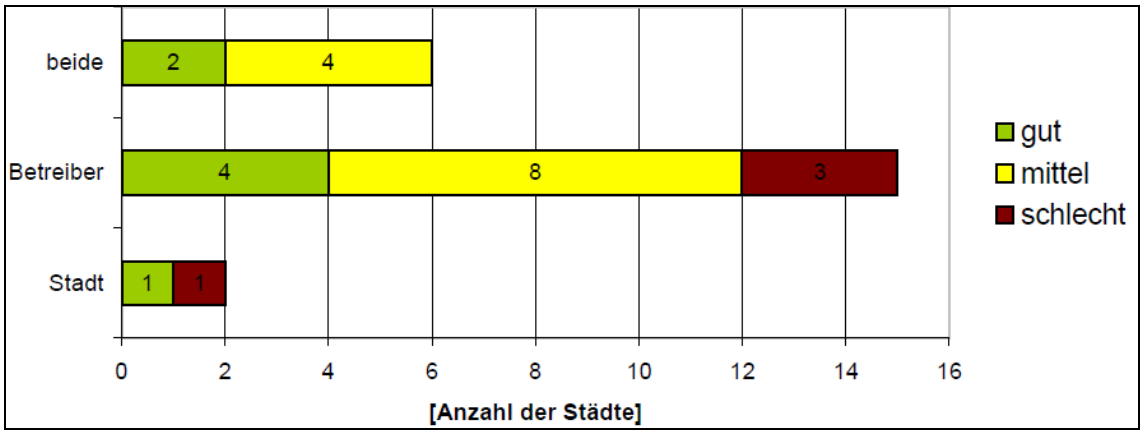


Abbildung 49: Öffentlichkeitsarbeit (Einschätzungen der Wirkung)
Quelle: Zürner (2008)

6.4.4 Empfehlungen

Fahrradstationen stellen ein wichtiges Angebot für fahrradfahrende ÖPNV-Kunden dar, da die Räder sicher abgestellt werden können (auch über einen längeren Zeitraum) und durch die unmittelbare Nähe der Serviceleistungen weitere Wege entfallen (Zeitersparnis). Sie sollten in Kooperation und enger Abstimmung mit der Bahn und den ÖPNV-Partnern, möglichst als gemeinschaftliches Projekt, betrieben werden. Schließlich sind die Nutzer der Fahrradstationen vor allem potenzielle Bahn- und ÖPNV-Kunden.

Gut angenommene Fahrradstationen an ÖPNV-Haltepunkte können den Umweltverbund stärken, wenn hierdurch ÖPNV-Nutzer das Fahrrad intensiver für die Vor- und Nachläufe nutzen und wenn die Dienstleistungen der Servicestation zu einem Marketing-Faktor werden.

Aus der Literaturrecherche und der Befragung sind folgende Empfehlungen abzuleiten:

a) Planung und Bau:

- In den Bundesländern existieren unterschiedliche Fördermodalitäten und somit ist explizit zu prüfen, inwiefern Fahrradstationen im jeweiligen Bundesland förderfähig sind[36]. Ein bestimmter zeitlicher Rahmen ist für eventuelle Antragsstellungen für Förderungen einzuplanen.
- Fahrradstationen sind nicht weiter als 60 m (max. 150 m) von Bahnsteig entfernt zu planen.
- Sie sollten mit Hilfe von Beschilderungen und Hinweisschildern vor Ort gut auffindbar sein und in die örtliche Radverkehrswegweisung integriert werden.

b) Betrieb:

- Automatische Zugangssysteme sind aufgrund ihres 24-h-Zugangs ohne Beachtung von Öffnungszeiten als bevorzugtes System einzustufen (Erfahrungen der Befragten). Nicht erforderlich sind sie dort, wo auch soziale Integrationsaspekte über gemeinnützige Betriebe geleistet werden sollen. Auch bei gemeinnützigen Betreibern ist ein ergänzendes automatisches Zugangssystem sinnvoll, damit die Fahrradstation rund um die Uhr genutzt werden kann.
- In Fahrradstationen bietet sich der Stellplatztyp „Doppelstockparksystem“ an, da er platzsparend, leichtgängig und dennoch gut handhabbar ist.
- Die mittlere Preisgestaltung mit 0,70 €/Tag, 7 €/Monat und 70 €/Jahr ist als ein allgemein akzeptiertes Maß zu bezeichnen.
- Zusätzliche Serviceangebote können die Attraktivität der Fahrradstation steigern. Über vermietete Flächen innerhalb der Fahrradstation können Mietkosten verringert werden.

[36] Eine Förderprüfung kann mit Hilfe der Förderfibel Radverkehr unter http://www.nationalerradverkehrsplan.de/foerderfibel/index.php durchgeführt werden

c) Gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit:

- Enge Kooperation sowie ein gemeinschaftliches Auftreten der Betreiber der Fahrradstation mit dem ÖPNV (u. a. Werbung, Mobilitätszentralen vor und in Fahrradstationen) sollten angestrebt werden, um Kenntnis und Akzeptanz des Umweltverbundes zu erhöhen.
- Gemeinsames Werben von Stadt, Verkehrsunternehmen und Betreiber ist nützlich und sollte vom Auftraggeber eingefordert und koordiniert werden.
- Das Grundkonzept der Einheitlichkeit der Marke „Fahrradstation“ hat positive Effekte. Allerdings gibt es in vielen Bundesländern noch erheblichen Nachholbedarf. Meist liegen die Gründe in der Selbstvermarktung eigenständiger Betriebe. Nordrhein-Westfalen mit seinem Programm „100 Fahrradstationen in NRW“ ist beispielgebend und richtungsweisend.

6.5 Fahrradmitnahme im ÖPNV

6.5.1 Einleitung und Übersicht

Die Fahrradmitnahme im ÖPNV stellt ein Angebot dar, um die ÖPNV-Attraktivität zu steigern, Kunden langfristig an den ÖPNV zu binden und damit den Umweltverbund zu stärken. Wie Holz-Rau et al. (1996) feststellten, erweitert die Mitnahmemöglichkeit des Fahrrades im ÖPNV den Einsatzbereich beider Verkehrsmittel besonders bei längeren Wegen, größeren Höhenunterschieden, ungünstiger ÖPNV-Bedienungsqualität im Quell- und Zielgebiet etc. Der Einzugsbereich des ÖPNV wird vergrößert und die Kunden profitieren von einer erhöhten Flexibilität (beispielsweise Nutzung des Fahrrades auch im Nachlauf sowie Mitnahmemöglichkeit bei plötzlichem Schlechtwetter).

Nach Gwiasda et al. (1996) ist die Fahrradmitnahme unter folgenden Voraussetzungen erforderlich:

- Das Fahrrad wird im Nachlauf benötigt.
- Es steht kein Leihfahrrad oder Zweitrad am Zielort zur Verfügung.
- Die Wegekette führt nicht zum gleichen Ausgangsbahnhof zurück („asymmetrische Wegekette“).

Darüber hinaus kann auch ein Wechsel des Wetters, eine Panne am Fahrrad oder die Überführung eines Fahrrades dazu führen, dass ein Fahrrad im ÖPNV mitgenommen wird.

Der Fahrradmitnahme im ÖPNV sind aus Sicht der Mobilitätsdienstleister sowie der Aufgabenträger infrastrukturelle technische, organisatorische und auch finanzielle Grenzen gesetzt.

Zu den infrastrukturellen technischen Rahmenbedingungen zählen nach Gwiasda et al. (1996):

- Zugang zum Bahnsteig bzw. zur Haltestelle
- Schnittstelle Haltestelle/Fahrzeug
- Räumliche und technische Voraussetzungen im Fahrzeug.
- Streckenkapazitäten.

Organisatorische Voraussetzungen zur Fahrradmitnahme beinhalten:

- Tarifgestaltung zur Fahrradmitnahme inkl. Beförderungsbedingungen
- Kommunikation bzw. Information des Fahrgastes zur Fahrradmitnahme
- Betriebliche Regelungen wie Sperrzeiten.

Finanzielle Rahmenbedingungen

- Finanzierungsrahmen für die Umsetzung der Maßnahmen.

Aus den genannten Rahmenbedingungen ergeben sich für die ÖPNV-Betreiber und Aufgabenträger einerseits Gesichtspunkte, die Fahrradmitnahme im ÖPNV zu fördern, aber andererseits auch Aspekte, die Nachfrage zu begrenzen bis (zumindest zeitweise) ganz zu unterbinden.

6.5.2 Literaturanalyse

Der Stand der Forschung zum Thema Fahrradmitnahme im ÖPNV wurden von Gwiasda et al. (1996) für den Zeitraum 1976 bis 1995 bereits aufgearbeitet und durch ihre eigenen Untersuchungen ergänzt, auf die im Folgenden häufig verwiesen wird. Nach 1996 wurden die Belange der Fahrradmitnahme nur noch vereinzelt aufgegriffen.

Folgende Fragestellungen gelten als gut aufgearbeitet:

- Infrastrukturelle Lösungsmöglichkeiten zur Fahrradmitnahme (Fahrradbus, Fahrzeuggestaltung, Fahrradanhänger, Mehrzweckbereiche) in Bahnen und Bussen sowie barrierefreier Zugang zum ÖPNV
- Attraktivitätssteigerung des Fahrradeinsatzes durch Zu- und Abbringerfahrten zum ÖPNV.

Die Mitnahme von Fahrrädern in Öffentlichen Verkehrsmitteln existiert schon lange. Sie rückte in den 70er Jahren stärker in das Bewusstsein der Öffentlichkeit, als die altbewährte Zusammenstellung der Züge mit Gepäckwagen bzw. -abteilen aufgegeben wurde (vgl. Gwiasda et al., 1996).

Gwiasda et al. (1996) stellten fest, dass die Entwicklungsperspektiven des Systems Fahrradmitnahme stark vom Verhalten der Verkehrsbetriebe abhängen. Die meisten Verkehrsunternehmen in Deutschland kamen der seit Anfang der 80er Jahre erhobenen Forderung nach Freigabe der Fahrradmitnahme im ÖPNV schrittweise nach.

Eine Untersuchung der Fahrradmitnahme in Bezug auf alle Verkehrszwecke ergab, dass die Möglichkeit der Fahrradmitnahme nur von Wenigen und nur selten genutzt wurde, dann jedoch vorwiegend in der Freizeit (Gwiasda et al., 1996, S. 26).

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen ging 1998 davon aus, dass eine Verbesserung der Rahmenbedingungen zur Fahrradmitnahme, z. B. Angleichung der Tarifstrukturen und der unterschiedlichen Mitnahmebedingungen je nach Verkehrsverbund zu weiteren Steigerungen der Fahrgastzahlen führen könnte (BMVBW, 1998, S. 80).

Gwiasda et al. (1996) formulierten in ihrem Materialband zur „Attraktivitätssteigerung des Fahrradeinsatzes für Zu- und Abbringerfahrten zum ÖPNV“ erstmals Anforderungen und Einsatzkriterien der Fahrradmitnahme im Linienbus und im Schienenverkehr (SPNV, SPFV, Straßenbahn, U- und S-Bahn).

Untersuchungen zur Häufigkeit und zu Motiven der Fahrradmitnahme finden sich bei Gwiasda et al. (1996) ebenfalls. Sie versuchen u. a. zu klären, inwieweit die Fahrradmitnahme im ÖPNV für potenzielle Nutzer eine Alternative zur Nutzung des MIV darstellt. Sie gehen einigen aufgestellten Ausgangshypothesen nach und kommen zu folgenden Erkenntnissen (Gwiasda et al., 1996, S. 159ff):

- Es besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen regelmäßiger Autonutzung im Alltag und einem bevorzugten Fahrradtransport mit dem Auto in der Freizeit. Fahrradmitnahme im Auto und Fahrradmitnahme im ÖPNV liegen in ihrer Beliebtheit gleich auf. Der ÖPNV kann durch Verbesserung der Bedingungen zur Fahrradmitnahme seinen Marktanteil weiter erhöhen und durchaus als ernsthafte Konkurrenz gegenüber der Kombination MIV/Fahrrad auftreten.
- Die Fahrradmitnahme im Auto wird überwiegend als unproblematisch empfunden. Eine kleine Minderheit bewertet dieses Verhalten als umweltschädlich.
- Regelmäßige Nutzer der Verkehrsmittel des Umweltverbundes sind tendenziell eher bereit, ihr Fahrrad mit dem ÖPNV zu transportieren als überwiegend MIV-Nutzer.
- Das Angebot der Fahrradmitnahme ist allgemein gut bekannt. Die Fahrradmitnahme im Bus ist für die meisten Befragten unattraktiv. Es wird eher in der Bahn mitgenommen. Vorteile bei der Fahrradmitnahme im SPNV werden vor allem im größeren Aktionsradius gesehen. Demgegenüber steht die negative Beurteilung der Abstellsituation in den Fahrzeugen und der Situation beim Ein- und Aussteigen.
- Die Bedingungen der Fahrradmitnahme, insbesondere die Tarife, sind der Öffentlichkeit nicht genügend bekannt.
- Die Infrastruktur (im Fahrzeug und an der Schnittstelle Bahnsteig/Fahrzeug) hat den entscheidenden Einfluss auf die Nutzungshäufigkeit. Erst an zweiter Stelle steht der Fahrpreis.

Freitag (2005) sowie Fromberg und Knoch (2006) greifen das Thema Fahrradmitnahme im Bus in Bezug auf den ländlichen Raum im Rahmen des Forschungsverbundes PNV-Region auf. Sie benennen sowohl für den Nutzer als auch die Anbieter Vorteile von Fahrradbussen. Freitag kommt (2005) zu dem Ergebnis, dass sich ein gutes Fahrradbusangebot durchaus als Marketinginstrument für den ÖPNV im Allgemeinen eignet

und zur Verbesserung des Images des ÖPNV beiträgt. Das Zusatzangebot der Fahrradmitnahme im Busverkehr kann allerdings nur in begrenztem Umfang zu einer Steigerung der Auslastung bestehender Busverkehre führen.

Die oben aufgeführten Erkenntnisse stammen überwiegend aus den 1990er Jahren. Im Rahmen dieses Projektes wurden ergänzend punktuelle Untersuchungen durchgeführt (vgl. Kapitel 6.5.3). Weitere Erkenntnisse zum Thema Fahrradmitnahme aus Sicht der ÖPNV-Kunden und Fahrradfahrer sind im Kapitel 6.5.3.4 aufgeführt.

6.5.3 Analyse

6.5.3.1 Möglichkeiten der Fahrradmitnahme in Deutschland

Generelle Bestimmungen

In den Nahverkehrszügen, S- und U-Bahnen ist die Fahrradmitnahme deutschlandweit grundsätzlich möglich (vgl. Abbildung 50). Kleinere Ausnahmen existieren jedoch, wie z. B. im VRB, in nur im Fahrplan speziell gekennzeichneten Zügen oder außerhalb bestimmter Sperrzeiten.

Nur wenige Verkehrsverbünde Deutschlands schließen die Fahrradmitnahme in Straßenbahnen und Bussen generell aus. Jedoch fällt auf, dass sich diese Verbünde fast ausschließlich im Süden Deutschlands in den Bundesländern Baden-Württemberg und Bayern befinden.

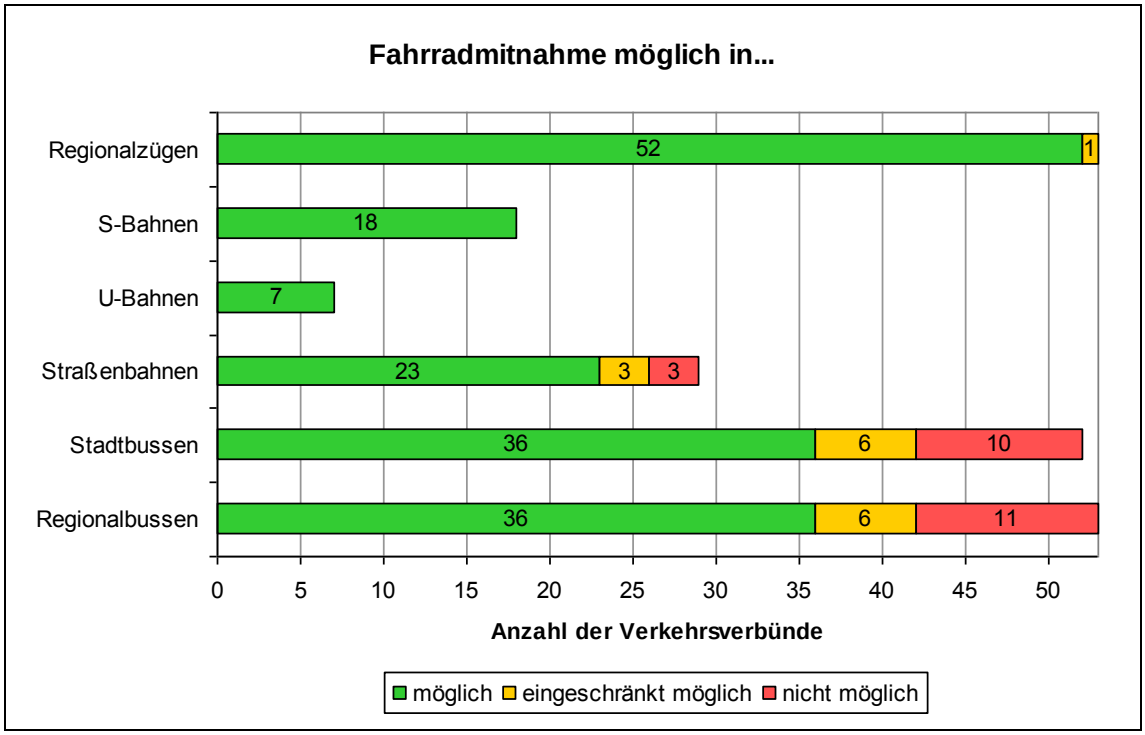


Abbildung 50: Fahrradmitnahme in den Verkehrsmitteln
Quelle: Eigene Darstellung

Rund 15 %, also acht Verkehrsverbünde, bieten eingeschränkte Lösungen zur Fahrradmitnahme in Straßenbahnen oder Bussen. Fünf davon nur bei besonderer Kennzeichnung im Fahrplan, zwei nur bei einzelnen Verkehrsunternehmen und der SVV nur in den Oberleitungsbussen.

Regelungen zu Sperrzeiten

Abbildung 51 verdeutlicht, dass die Fahrradmitnahme in den Zügen des Regionalverkehrs fast in ganz Deutschland ganztägig möglich ist. Ausnahmen bilden naldo, der die Fahrradmitnahme in den Morgenstunden einschränkt, sowie MVV und VGNi[37], die in den Morgenstunden und nachmittags Sperrzeiten eingeführt haben. Sperrzeiten am Morgen und am Nachmittag gelten im VGNü nur für Verkehrsmittel der DB-Regio ohne Fahrradsymbol im Fahrplan.

Die Fahrradmitnahme in den S- und U-Bahnen ist mehrheitlich ganztägig möglich. Jedoch gestatten drei Verbünde[38] diese in den Morgenstunden nicht, HVV und MVV in den Morgen- und Nachmittagsstunden nicht.

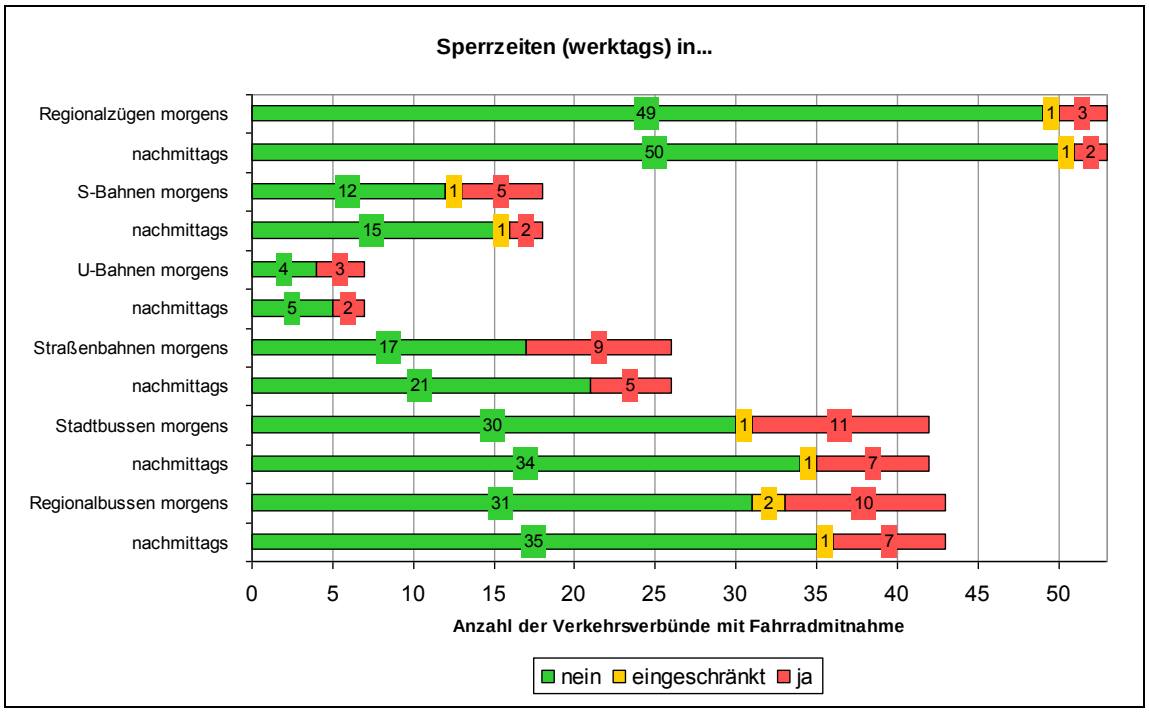


Abbildung 51: Sperrzeiten der Fahrradmitnahme
Quelle: Eigene Darstellung

[37] entspricht nicht der offiziellen Abkürzung des Verkehrsverbundes Niederrhein (VGN)
[38] KVV, VPE, VRR

In den Stadt- und Straßenbahnen ist zum größten Teil die Fahrradmitnahme ganztägig möglich. Vier Verkehrsverbünde[39] haben nur eine morgendliche Sperrzeit; weitere vier Verbünde[40] schließen die Fahrradmitnahme am Morgen und am Nachmittag aus. Die DING sperrt ihre Busse und Straßenbahnen zur Fahrradmitnahme zwischen 12 und 19 Uhr.

Auch in den Stadt- und Regionalbussen ist größtenteils die ganztägige Fahrradmitnahme möglich. Vier Verkehrsverbünde[41] schließen nur am Morgen die Fahrradmitnahme aus. Weiterhin haben sechs Verbünde[42] in den Morgen- und Nachmittagsstunden Sperrzeiten eingerichtet. Bestimmte Regelungen je nach Verkehrsunternehmen haben die Verbünde RNN und VRN.

Die Tarifstruktur der Fahrradmitnahme in Deutschland wird im Kapitel Tarifgestaltung der Fahrradmitnahme behandelt.

6.5.3.2 Nachfrageentwicklung der Fahrradmitnahme

Der VDV (Blöcher et al., 2002) stellte im Jahr 2002 fest, dass die Möglichkeiten zur Fahrradmitnahme recht wenig angenommen werden und bestätigt damit die Aussage von Gwiasda et al. (1996). Aktuelle Zahlen zeigen jedoch eine Zunahme der Nutzerzahlen bei der Fahrradmitnahme. Im SPNV des Verkehrsverbundes Oberelbe beispielsweise stieg die Fahrradmitnahme innerhalb des Jahres 2003 zu 2004 um 30 % ohne Einfluss nennenswerter organisatorischer (u. a. tariflicher) oder infrastruktureller Veränderungen. Seit 2003 ist die Zahl transportierter Fahrräder im Alltagsverkehr (Mo-Fr) im SPNV des VVO auf das 3,3fache und im S-Bahn-Verkehr auf das 3,6fache gestiegen (vgl. VVO, 2009, S. 4 und Kapitel 6.5.4.3). Die Steigerungen an Samstagen mit dem Schwerpunkt Freizeitverkehr sind nicht so stark ausgeprägt wie im Alltagsverkehr (Mo-Fr). War der Alltagsverkehr von 2003 bis 2008 auf den Faktor 3,3 gestiegen, erreichte die Fahrradmitnahme an Samstagen nur den Faktor 1,9 (vgl. VVO, 2009, S. 5 und Kapitel 6.5.4.3).

Ein weiteres Beispiel zeigt die Entwicklung der Fahrradmitnahme bei der S-Bahn Berlin. Nutzten 1996 noch 11,5 Millionen Fahrgäste die Möglichkeiten der Fahrradmitnahme, waren es im Jahr 2003 bereits 15 Millionen und im Jahr 2005 bereits 18 Millionen Fahrgäste (Zscharge, 2004, vgl. Abbildung 52). Die gestiegene Nutzung der Fahrradmitnahme in den S-Bahn-Fahrzeugen führt insbesondere in der Hauptverkehrszeit zu Problemen bei der Mitnahmekapazität.

An Hand der Auswertung der Verkaufszahlen der Tageskarten für das Fahrrad im Münchner Verkehrsverbund (vgl. Abbildung 53) kann die Entwicklung der Fahrradmitnahme im gesamten Verbundgebiet (SPNV, Straßenbahn, Stadtbus- und Regionalbusverkehr) abgeleitet werden. Erwartungsgemäß werden in den Sommermonaten (II. und

[39] KVV, VRR, HNV, saarVV
[40] GVH, SVV, VRN, VVS
[41] KVV, saarVV, VRM, VRR
[42] AVV, bodo, GVH, HVV, VGNi, VPE

III. Quartal) die meisten Fahrradtageskarten verkauft, d. h. die Fahrradmitnahme ist in den Sommermonaten deutlich höher als in den übrigen Quartalen. Vergleicht man die Verkaufszahlen für das gesamte Jahr 2008 mit 2006 ist ein Zuwachs um 37 % festzustellen. Damit ist die Fahrradmitnahme auch im MVV innerhalb der 2 Jahre deutlich gestiegen.

Zunehmend kommt die Frage auf, inwieweit die gestiegene Nutzung der Fahrradmitnahme zu größeren Konflikten (Kapazitätsengpässen etc.) führt. Die anschließenden zwei Kapitel (6.5.3.3 und 6.5.3.4) behandeln u. a. diese Konfliktsituationen.

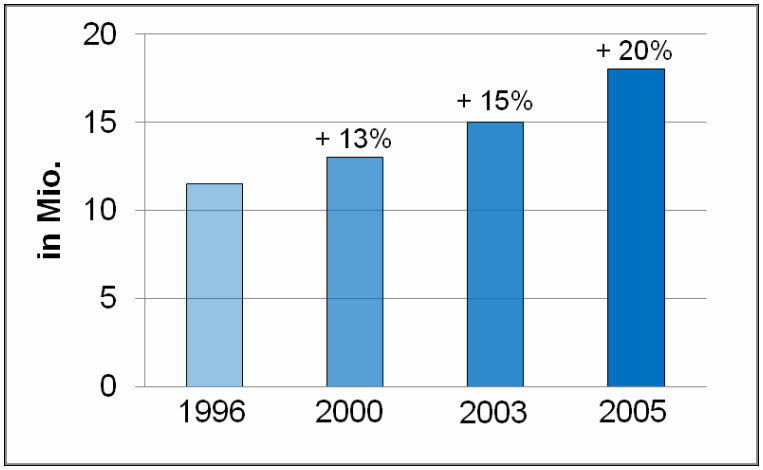


Abbildung 52: Entwicklung der Fahrradmitnahme bei der Berliner S-Bahn 1996-2005
Quelle: Zscharge (2004)

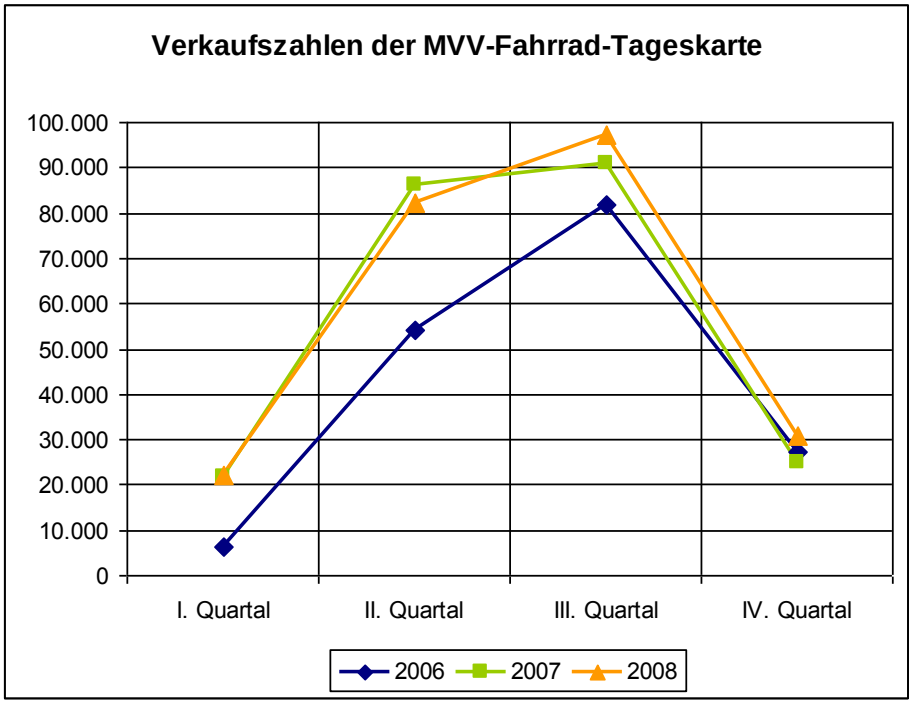


Abbildung 53: Verkaufszahlen der Fahrrad-Tageskarte im Münchner Verkehrsverbund
Quelle: MVV (2009)

6.5.3.3 Fahrradmitnahme aus Sicht der Aufgabenträger und Betreiber

Die Sicht der Aufgabenträger und Betreiber zur Fahrradmitnahme im ÖPNV wurde u. a. auf der Basis einer im Frühjahr 2009 im Rahmen des Projektes durchgeführten telefonischen oder schriftlichen Befragung von Verkehrsunternehmen und –verbünden analysiert.

Die Konzeption von ÖPNV-Angeboten wird von den Verkehrsunternehmen in der Regel an Hand der Kundennachfrage begründet. Im Rahmen o. g. Befragung sollten die Unternehmen eine Einschätzung des Potenzials von Fahrgästen mit Fahrrädern in ihrer Region vornehmen unter Berücksichtigung des zum Befragungszeitraum vorhandenen Angebotes zur Fahrradmitnahme. In die Auswertung wurden die Antworten von 100 befragten Verkehrsverbünden bzw. –unternehmen einbezogen. Abbildung 54 zeigt, dass die Hälfte aller Befragten, das Nachfragepotenzial zur Fahrradmitnahme in ihrer Region als sehr gering bis gering einstufen[43] (vgl. Engel, 2009, S. 111). Reichlich ein Viertel sehen ein mittleres Potenzial und nur etwa jeder vierte Befragte bescheinigte seiner Region ein hohes bis sehr hohes Nachfragepotenzial zur Fahrradmitnahme.

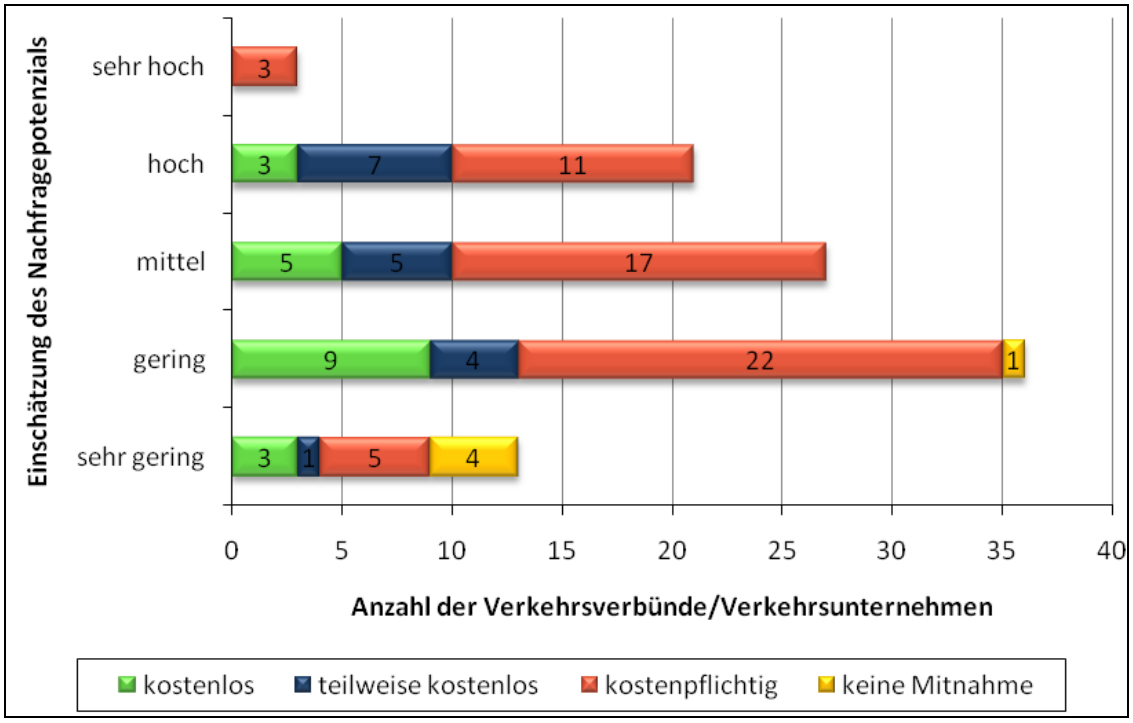


Abbildung 54: Nachfragepotenzial und Kosten für die Fahrradmitnahme aus Sicht der Verkehrsverbünde/Verkehrsunternehmen (n=100)
Quelle: Engel (2009)

[43] Für die Frage „Schätzen Sie das Potenzial für Fahrgäste mit Fahrrädern in Ihrer Region ein“ wurden 5 Antworten (von „sehr gering (1)“ bis „sehr hoch (5)“) zur Auswahl gestellt. Es erfolgte keine exakte Definition der 5 Antwortstufen.

Nach Engel (2009) ist ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Einschätzung des Nachfragepotenzials und eines kostenpflichtigen, teilweise kostenlosen[44] bzw. kostenlosen Fahrradmitnahmeangebotes nicht auszumachen.

Die große Mehrheit der Befragten schätzt den wirtschaftlichen Nutzen von Angeboten zur Fahrradmitnahme im ÖPNV als gering für ihr Unternehmen ein (vgl. Abbildung 55). Nur acht Verkehrsunternehmen bzw. –verbünde sehen einen wirtschaftlichen Vorteil durch Angebote zur Fahrradmitnahme.

Demgegenüber steht die Aussage von zwei Drittel der befragten Unternehmen, die das Angebot der Fahrradmitnahme als wichtigen positiven Imagefaktor für ihr Unternehmen herausstellen (vgl. Abbildung 56).

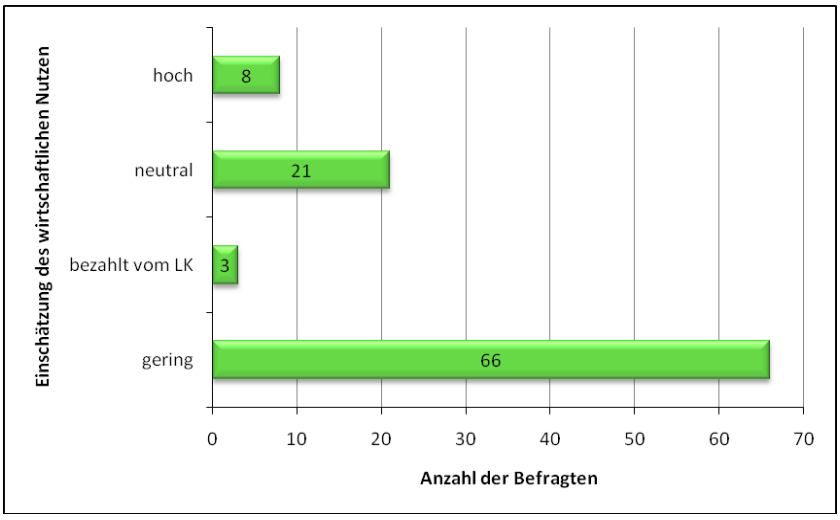


Abbildung 55: Wirtschaftlicher Nutzen für Verkehrsunternehmen bzw. –verbünde
Quelle: Engel (2009, S. 112)

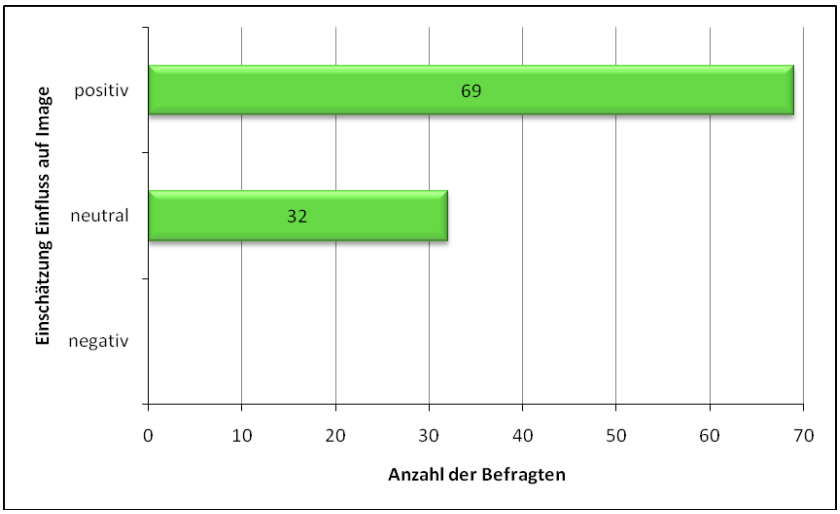


Abbildung 56: Einfluss der Fahrradmitnahmemöglichkeit auf das Image des Unternehmens
Quelle: Engel (2009, S. 113)

[44] Als teilweise kostenlos wurden befragte Verkehrsverbünde eingeordnet, bei denen zeitlich oder nach Verkehrsunternehmen differenziert, die Fahrradmitnahme kostenlos oder aber auch kostenpflichtig sein kann (Engel, 2009, S.112).

Obwohl die Fahrradmitnahme derzeit in der Regel nur einen geringen Anteil selbst unter den intermodalen Wegen mit Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung ausmacht (vgl. Kapitel 4.3.2), verfügt sie über eine hohe Symbolkraft für die Verknüpfung von Fahrrad und ÖPNV. Das bedeutet, dass Verkehrsunternehmen mit dieser Maßnahme ein kundenfreundliches Image aufbauen können, weil radfahrende Kunden die Möglichkeit der Fahrradmitnahme wertschätzen, selbst wenn sie diese Option nur selten wahrnehmen. Nach den Auswertungen zur Intermodalität (vgl. Kapitel 4.3.3) ist anzumerken, dass die Zahl der Fahrradmitnahmen in einzelnen Städten durchaus in der Größenordnung der B+R-Nutzungen liegen kann.

Auch eine im Rahmen des Projektes durchgeführte Recherche zu Tarifen und Beförderungsbedingungen in deutschen Städten und Agglomerationen zeigt, dass die Fahrradmitnahme fast überall gängige Praxis ist, die meisten Verkehrsverbünde das damit verbundene positive Image also nutzen wollen.

Neben positiven Effekten ist für die Verkehrsunternehmen eine Reihe von Problemen mit der Fahrradmitnahme verbunden. Dies betrifft zum einen die Wahrnehmung des Fahrrades als Störfaktor sowohl für Fahrgäste (Behinderung, Beschmutzung) als auch den Betriebsablauf (Zeitverlust, Kapazitätsengpässe, Durchsetzung des Vorrangs für Kinderwagen und Rollstuhlfahrer), zum anderen aber auch den beinahe beängstigenden „Erfolg“ der Maßnahme in einigen Städten. Insbesondere in der S-Bahn sind zum Teil zweistellige Steigerungsraten der Fahrradmitnahme pro Jahr zu verzeichnen, obwohl bei fast allen Verkehrsunternehmen aus oben genannten Gründen generell keine Werbung dafür gemacht wird.

Im Rahmen des Projektes wurde den Problemwahrnehmungen der Verkehrsunternehmen nachgegangen. Konfliktpotenzial bei der Fahrradmitnahme aus Sicht der Verkehrsunternehmen zeigt beispielhaft das Ergebnis der eingangs beschriebenen Befragung (vgl. Abbildung 57). Zusammenfassend ist festzuhalten, dass ein großer Teil der befragten Verkehrsunternehmen bzw.- verbünde (49 %) keinerlei Konflikte im Zusammenhang mit der Fahrradmitnahme verzeichnet. Etwa 1/4 (21 %) verweist auf den Platzmangel in den Verkehrsmitteln durch mitgenommene Fahrräder. Nur jeder Zehnte erwähnt jeweils weitere Konfliktbereiche.

Die Ergebnisse der Busfahrerbefragung der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (vgl. Abbildung 37, siehe Kapitel 6.2.2.2) zeigen ebenfalls, dass bei der Fahrradmitnahme in Bussen am ehesten Platzkonflikte (96 %) auftreten, gefolgt von Sicherheitsdefizite (ungesicherte Fahrräder in Bussen) (85 %). Auffällig ist, dass die Aussage „Beschmutzte Kleidung durch Radfahrer“ mit 58 % häufiger als „Zeitverluste“ (56 %) genannt wird. 57 % der befragten Busfahrer erleben täglich oder mehrmals pro Woche Probleme mit der Fahrradmitnahme im Bus (vgl. Abbildung 58).

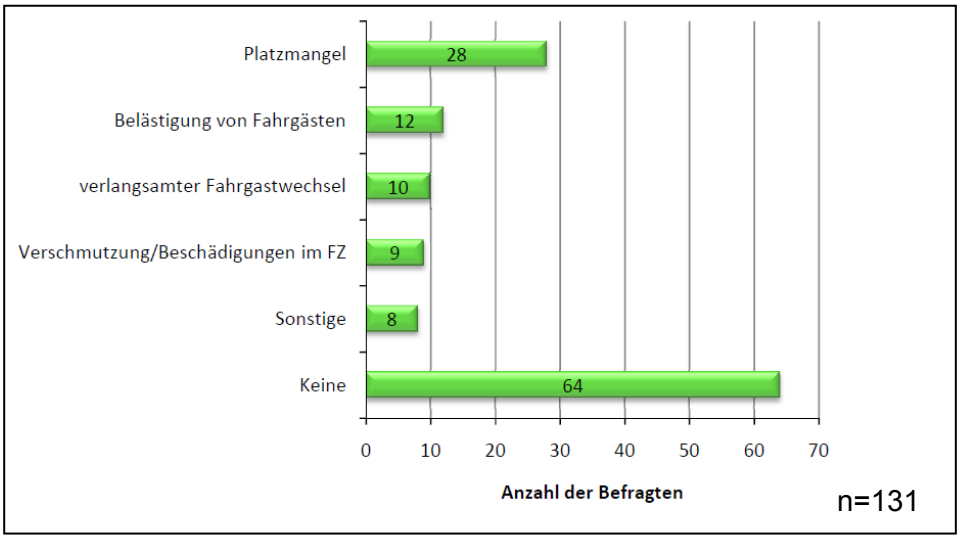


Abbildung 57: Konfliktpotenzial im täglichen Betrieb bei der Fahrradmitnahme aus Sicht der Verkehrsunternehmen bzw. Verkehrsverbünde
Quelle: Engel (2009, S. 122)

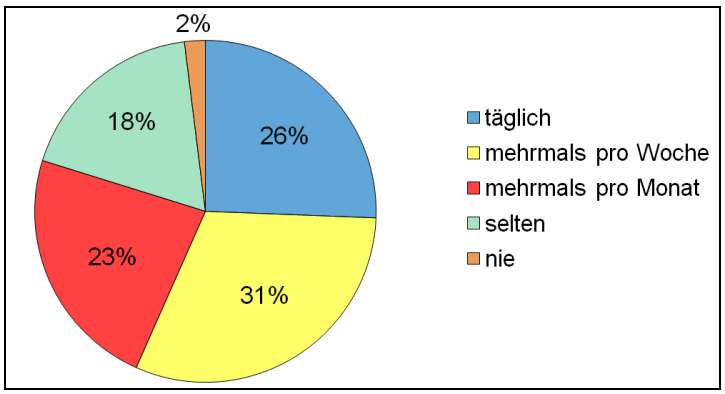


Abbildung 58: Häufigkeit der Probleme mit der Fahrradmitnahme in Bussen der DVB AG
Quelle: Eigene Darstellung

Bei der konkreten Frage zum Verhalten der Radmitnehmer im Bus wurde die Rücksichtslosigkeit der Radmitnehmer gegenüber Kinderwagen, Rollstühlen und übrigen Fahrgästen an erster Stelle genannt, gefolgt von unzureichend gesicherten Fahrrädern im Bus (vgl. Abbildung 59). Hierbei ist anzumerken, dass die Fahrzeuge der Dresdner Verkehrsbetriebe keine Halterungen zur besseren Sicherung der Fahrräder im Fahrzeug besitzen. Die Busfahrer stört die Behinderung der Fahrgäste beim Ein- und Aussteigen durch versperrte Gänge bzw. zugestellte Türen. Weitere Untersuchungen an einer Strecke mit benannten Kapazitätsengpässen in Dresden sollen diese Aussagen prüfen, um ggf. Maßnahmen für die Dresdner Verkehrsbetriebe abzuleiten.

Die Sichtweise der ÖPNV-Aufgabenträger und vor allem der Verkehrsunternehmen als Mobilitätsdienstleister verdeutlicht die Positionierung des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), der sich als Sprachrohr der Mobilitätsdienstleister und als Teil des Umweltverbundes versteht. „Zur Lösung des Vor- und Nachtransportproblems steht er der Fahrradmitnahme in Bussen und Bahnen grundsätzlich offen gegenüber“ (Blöcher, 2002).

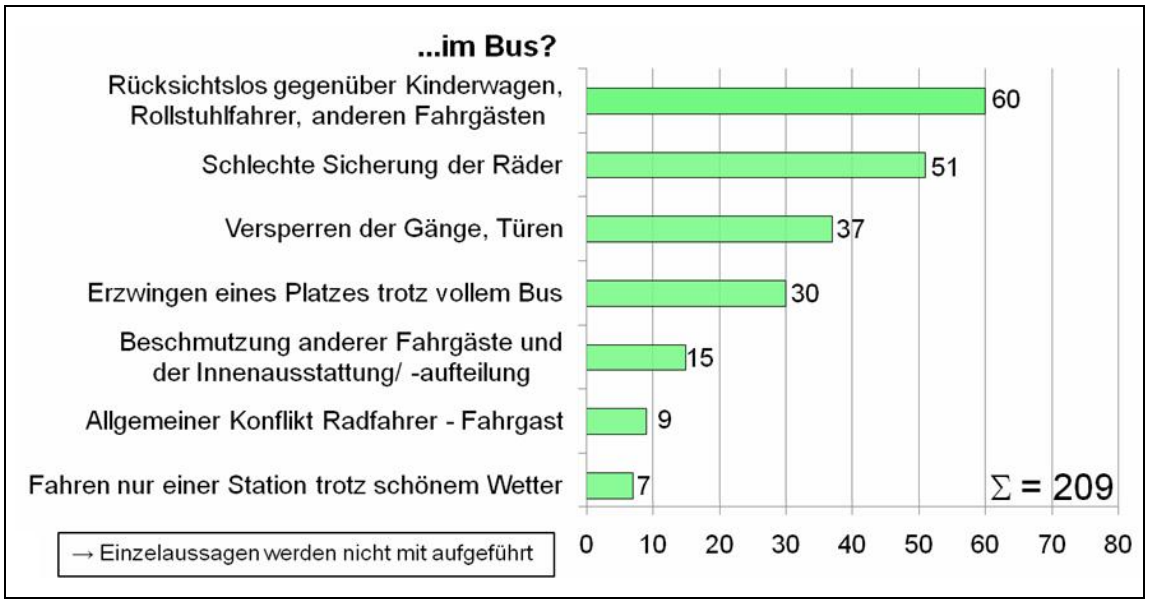


Abbildung 59: Subjektives Empfinden der Busfahrer gegenüber dem Verhalten von Radfahrern im Bus
Quelle: Eigene Darstellung

Der VDV steht einer Ausweitung der Fahrradmitnahmemöglichkeiten (weitere Reduzierung von Sitzplätzen zugunsten von Abstellflächen für Fahrräder, Rollstühle etc.) skeptisch gegenüber. Eine generelle kostenlose Fahrradmitnahme wird kritisch gesehen. Der VDV sieht jedoch auch einen Werbe- und Imageeffekt der Fahrradmitnahme. Weiterhin müsse geprüft werden, ob vorhandene Platzkapazitäten zur Fahrradmitnahme ausreichen.

Im Ergebnis der Befragung der Verkehrsunternehmen bzw. Verkehrsverbünde wurden Maßnahmen benannt, die ggf. eine stärkere Zunahme der Anzahl der Radmitnehmer abfangen bzw. entgegenwirken können. Wie Abbildung 60 zeigt, wollen 39 % der befragten Verkehrsunternehmen einer Nachfragesteigerung bei der Fahrradmitnahme mit der Ausweitung der Kapazitäten begegnen. 27 % halten die Einführung bzw. Ausweitung von Sperrzeiten für sinnvoll und 20 % sehen in der Tarifanpassung eine Lösung des Problems. Nach Engel 2009 werden „Sonstige“ Aussagen noch weiter differenziert[45].

Die Befragten, die mit „Ja“ antworteten, nahmen folgende Priorisierung der Maßnahmenvorschläge vor:

1. Ausweitung der Kapazität,
2. Einführung von Sperrzeiten,
3. Anpassung des Tarifes.

[45] Beispiele für Sonstige Aussagen: keine Kapazität vorhanden, keine Mitnahme sinnvoll, Mitnahme ausschließen, Kapazität reicht noch lange, auch in Zukunft keine Nachfrage, Anzahl Fahrräder beschränken etc.

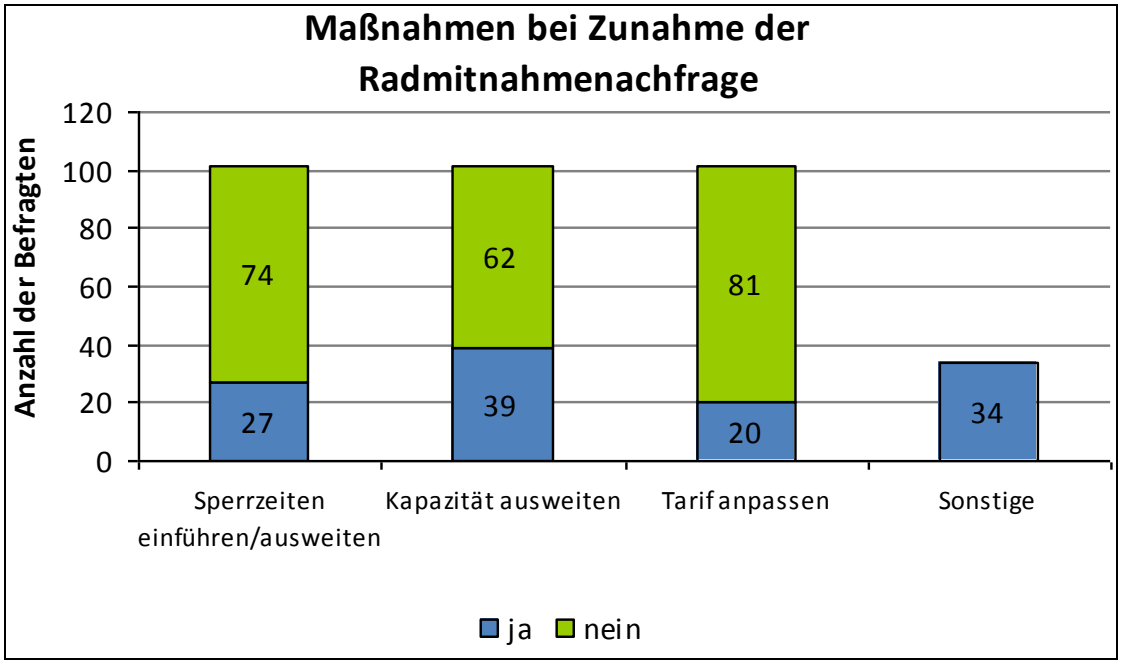


Abbildung 60: Mögliche Maßnahmen bei Zunahme der Fahrradmitnahme aus Sicht der Verkehrsunternehmen und –verbünde
Quelle: Engel (2009, S. 119)

6.5.3.4 Fahrradmitnahme aus Sicht der ÖPNV-Fahrgäste und Fahrradfahrer sowie multimodaler Nutzer

Nach Holzapfel et al. (2009) führte die Universität Kassel im Frühjahr 2008 für den Nordhessischen Verkehrsverbund (NVV) eine Befragung u. a. zur Fahrradmitnahme durch. Darin wurden u. a. die positiven und negativen Aspekte der Fahrradmitnahme aus Sicht der Radfahrer sowie der ÖPNV-Nutzer ermittelt. Wie Abbildung 61 zeigt, wurde in der Befragung von 836 Fahrradfahrern und ÖPNV-Kunden (bezogen auf das Hauptverkehrsmittel) festgestellt, dass die Mobilität und Flexibilität von beiden befragten Gruppen mit Abstand als positivste Eigenschaft der Fahrradmitnahme genannt wurde. Die Kostenfreiheit nahm bei den ÖPNV-Kunden den 2. Rang ein, bei den Radfahrern dagegen nur Rang 4. Radfahrer bewerten den Komfort sowie die Existenz der Fahrradmitnahmemöglichkeit höher (2. und 3. Rang).

Wie Abbildung 62 zeigt, werden Verbesserungspotenziale im Zusammenhang mit der Fahrradmitnahme von beiden Nutzergruppen vor allem beim Schaffen des notwendigen Platzangebotes gesehen. An zweiter Stelle stehen die Sicherung des Fahrrades bzw. die Schaffung bzw. Ausweisung separater Fahrradbereiche.

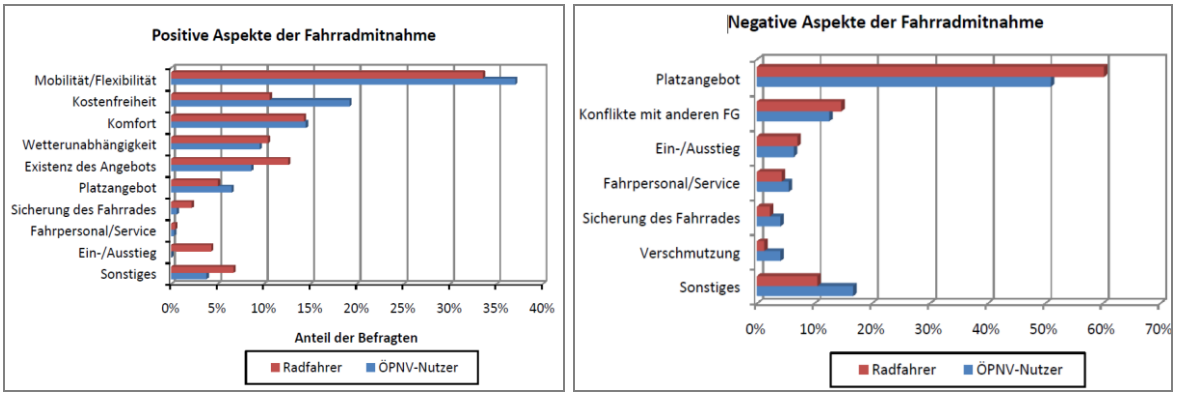


Abbildung 61: Positive und negative Aspekte der Fahrradmitnahme aus Sicht der Radfahrer und ÖPNV-Kunden
Quelle: Engel (2009, S. 29f.)

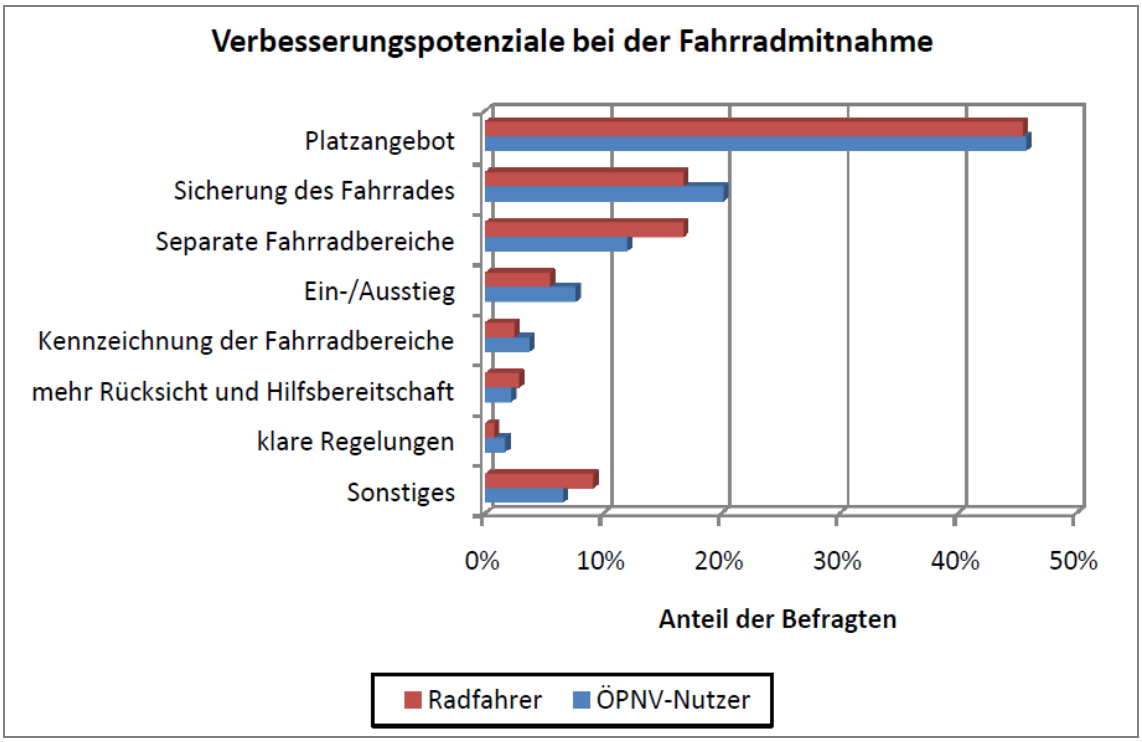


Abbildung 62: Verbesserungspotenziale bei der Fahrradmitnahme
Quelle: Holzapfel et al. (2009)

Der Allgemeine Deutsche Fahrradclub (ADFC) formuliert als Grundanforderung die Möglichkeit der Fahrradmitnahme zu allen Zeiten, jedoch nur, wenn noch genügend Platz vorhanden ist. Der ADFC ist der Auffassung, dass Fahrgästen ohne Fahrräder, vor allem Rollstuhlfahrern oder Eltern mit Kinderwagen immer Vorrang zu gewähren ist (vgl. ADFC, 1999a).

Nach ADFC (1999a) ermöglicht diese Randbedingung eine flexible Nutzung der Öffentlichen Verkehrsmittel. Sie bietet auch die Nutzung der Fahrzeuge für die Fahrradmitnahme zu Spitzenzeiten in Gegenlastrichtungen oder für generell schwach ausgelastete Relationen.

6.5.3.5 Fazit und weiterer Rahmen für eigene Untersuchungen

- Die Fahrradmitnahme im Eisenbahnverkehr in Deutschland (außer ICE) ist überwiegend uneingeschränkt möglich, jedoch teilweise in der Kapazität begrenzt. Ausnahmen (Versagen der Fahrradmitnahme oder Sperrzeiten) existieren in einigen Unternehmen bzw. Verbünden.
- Beschränkungen der Fahrradmitnahme sind in erster Linie bei Stadt- und Regionalbussen anzutreffen, mit Ursache in der beschränkten Kapazität der Fahrzeuge.
- Beginnend auf einem niedrigen Niveau in den 90er Jahren, ist die Tendenz bei der Fahrradmitnahme vor allem im SPNV stark steigend.
- Die Fahrradmitnahme bleibt ein Nischenprodukt des ÖPNV.
- Große Konflikte im Zusammenhang mit der Fahrradmitnahme bestehen derzeit generell kaum, treten lediglich punktuell auf.
- Von Verkehrsunternehmen bzw. -verbünden sowie Radmitnehmern werden Platzprobleme und Sicherheitsdefizite in den Fahrzeugen im Zusammenhang mit der Fahrradmitnahme als Konfliktpotenzial benannt.
- Die Verkehrsunternehmen und -verbünde stehen der Fahrradmitnahme grundsätzlich positiv gegenüber, sehen jedoch keinen großen wirtschaftlichen Nutzen für ihr Unternehmen, lediglich eine Imageverbesserung.
- Die Möglichkeit der Fahrradmitnahme wird sowohl von ÖPNV-Kunden als auch Radfahrern befürwortet.

Ausgehend von den vorangegangenen Betrachtungen ergab sich im Rahmen des Forschungsprojektes folgender Untersuchungsbedarf zum Thema Fahrradmitnahme:

- Wie erfolgt die Umsetzung der Beförderungsbestimmungen in der Praxis (speziell Mitnahme von Sachen im ÖPNV)? Welche Möglichkeiten zur Konfliktvermeidung bestehen?
- Verbesserung des Images der Fahrradmitnahme innerhalb der Verkehrsunternehmen, speziell beim Fahrpersonal (Kapitel 6.2.2.2).
- Untersuchung der Fahrradmitnahme an Schwerpunktstellen.
- Tarifgestaltung der Fahrradmitnahme.
- Sicherung der Fahrräder in den Fahrzeugen.
- Schaffung des notwendigen Platzangebotes in den Fahrzeugen des ÖPNV.

6.5.4 Ausgewählte eigene Untersuchung und Ergebnisse zur Fahrradmitnahme im ÖPNV

6.5.4.1 Ausgewählte rechtliche Grundlagen der Fahrradmitnahme im ÖPNV

Einleitung

Die Ausführungen zu rechtlichen Bestimmungen der Fahrradmitnahme basieren auf den Untersuchungen der ausgewählten Referenzprojekte in Rostock und Dresden.

Nach der „Verordnung über die Allgemeinen Beförderungsbedingungen für den Straßenbahn- und Obusverkehr sowie den Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen“ (*VOAllgBefBed*)[46] in Ergänzung des PBefG sind bestimmte Eckpunkte der betrieblichen Regelungen zur Fahrradmitnahme schon bundesweit vorgegeben, die die einzelnen Verkehrsunternehmen bzw. Verkehrsverbünde in den Besonderen Beförderungsbestimmungen i. d. R. noch konkretisieren. §11 der VOAllgBefBed regelt die Mitnahme von Sachen, zu denen u. a. Fahrräder, Rollstühle und Kinderwagen zählen. Die Mitnahme von Kinderwagen sowie von Rollstühlen ist grundsätzlich zugelassen, wenn die Bauart der Kinderwagen, der Rollstühle und der Fahrzeuge es zulassen und keine Verminderung der Verkehrssicherheit eintritt. Für Fahrräder gilt folgendes:

Nach §11 Absatz (1) (VOAllgBefBed) besteht kein Anspruch auf Beförderung von Sachen, d. h. es besteht kein Rechtsanspruch auf die Mitnahme von Fahrrädern. Nach Absatz (5) obliegt die Entscheidung dem Betriebspersonal, ob Sachen zur Beförderung zugelassen werden und wo diese unterzubringen sind.

Die Mitnahme von Fahrrädern (mit Ausnahme der zusammengeklappten Fahrräder) richtet sich nach den jeweiligen besonderen Bedingungen der einzelnen Verkehrsunternehmen bzw. Verkehrsverbünde in der jeweils gültigen Fassung. „Die Mitnahme erfolgt nur, wenn dadurch die Sicherheit und Ordnung des Betriebes nicht gefährdet und andere Fahrgäste nicht behindert oder belästigt werden können“[47].

> „Das Personal muss alle Möglichkeiten ausschöpfen, damit Kinderwagen und Rollstuhlfahrer mitgenommen werden können“, das bedeutet, dass Fahrgäste mit Kinderwagen oder Rollstuhl immer Vorrang gegenüber der Fahrradmitnahme haben[48].

Bestimmungen in den Beförderungsbedingungen der Verkehrsverbünde

Verschiedene Bestimmungen zur Fahrradmitnahme finden sich sinngemäß in den Beförderungsbedingungen aller Verkehrsverbünde, die die Fahrradmitnahme gestatten, da ein Rahmen schon zur Beförderung von Sachen in der VOAllgBefBed vom Gesetzgeber vorgegeben ist.

Die Mehrheit der Verkehrsverbünde[49] beschränkt die Fahrradmitnahme weiterhin auch darauf, „dass die Platzsituation es zulässt“. In 24 Verkehrsverbünden darf nur ein Fahrrad pro Fahrgast mitgenommen werden. In 18 Verbünden Deutschlands[50] ist es Kindern erst ab einem bestimmten Alter gestattet, ohne Begleitung ein Fahrrad mitzuneh-

---

[46] Verordnung über die Allgemeinen Beförderungsbedingungen für den Straßenbahn- und Obusverkehr sowie den Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen in der Fassung vom 27.2.1970, zuletzt geändert durch Fünfte Verordnung zur Änderung personenbeförderungsrechtlicher Vorschriften vom 8.11.2007., Bestimmungen zur „Mitnahme von Sachen“

[47] Vgl. VO AllgBefBed §11 Satz 1

[48] Vgl. VO AllgBefBed §11 Satz 3

[49] 58 % von 53 Verkehrsverbünden

[50] Ab 6 Jahren: AVV, NPH, VGM, VRR, VRS, VVOWL; ab 11 J.: VGWS; ab 12 J.:bodo, HVV, MVV, VGNi, VMT, VPE, VRM, VSN, VVS; ab 14 J.: VAB, VGNü (entspricht nicht der offiziellen Abkürzung des Verkehrsverbundes Nürnberg (VGN)

men. 10 Verkehrsverbünde[51] behalten sich auch vor, „im Einzelfall die Mitnahme von Fahrrädern ohne Vorankündigung zu beschränken oder auszuschließen“.

Neben diesen Standardbedingungen zur Fahrradmitnahme finden sich manchmal spezielle Formulierungen in den Beförderungsbedingungen der Verkehrsverbünde. Im Münchner Verkehrsverbund beispielsweise gelten zusammengeklappte Fahrräder (Falträder) als Handgepäck und können unter diesen Bedingungen mitgenommen werden[52]. Im Karlsruher Verkehrsverbund scheidet eine Mitnahme von Sachen (Fahrrädern) aus, wenn hierdurch der Haltestellenaufenthalt über das übliche Maß verlängert wird.“ Muss der Fahrgast im Verkehrsverbund Berlin Brandenburg mit dem Fahrrad das Verkehrsmittel verlassen, „so besteht kein Anspruch auf Erstattung des bereits gezahlten Beförderungsentgeltes“.

Untersuchung

Vor dem Hintergrund der speziellen Problematik der Fahrradmitnahme in einigen Dresdner Streckenabschnitten wurde die Handhabung der Allgemeinen und Besonderen Beförderungsbedingungen des VVO näher untersucht. Die Befragung der Busfahrer der Dresdner Verkehrsbetriebe (vgl. Kapitel 6.2.2.2) gab u. a. Aufschluss über Probleme bei der Umsetzung der Beförderungsbestimmungen des VVO in der Praxis (vgl. Abbildung 63).

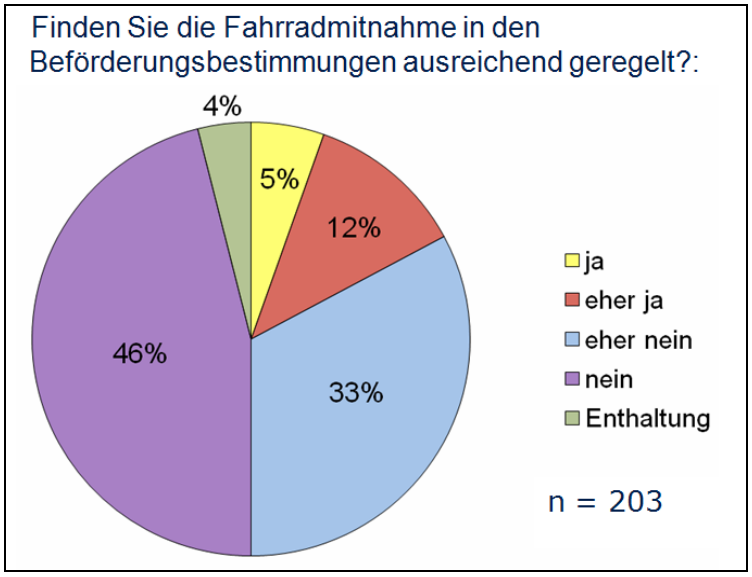


Abbildung 63: Position der DVB-Busfahrer zur Fahrradmitnahmeregelung
Quelle: Eigene Darstellung

[51] Bodo, DING, HVV, MVV, naldo, NVV, RMV, TGO, VPE, VVS

[52] Bsp.: MVV-Gemeinschaftstarif 2007, Anlage 4 Benutzungsbestimmungen für die Mitnahme von Fahrrädern, §1.3

Fazit

79 % der befragten Busfahrer finden die Fahrradmitnahme in den Beförderungsbestimmungen des VVO aus ihrer beruflichen Sicht nicht ausreichend geregelt (vgl. Abbildung 63). Das zeugt von einer gewissen Unsicherheit des Fahrpersonals im Umgang mit der Auslegung der Beförderungsbestimmungen. Nach §11 Absatz (3) und (6) der Allgemeinen und Besonderen Beförderungsbestimmungen des VVO wird dem Fahrpersonal eine Entscheidungsbefugnis zugesprochen, die es offensichtlich nicht umsetzen kann oder möchte. Bei auftretenden Konflikten zwischen einzelnen Fahrgastgruppen im Zuge von Kapazitätsengpässen wird der Fahrer in die Position des Moderators bzw. des Schlichters gedrängt, die er nur ungern wahrnimmt.

Eine Veränderung bzw. weitere Konkretisierung der Beförderungsbedingungen ist allerdings aufgrund zahlreicher Abstimmungs- und Genehmigungsverfahren ein langwieriger Prozess und wird von den Verkehrsverbünden bzw. Verkehrsunternehmen skeptisch betrachtet.

Empfehlungen zu rechtlichen Grundlagen der Fahrradmitnahme im ÖPNV

Eine verbesserte Kommunikation der Beförderungsbedingungen gegenüber dem Fahrpersonal und den Fahrgästen könnte eine wirksame Lösung zur Vermeidung von Konflikten in den Fahrzeugen darstellen.

Die aufgetretenen Unsicherheiten des Fahrpersonals könnten beispielsweise durch konkrete Schulungen sowie einem Merkblatt zum Verhalten gegenüber Fahrgästen mit Fahrrädern, Kinderwagen, Rollstühlen verbessert werden. Das Fahrpersonal muss befähigt werden, den Ordnungsprozess im Fahrzeug moderierend zu unterstützen. Beispielsweise könnte dies die Aufforderung zur Freigabe von Klappsitzen[53] in Mehrzweckbereichen oder die Aufforderung zur Freigabe des Mehrzweckbereiches für Kinderwagen sein.

Wie das Praxisbeispiel der Rostocker Straßenbahn AG zeigt, kann durch eine Kennzeichnung der Einstiegsbereiche am ÖPNV-Fahrzeug u. a. Klarheit über die Anzahl zu befördernder Fahrräder geschaffen werden.

Abbildung 64 zeigt am Beispiel der Referenzstadt Rostock (Rostocker Straßenbahn AG) eine Prioritätenreihung für die Nutzung der Mehrzweckfläche (Rollstuhl hat Vorrang, dann Kinderwagen und zuletzt Räder), eine Begrenzung der Anzahl der Fahrräder (max. 2 Räder, Foto links) sowie die Kennzeichnung eines Fahrradverbotes (Foto rechts) am Einstiegsbereich einer Straßenbahn. Diese Piktogramme verdeutlichen dem ÖPNV-Nutzer, welchen Personengruppen Vorrang gegeben werden sollte und auch wie viel Platz in den Mehrzweckabteilen vorhanden ist. Diese Maßnahme appelliert an die Vernunft der Fahrgäste. Es besteht jedoch keine Garantie für ihre Wirksamkeit.

[53] Die aktuell diskutierte Frage über die Notwendigkeit der Klappsitze wurde im Rahmen dieses Projektes nicht nachgegangen.

Die vor allem von den Fahrgästen und dem Fahrpersonal im Bus genannten Sicherheitsdefizite durch unbefestigte Fahrräder können durch die Anordnung eines Fahrradgurtes im Bereich des Mehrzweckbereiches vermindert werden. Eine solche Möglichkeit zeigt Abbildung 65 links. Der Fahrradgurt schützt das Fahrrad vor dem Umkippen (Verletzungs-/Verschmutzungsgefahr).

Eine platzsparende Befestigungsmöglichkeit zeigt Abbildung 65 rechts. Ein Teil der Befestigung für Fahrräder ist an den Klappsitzen befestigt, so dass im Fall der Nichtbesetzung durch Fahrräder, der Sitzplatz zur Verfügung steht. Die Befestigung ist jedoch für schwächere Fahrgäste nicht oder nur sehr schwer nutzbar. Somit sind technische Verbesserungen wünschenswert.



Abbildung 64: Kennzeichnung der Einstiegsbereiche der Straßenbahnen der Rostocker Straßenbahn AG
Quelle: Rostocker Straßenbahn AG (2009)

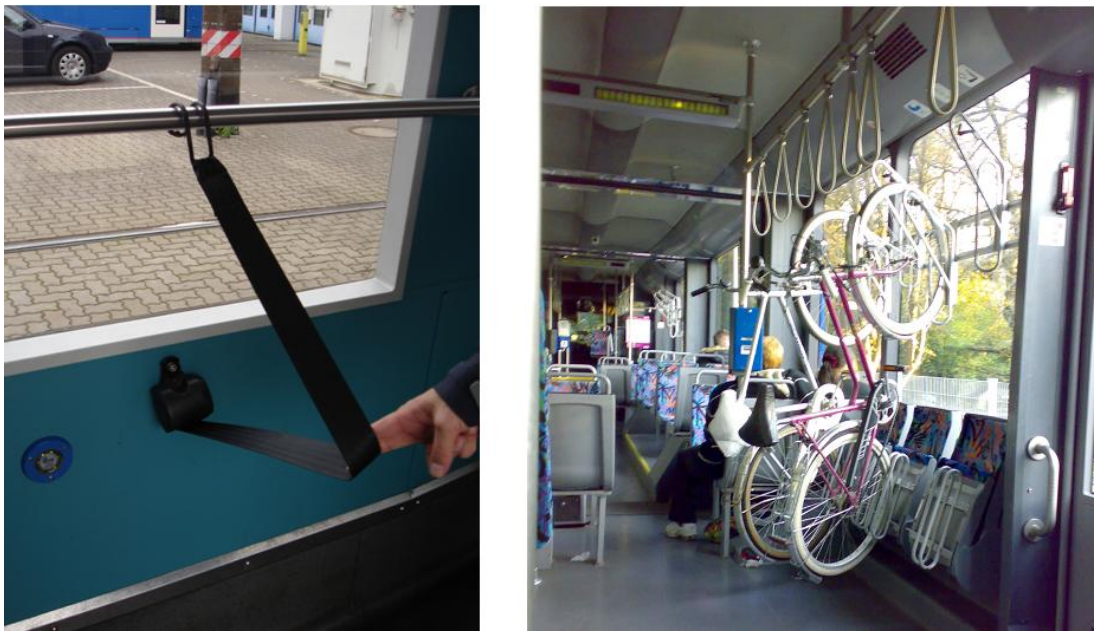


Abbildung 65: links: Fahrradgurt in Rostocker Straßenbahnfahrzeugen, rechts: Hängevorrichtung und Klappsitze im „RegioSprinter“ der Ruhrtalbahn
Quelle: links: Rostocker Straßenbahn AG (2009), rechts: Holzapfel et al. (2009, Fotos: Marcus Beyer, Falko Eggers)

6.5.4.2 Fahrradmitnahme an Steigungsstrecken

Einleitung

In Dresden wurde im Rahmen des Projektes die Fahrradmitnahme als Schwerpunkt untersucht. Nach Aussage der Dresdner Verkehrsbetriebe AG kommt es seit dem Jahr 2003 vermehrt zu Kapazitätsproblemen durch Fahrräder vor allem an einer Steigungsstrecke. Dabei handelt es sich um die Grundstraße im Stadtbezirk Loschwitz, mit einem ca. 2 km langen Anstieg, der bevorzugt bergwärts für die Fahrradmitnahme genutzt wird. Die Linie wird größtenteils im 10-Minuten-Takt mit Gelenkbussen, die über ein oder zwei Mehrzweckbereiche verfügen, bedient.

Die Problematik wurde im Rahmen des Projektes aufgegriffen und durch eigene Erhebungen untersucht. Es sollten die genaueren Nutzungsausprägungen geklärt und Lösungsansätze aufgezeigt werden. Dazu wurde Weidner im Rahmen eines Praktikums mit den durchzuführenden Untersuchungen betraut (vgl. Weidner, 2008).

Untersuchung

Die Untersuchung konzentrierte sich auf eine Schwerpunktzeit der Fahrradmitnahme, einen Sommertag ohne Regen[54]. In Abbildung 66 ist die Häufigkeit angetroffener Beförderungskombinationen von Fahrrädern und Kinderwagen (Rollstühle wurden nicht angetroffen) auf den einzelnen Bergfahrten abgebildet. Bis auf 2 Einzelfälle, die eine prinzipielle Aufnahmekapazität für 6 und mehr[55] Fahrräder verdeutlichen, wurden am Erhebungstag und im Erhebungszeitraum nie mehr als 3 Fahrräder und max. 1 Kinderwagen transportiert. Die genannten extremen Einzelfälle mit höherer Belastung liegen außerhalb der Hauptverkehrszeit, wie Abbildung 67 verdeutlicht. Diese zeigt die Häufigkeit angetroffener Beförderungskombinationen von Fahrrädern und Kinderwagen bei annähernder Auslastung der Sitzplatzkapazität im Bus. Bei allen diesen Fahrten wurde zwar mindestens ein Fahrrad oder Kinderwagen mitgenommen, jedoch maximal drei. Im Beobachtungszeitraum konnten somit keine wesentlichen Konfliktsituationen erhoben werden[56].

---

[54] Es wird darauf hingewiesen, dass die Untersuchung bisher nur zwei einzelne Tage umfasste und in Zukunft durchaus Steigerungen der Fahrradmitnahme absehbar erscheinen.

[55] Bei einer Zählung im Jahr 2006 wurden in einem Bus sogar 14 Fahrräder gezählt, vermutlich eine Radreisegruppe.

[56] Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Untersuchung bisher nur zwei einzelne Tage umfasste und in Zukunft durchaus Steigerungen der Fahrradmitnahme absehbar erscheinen.

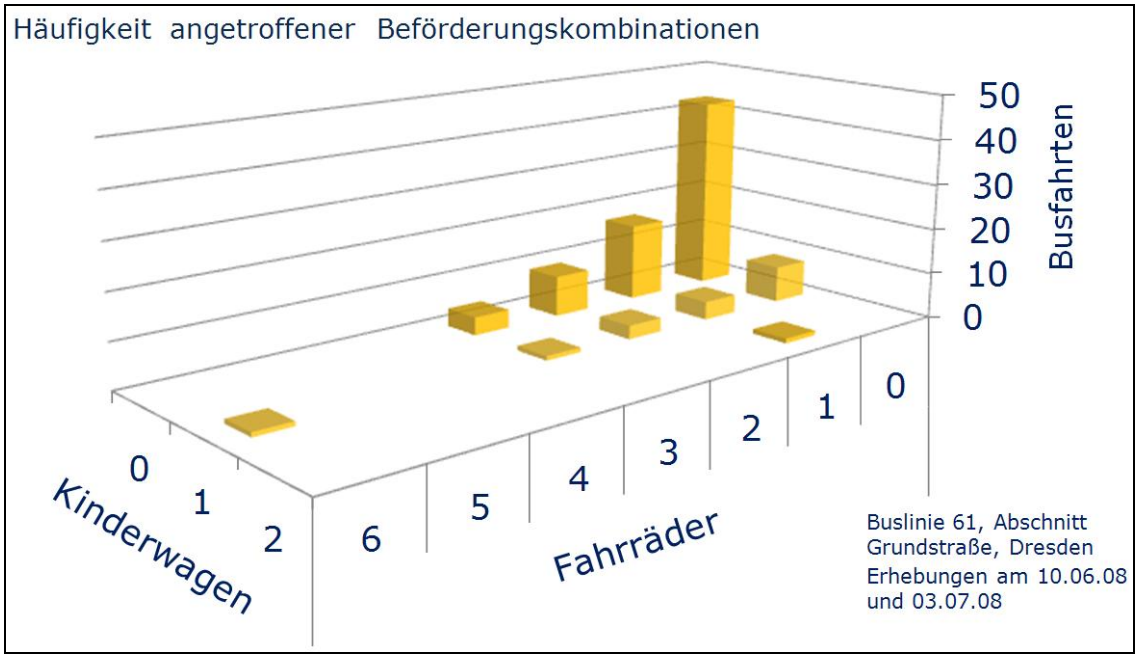


Abbildung 66: Busverkehr Grundstraße Dresden, Häufigkeit angetroffener Beförderungskombinationen (bergwärts)
Quelle: Weidner (2008)

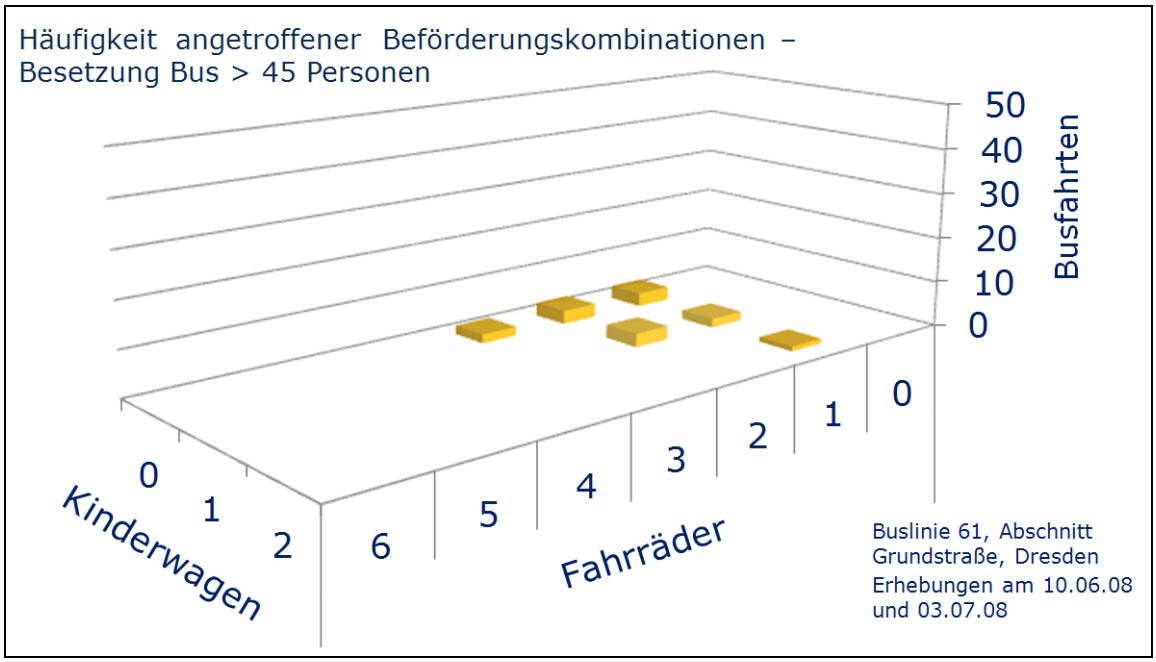


Abbildung 67: Busverkehr Grundstraße Dresden, Häufigkeit angetroffener Beförderungskombinationen (bergwärts), Besetzung Bus > 45 Personen
Quelle: Weidner (2008)

Die These, dass ein Radfahrer mit funktionierendem Rad sich selten in einen bereits überfüllten Bus begibt, weitere Steigerungen der Fahrradmitnahme sich also eher auf die verkehrsschwachen Zeiten konzentrieren, konnte im Rahmen dieses Projektes nicht genauer untersucht werden. Die gemachten Beobachtungen weisen jedoch zunächst auf eine solche soziale Selbstregulierung der Konflikte hin. Hierzu sind weiterführende empirische Untersuchungen erforderlich.

Die Datenauswertung von Kundenanliegen u. a. in Dresden, Berlin und Rostock hat gezeigt, dass Beschwerden über auftretende Konflikte bei der Fahrradmitnahme nur in geringen Zahlen und somit auch nicht differenziert auswertbar bei den Verkehrsunternehmen eingehen. Dies bedeutet aber auch, dass die Konflikte bei der Fahrradmitnahme in Relation zu anderen Belangen eher eine untergeordnete Rolle spielen bzw. nur selten die Schwelle überschreiten, bei der Bürger zu Stift, Tastatur oder Telefon greifen.

Die Untersuchungen an der Grundstraße in Dresden beinhalteten auch die Befragung von denjenigen Personen, die das Fahrrad nicht im Bus mitnahmen, sondern die Strecke mit Muskelkraft bewältigten. Diese „Rad(selbst)fahrer“ machen mit ca. ¾ den größten Teil der Radnutzer auf der betreffenden Relation aus. Abbildung 68 zeigt beispielhaft 2 Diagramme, die die befragten Radfahrer und Fahrradmitnehmer vergleichend charakterisieren. Hier wird deutlich, warum der Schwerpunkt der Fahrradmitnahme weniger im Winter oder bei Schlechtwetterzeiten zu sehen ist. Rad(selbst)fahrer an der Steigungsstrecke sind eher männlich und wetterfest, fahren aus sportlichen bzw. gesundheitlichen Motiven Rad und sind vorrangig auf das Auto als Alternative eingestellt. Deshalb verfügen sie auch nur zu einem geringen Teil über eine Zeitkarte, welche ihnen in Dresden eine kostenlose Fahrradmitnahme ermöglicht.

Die Fahrradmitnahme hingegen rekrutiert sich hauptsächlich aus ÖPNV-affinen Personen, die gelegentliche Radnutzer sind und die hauptsächlich aus Komfortgründen die Fahrradmitnahme nutzen. Bei defektem Rad o. ä. würden sie zu fast 80 % alternativ den ÖPNV (ohne Fahrradmitnahme) nutzen. Nur 10 % gaben an, auf dem Weg von der oder zur Haltestelle das Fahrrad zwingend nutzen zu müssen. Der typische „Fahrradmitnehmer“ verzichtet daher im Winter eher auf die Fahrradnutzung.

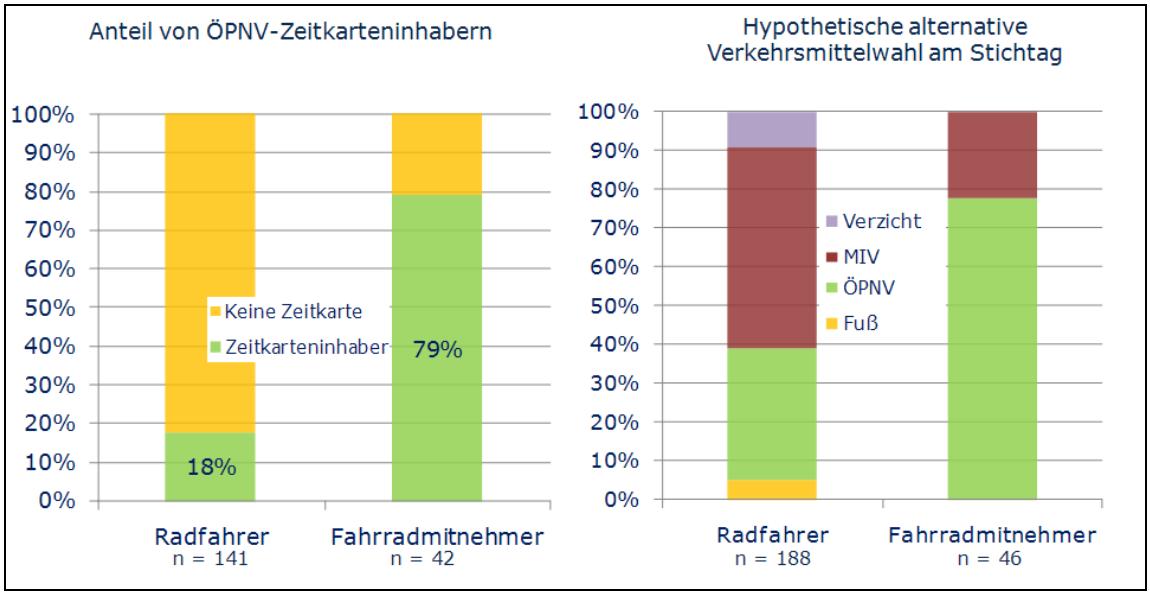


Abbildung 68: Grundstraße Dresden, Vergleich von Radfahrern und Fahrradmitnehmern
Quelle: Weidner (2008)

Fazit

Die Fahrradmitnahme rekrutiert sich hauptsächlich aus ÖPNV-affinen Personen, die nur gelegentliche Radnutzer sind. Fahrradmitnahme stellt also primär einen Kundenservice für ÖPNV-Nutzer dar. Erwartungsgemäß ist die Bequemlichkeit der erste Grund, das Fahrrad bergauf im Bus mitzunehmen, gefolgt von einer Zeitersparnis (vgl. Abbildung 69).

Die Analyse der Häufigkeit von ungünstigen Beförderungskombinationen (1 Kinderwagen und mehrere Fahrräder) ergab, dass diese Problemkonstellation eher selten auftritt. Konflikte bei der Fahrradmitnahme werden offensichtlich subjektiv stark wahrgenommen, spielen in Relation zu anderen Belangen eher eine untergeordnete Rolle. Dies wird auch durch geringe Beschwerdefälle von Fahrgästen bestätigt (VVO, 2008).

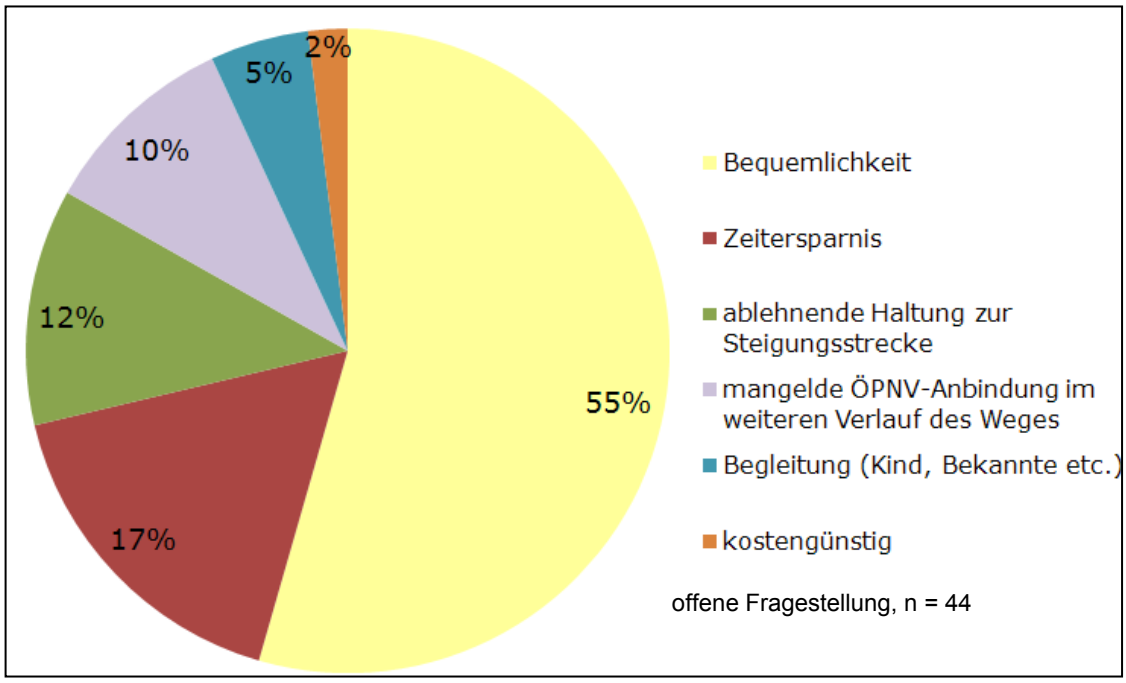


Abbildung 69: Gründe für die Fahrradmitnahme an einer Steigungsstrecke in Dresden
Quelle: Weidner (2008)

Empfehlungen zur Fahrradmitnahme an Steigungsstrecken

Bei auftretenden Kapazitätsengpässen in ÖPNV-Fahrzeugen durch die Fahrradmitnahme an Steigungsstrecken sollte zunächst nach Möglichkeiten einer geeigneten und finanzierbaren Kapazitätserweiterung gesucht werden, beispielsweise durch den Einsatz von Fahrzeugen mit erweiterten Mehrzweckbereichen. Insbesondere bei der Neubeschaffung von Fahrzeugen scheint vor allem im Stadtverkehr die Ausstattung mit erweiterten Mehrzweckbereichen zu Lasten einiger Sitzplätze sinnvoll. Während so in Schwachlastzeiten (also am Großteil des Tages) die Sitzplätze weiterhin ausreichen, sind neben der verbesserten Mitnahmemöglichkeit für Kinderwagen, Fahrräder und Rollstühle in den Spitzenzeiten ein höherer Aufenthaltskomfort für die Stehplätze (z. B.

Kinder mit Schulranzen) und ein schnellerer Fahrgastwechsel erzielbar. Ggf. sind Verstärkerfahrten zu erwägen, da die Überlastungen zumeist nur in voll besetzten Fahrzeugen auftreten.

Im touristischen Bereich mit klaren Zielpunkten haben sich Fahrradanhänger und Fahrradgepäckträger bewährt, um auch Reisegruppen eine Fahrradmitnahme zu ermöglichen. Ein Beispiel für Fahrradanhänger im Linienbetrieb ist im Leitfaden (Fallbeispiel 9) dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass die in Deutschland gemäß StVZO max. zulässige Gesamtlänge von Fahrzeugen von exakt 18,75 m nicht überschritten werden darf bzw. es einer Sondergenehmigung bedarf. Eine weitere Möglichkeit der Kapazitätserweiterung ist der Einsatz von Gelenkbussen (z. B. Erfurt). Diese bieten den Vorteil einer relativ schnellen Be- und Entladbarkeit.

Wo Probleme mit der Fahrradmitnahme (zumindest zu Spitzenstunden und/oder in Zentrumsbereichen) absehbar sind, sollte die Förderung und Bewerbung der Alternativen zur Fahrradmitnahme erfolgen. Dies betrifft zuerst die Einrichtung von hochwertigen B+R-Anlagen. Dabei sind die Bedürfnisse von Nutzern zu beachten, vor allem bzgl. des Nachtransportes, wenn „Zweiträder“ ggf. über Nacht sicher abzustellen sind (Fahrradstationen, Fahrradboxen etc.). Eine Alternative bieten auch die in Kapitel 6.6 behandelten Öffentlichen Fahrradverleihsysteme.

Die Einführung von Sperrzeiten wird grundsätzlich nicht bzw. nur als letztes Mittel empfohlen. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass Konfliktsituationen subjektiv schon bei Einzelfällen sehr stark und als grundsätzliches Problem wahrgenommen werden. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Analyse stufen sie jedoch als selten und somit in der Regel durchaus vertretbar ein. Hier sind in jedem Fall spezifische Erhebungen anzuraten, um die Maßnahmen zu begründen.

Die Untersuchungen haben ferner gezeigt, dass die Fahrradmitnahme hauptsächlich von ÖPNV-Kunden genutzt wird. Sie sind deshalb primär als attraktives Serviceangebot für Kunden einzustufen. Deshalb können tarifliche Maßnahmen bei weiter steigender Nachfrage durchaus sinnvoll sein. Darüber hinaus ermöglichen separate Tickets zur Fahrradmitnahme mittels Auswertung der Verkaufszahlen ein systematisches Monitoring. Weitere Ausführungen dazu finden sich in dem folgenden Kapitel 6.5.4.3.

6.5.4.3 Tarifgestaltung der Fahrradmitnahme

Einleitung

In diesem Kapitel erfolgt abweichend von vorangegangenen Untersuchungsbeispielen zunächst eine Analyse der vorhandenen Tarifstruktur zur Fahrradmitnahme in Deutschland. Dadurch wird der Zusammenhang zu Auswirkungen der Tarifveränderungen auf die Nachfrage der Fahrradmitnahme sowie der tariflichen Steuerung hergestellt.

Generell kostenlose Fahrradmitnahme

In der Tarifrecherche wurden alle Verkehrsverbünde Deutschlands berücksichtigt (vgl. Anhang 5 und 5a). Von einigen Verbünden[57] konnten aber keine genauen Bedingungen zur Fahrradmitnahme beschafft werden Es wurden somit die Tarife in 53 Verkehrsverbünden im Zeitraum der Monate Oktober und November 2007 bearbeitet.

Eine generell kostenlose Fahrradmitnahme in ihren Verkehrsmitteln bieten 12 Verkehrsverbünde, während in 23 Verkehrsverbünden Deutschlands dies grundsätzlich nicht angeboten wird (vgl. Abbildung 70). In 18 weiteren Verbünden bestehen eingeschränkte Möglichkeiten der kostenlosen Fahrradmitnahme.

Eine Einschränkung in 12 von 18 Verkehrsverbünden[58] ist die nicht kostenfreie Fahrradmitnahme in den Morgenstunden. Weitere Einschränkungen beinhalten beispielsweise die kostenlose Fahrradmitnahme nur in Regionalzügen, lediglich in bestimmten Gebieten[59] oder nur auf bestimmten Linienstrecken[60]. Diese verschiedenen Einschränkungen können sich aber auch überlagern – z. B. ist manchmal die kostenfreie Fahrradmitnahme nur in Zügen werktags ab 9 Uhr möglich.

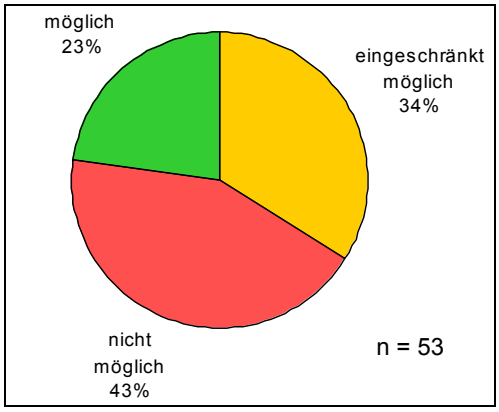


Abbildung 70: Generell kostenlose Fahrradmitnahme in Verkehrsverbünden in Deutschland
Quelle: Eigene Darstellung

Kostenfreie Fahrradmitnahme mit bestimmten Fahrscheinen

In Abbildung 71 wird aufgezeigt, dass einige Verkehrsverbünde eine kostenfreie Fahrradmitnahme für Zeitkarten, Job-, Semester- oder Seniorentickets anbieten. Fünf Verkehrsverbünde[61] gestatten dies teilweise werktags aber erst ab 19 Uhr. Im HVV ist die kostenlose Fahrradmitnahme mit dem Semesterticket nicht in R-Bahnen und im VVM nicht in den Zügen der DB Regio möglich.

---

[57] HTV, KiNG, VHB, VLC, VLP

[58] DING, HNV, RNN, RVF, RVL, TGO, VGF, VPE, VRM, VRN, VRT, VVS

[59] z. B. im MDV nur in Sachsen-Anhalt oder im naldo nur in Tübingen

[60] z. B. im RVF nur auf der Rheintalstrecke

[61] HNV, naldo, VGM, VRS, VVO

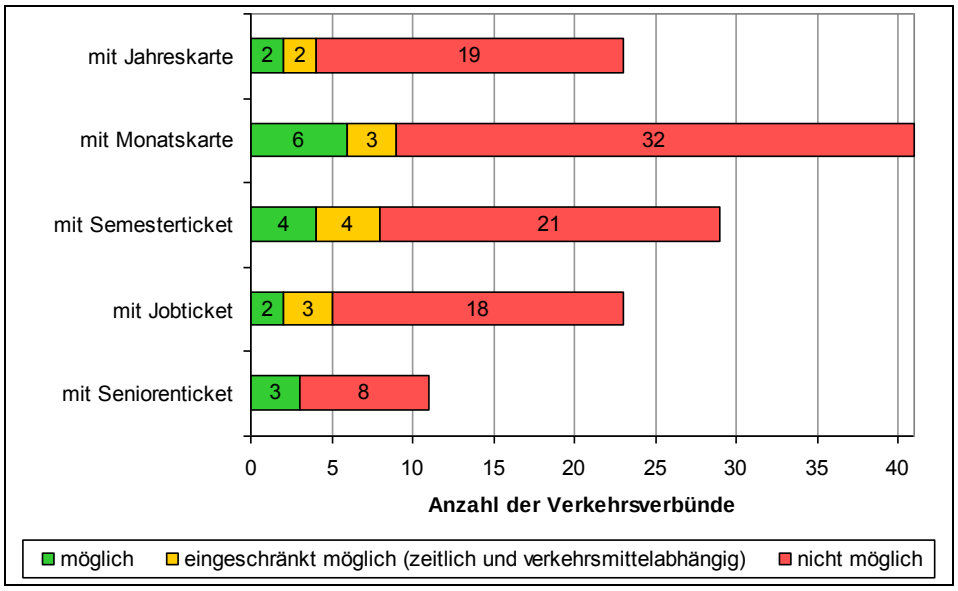


Abbildung 71: Kostenlose Fahrradmitnahme mit bestimmten Fahrscheinen
Quelle: Eigene Darstellung

Ticketangebote zur Fahrradmitnahme

Die preisliche Gestaltung der Fahrradmitnahme ist in Deutschland vielfältig (vgl. Abbildung 72). Die erste Möglichkeit ist die entfernungsabhängige Einzelfahrkarte zum ermäßigten Tarif oder speziellen Fahrradtarif. Oft wird auch ein entfernungsunabhängiger Einheitszuschlag für die Fahrradmitnahme erhoben. Einige Verkehrsverbünde bieten auch Fahrrad-Zeitkarten[62] an. Hier sind Fahrrad-Tages- und -Monatskarte die meist angebotenen Möglichkeiten.

Darüber hinaus ist anzumerken, dass durch die uneinheitliche Regelung der Fahrradmitnahme in den einzelnen Verkehrsverbünden sich der Zugang zum Nahverkehr für den ortsunkundigen Fahrgast erschwert.

Abbildung 73 zeigt die Preise für eine Fahrradfahrkarte im Verhältnis zu einer Personenfahrkarte (jeweils für eine Einzelfahrt 1 Zone und den Durchschnitt der relevanten Zeitkarten) für Verkehrsverbünde in Deutschland, die keine kostenlose Fahrradmitnahme gewährleisten.

[62] Tageskarte, Wochenkarte, Monatskarte, Jahreskarte jeweils für das Fahrrad

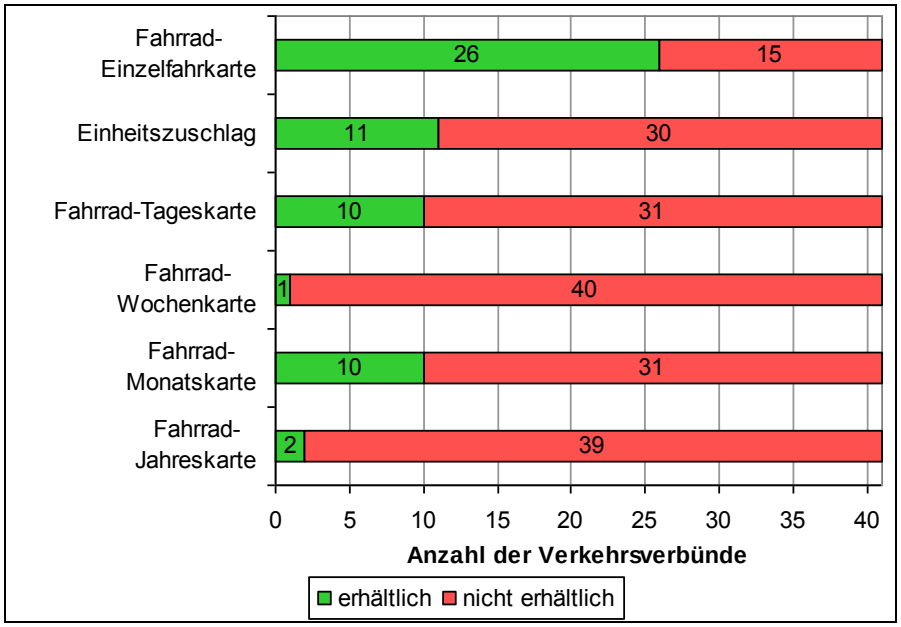


Abbildung 72: Ticketangebote zur Fahrradmitnahme
Quelle: Eigene Darstellung

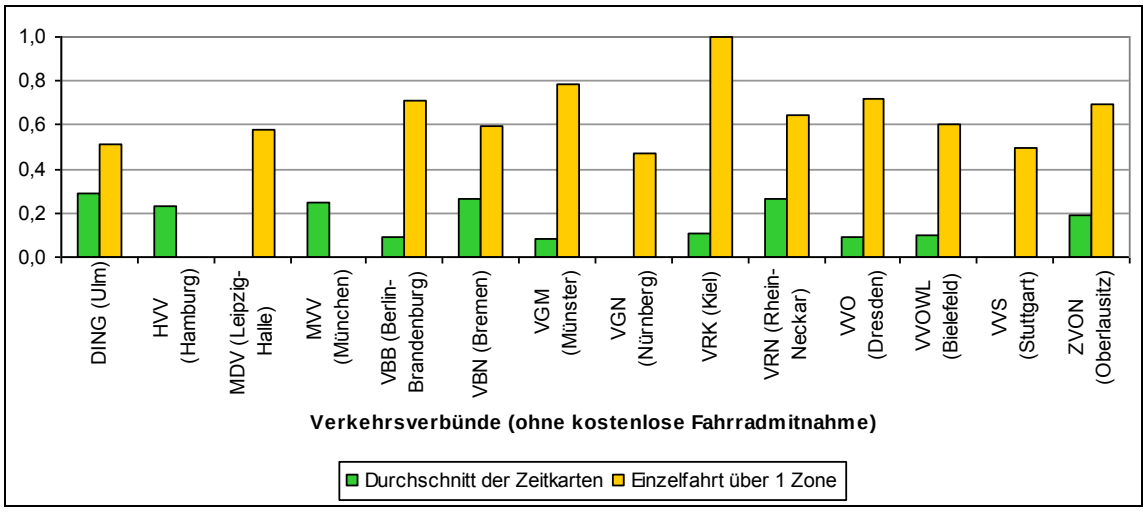


Abbildung 73: Preisverhältnisse für einen Fahrrad- zum Personenfahrschein
Quelle: Eeigene Darstellung

Einzelfahrkarten für die Fahrradmitnahme kosten demnach zwischen der Hälfte (VGN, VVS), und dem vollen Betrag einer Einzelfahrkarte (VRK) im jeweiligen Verkehrsverbund. Dies entspricht oftmals dem Preis für eine ermäßigte Einzelfahrt (z. B. Kinder). Die Preise für Fahrradzeitkarten liegen im Bereich zwischen 10 % und 30 % einer Personenzeitkarte.

Untersuchung

Auswirkungen der Tarifgestaltung auf die Nachfrage

Die Auswirkungen tariflicher Veränderungen bei der Fahrradmitnahme soll anhand eines Beispiels vom Verkehrsverbund Oberelbe verdeutlicht werden. Im VVO-Gebiet

wurde am 1. April 2005 die kostenlose Fahrradmitnahme auf allen Monats- und Jahreskarten im Rahmen der zeitlichen und räumlichen Gültigkeit auch in den Nahverkehrszügen der Deutschen Bahn möglich. Zuvor galt diese Regelung schon in Straßenbahnen und Busse des Stadt- und Regionalverkehrs (VVO, 2008).

Folgende Aussagen basieren auf den RES-Zahlen (Reisenden-Erfassungs-System) der Deutschen Bahn. Dabei handelt es sich um eine zweimal jährlich erfolgende Stichprobenuntersuchung. Diese Daten enthalten durchschnittliche Einsteiger-, Aussteiger- sowie Belastungszahlen für jede Fahrt im SPNV.

Nach Angaben des VVO weist die Fahrradmitnahme im SPNV des VVO deutliche jährliche Steigerungen im Alltagsverkehr von 13 bis 30 % auf, sowohl vor der neuen Mitnahmeregelung als auch danach. Der größte Sprung mit 56 % jedoch wurde durch diese neue Tarifregelung erreicht (vgl. Abbildung 74). Seit 2005 wurden jeweils gegenüber dem Vorjahr rund 200 Fahrräder pro Tag mehr im SPNV gezählt. Der Rückgang der prozentualen Steigerungsrate hängt rechnerisch mit dem höheren Ausgangswert zusammen (vgl. VVO, 2009, S. 3).

Werden nur die Linien des Dresdner S-Bahn-Netzes betrachtet, ergeben sich jährliche Steigerungen von 13 bis 29 %. Mit Inkrafttreten der neuen Mitnahmeregelung war ein Sprung von 52 % festzustellen (vgl. VVO, 2009, S. 4).

Auch an Samstagen ist im S-Bahn-Verkehr von 2003 bis 2008 eine Erhöhung der Fahrradmitnahme festzustellen, allerdings nur um den Faktor 1,6 (vgl. Abbildung 75). Die neue Tarifregelung führte im S-Bahn-Verkehr auch an Samstagen zum stärksten Anstieg im Jahresvergleich. Der Rückgang im Jahr 2004 kann im Zusammenhang mit Bauarbeiten im S-Bahn-Netz stehen (VVO, 2009, S. 6).

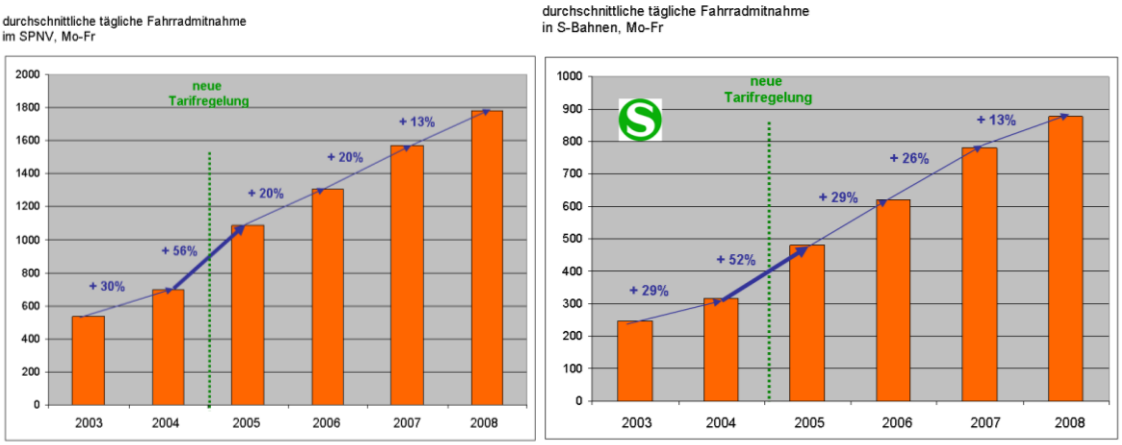


Abbildung 74: Durchschnittliche tägliche Fahrradmitnahme im SPNV bzw. in S-Bahnen (Mo-Fr) im Verkehrsverbund Oberelbe
Quelle: VVO, Abteilung Verkehr (2009)

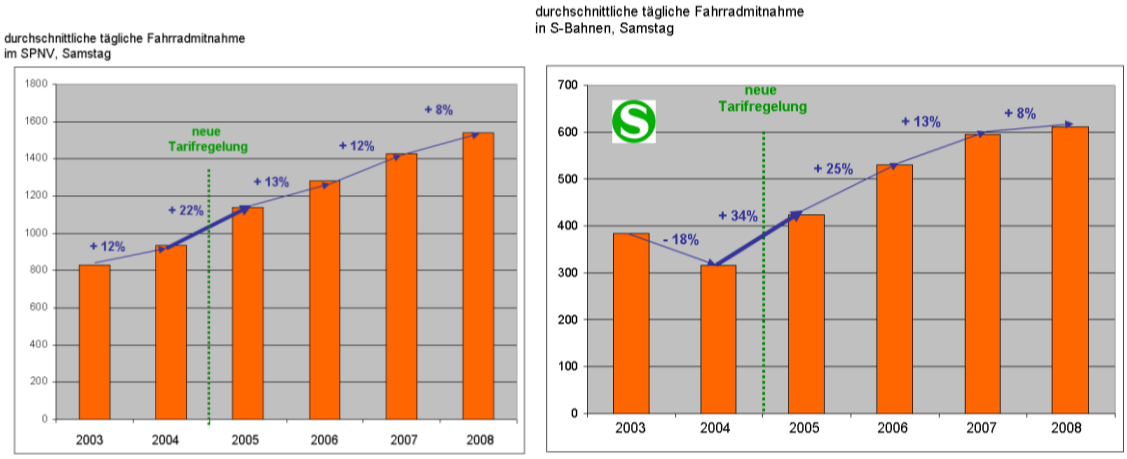


Abbildung 75: Durchschnittliche tägliche Fahrradmitnahme im SPNV bzw. in S-Bahnen Samstag im Verkehrsverbund Oberelbe
Quelle: VVO, Abteilung Verkehr (2009)

Tarifliche Steuerung der Fahrradmitnahme

Zur Untersuchung der Grenzen und Möglichkeiten der tariflichen Steuerung der Fahrradmitnahme als Lösungsansatz für Kapazitätsengpässe wurde im Rahmen dieses Forschungsprojektes eine Diplomarbeit an Engel vergeben und betreut.

Bei der Literaturanalyse konnten keine Arbeiten ermittelt werden, die den Zusammenhang zwischen tariflichen und anderen Steuerungsmöglichkeiten sowie regionalspezifischen Einflussgrößen hinsichtlich der Fahrradmitnahme näher untersucht haben (vgl. Engel, 2009).

Kenntnisse über die Wirkungen tariflicher Veränderungen beim Kunden sind Grundlage für die Erarbeitung von tariflichen Steuerungsmaßnahmen. Auf der Basis einer Befragung im SPNV im Allgäu kommt Engel 2009 zu dem Schluss, dass Personen, die das Fahrrad im Alltag zur Arbeit, zum Einkaufen regelmäßig kostenlos im SPNV mitnehmen, bei einer Tarifierung der Radmitnahme auf ein anderes Verkehrsmittel umsteigen würden. Diese Personengruppe ist daher wesentlich preissensibler als Gelegenheitsnutzer (vgl. Engel, 2009, S. 126).

Die DVB AG und der VVO gaben im Jahr 2006 gemeinsam eine Studie zu Differenzierungsmöglichkeiten von Zeitkarten in Auftrag. Ziel war es, Ansätze für eine bessere Tarifergiebigkeit bei Jahres- und Monatskarten zu finden (vgl. Engel, 2009, S. 37). Im Jahr 2007 wurden 1.722 vollzahlende Monats- und Jahreskartenbesitzer im VVO neben ihrem Nutzerprofil auch zu dem am meist präferieren und meist genutzten Zusatzangebot der Zeitkarten befragt. Der Zusatznutzen einer Zeitkarte im VVO ist beispielsweise die kostenlose Fahrradmitnahme, die Mitnahme von weiteren Personen am Wochenende. Die Zeitkartenkunden wurden auch nach der Zahlungsbereitschaft für eine Differenzierung der Zeitkarten nach Basis- und Premiumtarif befragt. Mit Hilfe einer Simulation konnten verschiedene Kombinationen von Ausgestaltungen eines Basis- und eines Premiumtarifes für ABO-Monatskarten ermittelt werden. Beide Tarife unter-

scheiden sich durch die Zuordnung verschiedener Zusatznutzen. Folgende Ergebnisse sind für die Fahrradmitnahme interessant (Engel, 2009, S. 127):

- Gegenüber einer großen Anzahl von weiterem Zusatznutzen ist die Fahrradmitnahme als unwichtig einzustufen.
- „Die Zahlungsbereitschaft für zusätzliche Leistungen, gemessen als Anteil vom Ticketpreis, ist sehr gering". Der Anteil von 2,9 % vom Ticketpreis für die Fahrradmitnahme auf Zeitkarten verdeutlicht diese Aussage. Am Beispiel der ABO-Monatskarte mit einem Preis von 39,50 € im Monat, bedeutet dass, dass den Probanden die zusätzliche Leistung der Fahrradmitnahme durchschnittlich 1,15 € im Monat wert ist.
- Kapazitätsengpässe ließen sich, auf Grund der geringen Zahlungsbereitschaft der Kunden, durch einen Wechsel des Fahrradmitnahmeangebotes in den Premiumtarif beheben.

Fazit

Im Ergebnis der Untersuchungen lassen sich - abgesehen von den Schwierigkeiten der Tarifvielfalt - kaum Probleme hinsichtlich der tariflichen Regelung der Fahrradmitnahme erkennen. Drei Viertel aller befragten Verkehrsverbünde und Verkehrsunternehmen (n=101) zeigen sich mit den derzeitigen Fahrradmitnahmeregelungen grundsätzlich zufrieden (Engel, 2009, S. 117). Die Erarbeitung eines besseren Tarifkonzeptes wird daher kaum angestrebt. Auch aus Kundensicht steht der Preis für die Fahrradmitnahme nicht an erster Stelle (vgl. Kapitel 6.5.3.4, Abbildung 61). Die uneinheitliche Regelung der Fahrradmitnahme im Öffentlichen Verkehr in Deutschland erschwert allerdings den Zugang zum ÖV-System.

Das Beispiel Dresden zeigt, dass die Ausweitung der kostenlosen Fahrradmitnahme auf Monats- und Jahreskarten auf den SPNV nach einem Jahr den ohnehin schon steigenden Trend auf eine über 50prozentige Steigerung der täglich beförderten Fahrräder anhob. Damit hat die Tarifveränderung einen deutlich verstärkenden Einfluss auf die Nachfrageentwicklung. Im betrachteten Fünfjahreszeitraum hat sich die Fahrradmitnahme im SPNV verdreifacht.

Hinsichtlich der Abschöpfung der Zahlungsbereitschaft von Kunden spielt die Fahrradmitnahme gegenüber den anderen Möglichkeiten von Zusatzleistungen der Zeitkarten eine untergeordnete Rolle.

Kapazitätsengpässe ließen sich, auf Grund der geringen Zahlungsbereitschaft der Kunden, durch eine Zeitkartendifferenzierung ggf. beheben (z. B. VVO - Wechsel des Fahrradmitnahmeangebotes in den Premiumtarif).

Die Regulierung der Fahrradmitnahme durch das Tarifsystem ist flexibler als die Festlegung von Sperrzeiten. In Spitzenstunden kann dann beispielsweise ein höherer Preis für die Fahrradmitnahme verlangt werden, ohne diese gänzlich auszuschließen (vgl. Engel, 2009, S. 26). Eine Erhöhung des Fahrpreises in der Spitzenstunde sollte jedoch

aufgrund einer schlechten Kontrollierbarkeit und/oder einer Erhöhung der Fahrscheinvielfalt gründlich überlegt werden.

Empfehlungen zur Tarifgestaltung der Fahrradmitnahme

Wie Gwiasda et al (1996) bereits feststellten, sollte erst bei wirklichen Konfliktfällen auf Restriktionen wie Sperrzeiten bzw. erhöhte Tarife zur Fahrradmitnahme zurückgegriffen werden.

Zur Kundenbindung und zur Verbesserung des Images wird empfohlen, ein „Saisonales JobTicket“ einzuführen. Ein JobTicket ist personenbezogen, günstiger als das reguläre Jahres-Abonnement und zumeist nur für einen Zeitraum von mindestens 12 Monaten zu erhalten. Dies hat den Nachteil, dass Beschäftigte, die im Sommer mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren und für die sich somit das ganzjährige JobTicket nicht lohnt, in den kälteren und verregneten Jahreszeiten eher den eigenen Pkw nutzen als auf den ÖPNV umzusteigen. Das saisonalen JobTicket könnte für die Herbst-Winter-Saison angeboten werden und sollte (etwas mehr als) die Hälfte des 12-Monats-JobTickets kosten. Somit könnte das Fahrradfahren in der Fahrradsaison und die ÖPNV-Nutzung beispielsweise zwischen Oktober und März gefördert werden. Zusätzlich wäre ein attraktives Sonderangebot für Inhaber des „Saisonalen JobTickets“ in Form vergünstigter personengebundener Einzelfahrkarten für verregnete Sommertage denkbar.

6.5.5 Empfehlungen

Wo Probleme mit der Fahrradmitnahme absehbar sind, sollte die erste Priorität auf die Förderung und Bewerbung der Alternativen zur Fahrradmitnahme gelegt werden. Dies betrifft zuerst die Einrichtung von hochwertigen, an den Nutzerbedürfnissen ausgerichteten B+R-Anlagen einschließlich Zuwegung. Des Weiteren gelten zur Förderung bzw. Regulierung der Fahrradmitnahme im ÖPNV im Wesentlichen die Empfehlungen zum Thema Steigungsstrecken, da hier ein Brennpunkt bei der Fahrradmitnahme untersucht wurde (vgl. Empfehlungen in Kapitel 6.5.4.2).

Eine zusammenfassende Übersicht der Möglichkeiten zur Förderung bzw. Regulierung der Fahrradmitnahme enthält Tabelle 21.

Mögliche Maßnahmen zur Förderung bzw. Regulierung der Fahrradmitnahme im ÖPNV (Überblick):	
Förderung	**Regulierung**
infrastrukturell technisch	**infrastrukturell technisch**
Kapazitätserweiterung durch: - Fahrzeugumgestaltung, Schaffung und Vergrößerung von Mehrzweckbereichen - Fahrradanhänger für Busse im Freizeitverkehr	Substitution der Fahrradmitnahme durch Organisation, vor allem des Nachtransports (Fahrradverleihsysteme, Verbesserung Abstellmöglichkeiten für Zweiräder, Verbesserung des ÖPNV-Angebotes im Nachlauf)
Bessere Zu-Abgänge (Türbreiten Fahrzeuge, barrierefreier Zugang)	
Verbesserung der Sicherheit im Fahrzeug: durch Halterung für Fahrräder (z. B. Fahrradgurt)	
organisatorisch	**organisatorisch**
Verbesserung der Kommunikation: - Piktogramme an Fahrzeugen (über Anzahl zu befördernder Fahrräder etc.) - Beförderungsbestimmungen besser kommunizieren bei Fahrern und ÖPNV-Kunden	Tarifliche Regularien Zeitkartendifferenzierung Sperrzeiten für Fahrradmitnahme
Verbesserung der gegenseitigen Akzeptanz der verschiedenen Fahrgastgruppen sowie speziell der Akzeptanz der Fahrradmitnahme beim Fahrpersonal durch Schulungen	

Tabelle 21: Mögliche Maßnahmen zur Förderung bzw. Regulierung der Fahrradmitnahme im ÖPNV (Überblick)
Quelle: Eigene Darstellung

6.6 Öffentliches Fahrradverleihsystem (ÖFVS) und ÖPNV

6.6.1 Einleitung und Übersicht

Öffentliche Fahrräder – synonym auch mit Kommunalfahrrad oder Öffentliches Leihfahrrad o. ä. bezeichnet - rücken zunehmend in den Fokus von Politikern, Fachleuten und Öffentlichkeit. Hierbei handelt es sich um ein alternatives Angebot an frei zugänglichen Fahrrädern, die entgeltfrei oder durch Entrichtung einer Nutzungsgebühr temporär innerhalb eines bestimmten Gebiets ohne Rückgabe am Ausgabeort verwendet werden können. Insbesondere die in europäischen Städten oder Ballungsräumen wie Lyon, Barcelona und Paris eingeführten Öffentlichen Fahrräder haben weltweit für Schlagzeilen gesorgt. Auffallend war neben der Größe der Systeme (Paris: 1.450 Stationen/20.600 Räder; Barcelona: 400 Stationen/6.000 Räder; Wien: 59 Stationen/1.000 Räder und Brüssel: 180 Stationen/2.500 Räder) (vgl. Monheim et al., 2009, S. 11 und Decaux, 2009) vor allem die daraus resultierende rasante Steigerung der Nutzerrate mit Ausstrahlung auf die normale Radnutzung (z. B. Lyon: 50 % Steigerung Radfahrer-

anteil in den ersten sechs Monaten, 100 %ige Steigerung von 2 auf 4 % in zwei Jahren, vgl. Keolis, 2007).

In Städten ohne derartige Systeme wecken diese Entwicklungen Interesse. Vielerorts wird geprüft, ob und inwieweit eine solche Maßnahme unter den lokalen Gegebenheiten der eigenen Stadt zweckmäßig und wirksam sowie finanziell erschwinglich eingeführt und betrieben werden könnte, um die Nahmobilität, insbesondere in Kernstädten ohne Kfz-Nutzung durchgreifend zu verbessern.

Die Verknüpfung von Fahrradverleihsystemen mit dem ÖPNV kann die Idee eines vernetzten Umweltverbundes unterstützen, in dem eine kombinierte Nutzung der Verkehrsmittel eine funktionierende „öffentliche“ Mobilitätskette gewährleistet. Untersuchungen des Projektes konzentrierten sich insbesondere auf die Beziehungen von ÖFVS und ÖPNV. Synergien durch eine Kooperation sind Schwerpunkt dieser Untersuchungen.

Aufbauend auf einer Literanalyse und Besichtigung der Systeme in Barcelona, Wien und Brüssel wurde eine deutschlandweite Städtebefragung durchgeführt. Beleuchtet werden sollte auch die Frage, ob ÖFVS, ähnlich wie das CarSharing, die Abhängigkeiten vom (eigenen) Kfz reduziert und damit maßgeblich zur verstärkten Nutzung von ÖPNV und Radfahren führt.

6.6.2 Literaturanalyse

Generationen des ÖFVS

In der Literatur wird unter anderem von Monheim et al. (2009) von drei Generationen in der Entwicklung von ÖFVS gesprochen. Legt man neben Technik und Layout einen besonderen Fokus auf eine (verbesserte) Integration der Systeme in den ÖPNV, so kann diese Entwicklung in Anlehnung an DeMaio (2009) als zukünftige vierte Generation betrachtet werden.

Tabelle 22 zeigt eine Übersicht der vier Generationen mit ihren elementaren Merkmalen und Bewertungen. Systeme der 3. Generation werden zurzeit europa- und weltweit erprobt und eingeführt.

Das BMVBS hat im Frühjahr 2009 das Modellvorhaben „Innovative Öffentliche Fahrradverleihsysteme - neuen Mobilität in Städte“ ausgeschrieben, um das sich 44 deutsche Städte beworben haben. Ziel der Ausschreibung war es, innovative ÖFVS zu entwickeln, die die Verknüpfung zwischen Fahrrad und ÖPNV weitestgehend unterstützen. Ein dahingehendes Pilotprojekt in Berlin ist in Vorbereitung. Die entwickelten Ideen und Anwendungen können eine Grundlage für Systeme einer möglichen 4. Generation darstellen.

Zur Verdeutlichung sind die Systemvarianten in der Übersicht der Abbildung 76 noch einmal schematisch dargestellt.

	Elementare Merkmale	**Systeme** (Beispielsammlung)	**Bewertung**
1. Generation (1970er bis 1980er Jahre)	- herkömmliche, gespendete Fahrräder - einheitliche einfarbige Lackierung - keine festen Standorte - keine Anmeldung oder Identifikation - kostenlose Nutzung - kein abgegrenzter Nutzungsbereich	- Weißes Fahrrad/Amsterdam - Kommunales Fahrrad/Bremen	- sehr kostengünstige Lösung - großer Instandhaltungsaufwand - kein Anreiz für Rückgabe - Probleme bei Verfügbarkeit - Probleme der Verkehrssicherheit - Anfälligkeit gegen Missbrauch, - Diebstahl und Vandalismus ➢ **Einsatz hat sich nicht bewährt**
2. Generation (1990er Jahre)	- Fahrräder sind Sonderanfertigungen - feste Standorte - keine Anmeldung oder Identifikation - Pfandsystem/ Erfordernis eines Pfands - oft kostenlose Nutzung - festgelegter Nutzungsbereich	- Vélos Jaunes/La Rochelle - Kommunales Fahrrad/Stadt Wedel - Bycyklen/ Kopenhagen - Viennabike/Wien	- kostengünstige Lösung - geringer Instandhaltungsaufwand - wenig Anreiz für kurze Leihe - keine Kontrolle über Nutzung - oft Probleme bei Verfügbarkeit - Anfälligkeit gegen Diebstahl ➢ **Einsatz in Großstädten hat sich nicht bewährt**
3. Generation (seit 2005)	- Fahrräder sind Spezialanfertigungen - häufig feste Stationen - automatisierter Service - Anmeldung und Identifikation - Mitgliedsbeitrag und Nutzungsgebühr - unterschiedliche Tarifsysteme - relativ hoher Personalaufwand - Ortung möglich - Integration mit ÖPNV: Stationen an Haltestellen	- Vèlo à la carte/Rennes - Call a Bike flex/ München und Berlin; Call a Bike fix/ Stuttgart - City Bike/Wien - Cyclocity/Brüssel - Vélib'/Paris - Vel'oh/Luxemburg - Smart-Bike-System/Barcelona	- kostenintensive Einführung und Betrieb - (größtenteils) Anreiz für Kurzleihe - Kontrolle der Nutzung - geringe Anfälligkeit gegen Diebstahl und Vandalismus (Identifikation) ➢ **Einsatz in Großstädten hat sich bewährt**
4. mögliche Generation (ab 2010/11?)	Wie Generation 3 plus: - starke **tarifliche** Integration mit ÖPNV (z. B. als Teil bestehender Produkte im ÖV: Zeitkarten, Einzelfahrscheine) - technische Weiterentwicklung (z. B. Solar-Energie-betriebene Stationen, Funkkommunikation: Rad – Station) - verbessertes Layout - Verbesserung der infrastrukturellen Verknüpfung - Angebotsverknüpfung (Kombiprodukte, Angebotsbündelung) - gemeinsame Marketingstrategien mit Verkehrsbetrieben/ -verbünde und Kommunen - „Drop and Go" Stationen (schnellere und einfachere Leihvorgänge)		➢ **Bewertung noch nicht möglich**

Tabelle 22: Übersicht der Generationen mit elementaren Merkmalen und Bewertung
Quelle: Eigene Darstellung nach Handrick (2009) und Monheim et al. (2009)

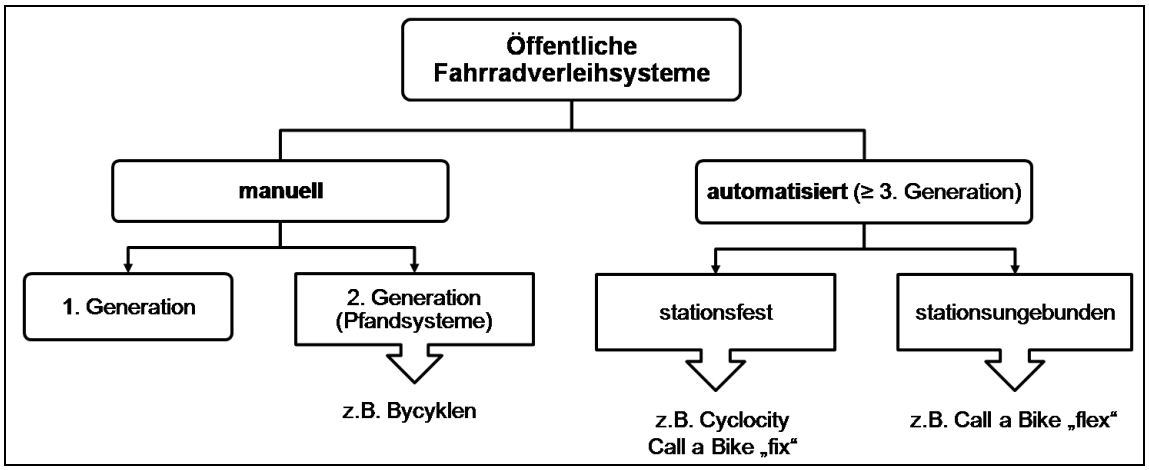


Abbildung 76: Übersicht der Systemvariationen
Quelle: Handrick (2009)

Betriebsweise: Stationsungebundene (Flex) und ortsfeste (Fix) Fahrradverleihsysteme

Ein grundlegender Unterschied zwischen den ÖFVS ist, ob sie stationsungebundene oder ortsfeste Fahrradverleihsysteme sind. Die Vor- und Nachteile sind in Tabelle 23 aufgeführt.

Stationsungebundene Systeme/Flex	Ortsfeste Systeme/Fix
Vorteile	
Kein baulicher Eingriff in öffentlichen Raum	Integration in städtische Landschaft möglich
Weniger kostenintensiv	Einfache Identifizierung durch Benutzerkarte
Flexible Abstellmöglichkeit der Fahrräder	Einsatz von Ansprechpartnern durch Personal an Stationen möglich
Viele Erfahrungen in deutschen Großstädten	Kontrolle der Nutzung
Fahrräder können überall ausgeliehen und abgegeben werden	Viele Erfahrungen in ausländischen Städten
	Enger ÖPNV-Bezug möglich über Station in Haltestellennähe
	Nicht zwingend Ausleihe über Telefonanruf
Nachteile	
Störung des städtischen Stadtbildes möglich	Bauliche Eingriffe in öffentlichen Raum
Leihe und Rückgabe bedingen Telefonanruf	Kostenintensiv in Installation und Betrieb
Durch vereinzelt und freies Herumstehen im Straßenraum Diebstahl/Vadalismus größer	Bei Belegung zeitraubendes Ausweichen auf benachbarte Stellplätze möglich
Öffnen des Schlosses bedingt Einnahme einer Hockposition	Wenig Erfahrungen in Deutschland
Wartung der Räder aufwendig (vereinzelte Suchvorgänge möglich)	
Höhere Gefahr des Missbrauchs der Räder für Werbezwecke	

Tabelle 23: Kennzeichen von stationsgebundenen und ortsfesten ÖFVS
Quelle: Handrick (2009)

Nach Matthies (2009) geht der Trend aufgrund der Vorteile zu stationsbasierten Systemen (vgl. nachstehender Abschnitt zum Thema „Förderung der Nahmobilität"). Eine Neuheit, die bislang noch nicht angewandt wurde, sind virtuelle Stationen, die die Vorteile von ortsfesten (z. B. enger ÖPNV-Bezug möglich) und ortsungebundenen (z. B. Integration in das Stadtbild) Stationen verbindet (vgl. Knie, 2009).

Der Markt der ÖFVS ist nach Monheim et al. (2009, S. 9) so stark in Bewegung, dass es derzeit kaum möglich ist, weder eine aktuelle einheitliche Beschreibung noch eine Gesamtbeurteilung zu treffen[63], die Bestand haben könnte.

In Tabelle 24 sind Eigenschaften und Fahrtenanzahlen von ausgewählten europäischen Fahrradverleihsystemen gemäß Monheim et al. (2009, mit Stand vom 2008) dargestellt, um einmal die Vielzahl unterschiedlicher Betriebsweisen exemplarisch anzuzeigen.

Auch die beiden deutschen Systeme Call a Bike und Nextbike unterscheiden sich stark in ihren Konzepten und Eckdaten:

Call a Bike (Betreiber: DB Rent AG): Bietet deutschlandweit mit dem Konzept „Call a Bike an 100 ICE Bahnhöfen" Leihfahrräder z. T. sehr kleiner Stückzahl (Minimum 10 Leihräder) an; Flex-Angebote (Leihräder können beliebig abgestellt werden, wie z. B. in Berlin und München) sollen zunehmend auf Fix-Systeme mit festen Stationen umgestellt werden. Die unterschiedlichen Call a Bike Systeme befinden sich u. a. in den Städten München (1.200 Räder/keine Stationen), Stuttgart (400 Räder/69 Stationen), Frankfurt (800/keine Stationen im Kerngebiet, 2 Stationen außerhalb des Kerngebietes an Studentenwohnheimen), Köln (850 Räder/keine Stationen) und Berlin (1.500 Räder/keine Stationen); ständige Angebotserweiterung, permanentes Kunden- und Fahrtenwachstum (vgl. Abbildung 77).

Ort: *Name*	Eröffnung	Räder	Stationen	Räder pro Station	stations-gebunden	Betriebszeiten (Tag/Wo./Jahr)	Gebühren € (0,5 / 2 / 12 h)	Fahrten pro Jahr/Tag
Barcelona: *Bicing (geplant:)*	2007	6.000 (*9.520*)	400 (*840*)	15	Ja	24/7/365	0 / 0 / n.e.	ca. 14,4 Mio. / ca. 39.500
München: *Call a Bike flex*	2001	1.050	keine	keine	Nein	24/7/270	2,4 / 9 / 9	141.000 / 386
Berlin: *Call a Bike flex*	2002	1.500	keine	keine	Nein	24/7/270	bzw. mit BC	135.000 / 370
Frankfurt: *Call a Bike flex*	2003	800	keine	keine	Nein	24/7/270	1,8 / 7,2 / 9	120.000 / 328
Stuttgart: *Call a Bike fix*	2006	500	69	7,2	Ja	24/7/365	0 / 7,2 / 9	k.A.
Wien: *Citybike Wien*	2003	1.000	60	16,6	Ja	24/7/365	0 / 1 / 39	335.000 / 920
Lyon: *Vélo'v*	2005	4.000	343	9,2	Ja	24/7/365	0 / 2 / 12-24	ca. 9 Mio. / ca. 25.000
Paris: *Vélib'*	2007	20.600	1.451	14,2	Ja	24/7/365	0 / 7 / 87	ca. 90 Mio. / ca. 250.000
Düsseldorf: *Nextbike*	2008	400	25	k.A.	kombiniert	24/7/366	1 / 2 / 5	k.A.

Tabelle 24: Fahrradverleihsysteme im Vergleich
Quelle: Monheim et al. (2009)

[63] Selbst die Angaben in der Literatur widersprechen sich zum Teil bzgl. Nutzungshäufigkeiten, Räder-/Stationsanzahl etc.: So sind beispielsweise für das ÖFVS Vélib in Paris gemäß Decaux (2009) 80 – 120.000 Ausleihen/Tag zu verzeichnen, gemäß Monheim et al. (2009) ca. 250.000 Fahrten/Tag und nach Peigné (2009) 70.000 bis 100.000 Fahrten/Tag angegeben.

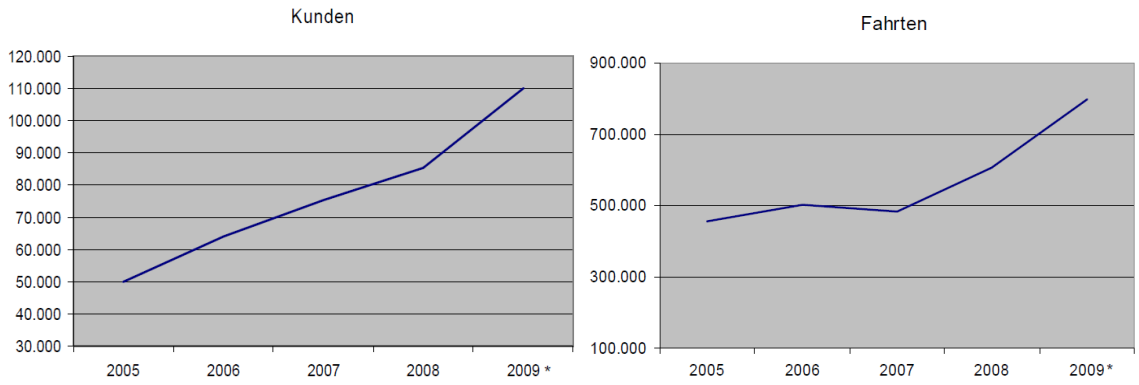


Abbildung 77: Kunden- und Fahrtenwachstum von Call a Bike (deutschlandweit) (*erwartet) Quelle: Knie (2009, Folie 12)

Nextbike: Überregionaler deutscher Anbieter aus Leipzig; er bietet eher einfache Leihräder mit einem Flexsystem und Stückzahlen zwischen 100 und 400 je Stadt mit in letzter Zeit technischen Verbesserung der Räder (altersgerechter Tiefeinstieg) an; Nextbike bietet jetzt auch das Fixsystem mit eigenen Stationen an; inzwischen existiert Kooperation mit der Stadtfirma Wall AG und Leaserad (vgl. Monheim et al., 2009, S. 10); für die Werbefläche am Fahrrad werden Werbepartner im Einzelhandel akquiriert; Nextbike operiert mit einem deutlich kleineren Infrastruktur- und Logistikaufwand und bietet daher seine Leistung sehr viel günstiger an (vgl. Monheim et al., 2009, S. 10).

Förderung der Nahmobilität

ÖFVS werden nach Monheim et al. (2009) zur Förderung der Nahmobilität eingesetzt. Die Tarifgestaltung der 3. Generation ist größtenteils so angelegt, dass die Kurzausleihe gezielt gefördert wird (z. B. ersten 30 - 60 Minuten kostenlos, danach Minuten-Tarif, z. B. Bicing/Barcelona, Citybike/Wien, Vélo'v/Lyon und Vélib'/Paris).

Dies spiegelt sich auch in den Ausleihvorgängen wider: In Paris beispielsweise liegt die mittlere Ausleihzeit bei 22 Minuten bei ca. 70.000 bis 100.000 Fahrten/Tag (max. 200.000 Fahrten/Tag, vgl. Peigné, 2009, Folie 21). Eine hohe Nutzung in der Nahmobilität setzt nach Monheim et al. (2009) einen leichten Zugang zum Leihfahrrad voraus, den man bei dezentralen Fixsystemen (ortsfeste Stationen) erwarten kann (Vermeidung von längeren Such- und Wartezeiten).

Einflussfaktoren auf die Nutzerzahlen

Nach Beroud (2007) wird die Anzahl der Nutzer durch innere und äußere Faktoren bestimmt, die in Tabelle 25 gegenüber gestellt sind.

Innere Faktoren	Äußere Faktoren
Öffnungs- und Betriebszeiten	Größe, Einwohnerzahl und Gestalt der Stadt
Anzahl der Stationen	Topographie und Klima
Dichte der Stationen	Situation des Fahrradverkehrs
Qualität des Services	Radverkehrsinfrastruktur
Kosten (Zugang, Identifizierung und Nutzung)	Mobilitätsbedürfnisse
Möglichkeit der multimodalen Anwendung	touristische Attraktivität

Tabelle 25: Übersicht der inneren und äußeren Faktoren
Quelle: Handrick (2009), Berout (2007)

Stationsdichte und -lage

Der Aktionsradius kann eng (z. B. nur Innenstadt) oder weit (z. B. das gesamtes Stadtgebiet) definiert sein (vgl. Monheim et al., 2009). In der Regel wird das Bedienungsgebiet kartografisch festgelegt und auf Informationstafeln oder –materialien mitgeteilt.

Nach Monheim et al. (2009) ist sowohl die Zahl der Fahrräder und Stationen bei den „Großsystemen“ (Vélib/Paris, Vélov/Lyon oder Bicing/Barcelona) sehr groß als auch die Netzdichte hoch. So liegt hiernach die Angebotsdichte im Bereich von 60 - 200 Fahrräder/km² bzw. von 3,5 – 9,5 Leihfahrräder/1.000 Einwohner. Das bedeutet, dass man alle 300 - 500 m auf eine Station stößt.

Diese Systeme weisen eine „hohe“ Nachfrage auf im Gegensatz zu Systemen mit nur vereinzelt angeordnete Stationen (vgl. Monheim et al., 2009, S. 15 und Peigné, 2009, Folie 16):

- Vélib/Paris: 20.600 Fahrräder, Fläche 105 km², 70.000 bis 100.000 Nutzungen/Tag (Peigné, 2009),
- Call a Bike in Berlin: 1.500 Fahrräder, Fläche 100 km², durchschnittlich 370 Fahrten/Tag (Monheim et al., 2009).

Das Pariser System schafft demnach mit ca. 14-mal mehr Fahrrädern etwa 270-mal mehr Fahrten als das Berliner Call a Bike. Kleinere und mittelgroße Systeme wie Call a Bike Stuttgart u. w., Nextbike oder Citybike Wien weisen nach Monheim et al. (2009, S. 15) mit vergleichsweise geringen Angebotsdichten von 2 bis 30 Fahrräder/km² bzw. 0,4 bis 1,2 Fahrräder/1.000 Einwohner nur geringe Nutzungen pro Tag auf. Hierbei könnte allerdings auch der Fahrradbesitz der Innenstadtbewohner, sofern diese in größerer Zahl vorhanden sind, mit eine Rolle spielen. Allerdings ist die Tagesbevölkerung von Cities, die aus Einpendlern, Einkäufern und Touristen besteht, die sich ohne eigenes Fahrrad in den Citygebieten aufhalten, die Hauptnutzergruppe.

Die räumliche Präsenz, also ein dichtes Netz- und Stationskonzept, dürfte der Haupteinfluss auf die Nutzungshäufigkeiten der Fahrräder ausüben. Nach Möller (2008) ist eine entscheidende Komponente für den Erfolg eines Systems ein dichtes Stationsnetz mit einem Stationsabstand von 300 bis maximal 600 Metern, das auf Aktivitäten wie Wohnen, Arbeit, Ausbildung oder Einkauf abgestimmt ist. Hierbei kann eine direkte Sichtbarkeit zwischen zwei benachbarten Stationen förderlich sein. Für Decaux (2009)

ist einer der fünf Erfolgsschlüssel ebenfalls ein dichtes Stationsnetz: er nennt die Dichte von einer Station alle 300 m als Voraussetzung für ein erfolgreiches ÖFVS. Nach Dechant (2008) steigt die Nutzungszahl erfahrungsgemäß quadratisch mit der Anzahl an Stationen.

Als Standorte kommen zentral gelegene, verkehrsgünstige und gut sichtbare Orte in Frage, die über ein signifikantes Maß an Quell- und Zielverkehr verfügen. Beispiele sind Haltestellen des ÖPNV, touristische Ziele und Einkaufszentren. Neben Stadtverwaltung und Betreiber sollten bei der Stations-Standortwahl weitere Akteure wie Verkehrsunternehmen, Stadtgestalter, Denkmalschützer und ggf. Einzelhändler mit eingebunden werden (Möllers, 2008).

Erfahrungen von JC Decaux Deutschland (Möllers, 2008) zeigen, dass eine Mindestgröße von 15 Stellplätzen pro Station sinnvoll ist, so dass eine zeitgleiche Verfügbarkeit an Fahrrädern und freien Befestigungspunkten gewährleistet werden können. Leere oder volle Stationen vermindern die Akzeptanz und Nutzungshäufigkeit eines Systems. Ein guter Richtwert sind 24 Stellplätze pro Station (vgl. Dechant, 2008). Eine Möglichkeit, Flächen für Stationen zu erhalten, ist die Umfunktionierung von Stellplatzflächen (vgl. Möller, 2008).

Nutzung und Bezahlung

Nach Monheim et al. (2009) bietet die 3. Generation meist eine 24-stündige Entleih- und Rückgabemöglichkeit ohne Personaleinsatz vor Ort. Zu- und Abgang erfolgen entweder telefonisch über ein Callcenter oder über digitalen Kontakt mit Eingabe der individuellen Nutzer- und Fahrraddaten. Ohne personalisierte Anmeldung bzw. Rückmeldung ist eine Nutzung nicht möglich, nur dann wird das Schloss entriegelt bzw. nach Nutzung wieder verriegelt. Mit der Registrierung wurde der Verlust der Fahrräder auf ein erträgliches Maß reduziert.

Die Nutzer zahlen im Rahmen einer definierten Gebührenstruktur. Bezahlt wird nach Monheim et al. (2009) i. d. R. nicht mehr in bar, sondern mittels registrierter Scheck-/ Geldkarte oder einer speziellen Pay-Karte. Dafür muss eine Datenverbindung zwischen dem Nutzer und dem System hergestellt werden, über die die Nutzungsdaten (Nutzeridentität, Beginn und Ende der Ausleihe, Standorte) übermittelt werden. Dies kann auch per Telefon/Handy erfolgen (SMS oder Kommunikation mit einem Callcenter).

Nutzerprofil und Nutzungsverhalten:

Eine Umfrage bei Call a Bike-Kunden 2008 hat ergeben, dass „die typischen Call a Bike-Nutzer“ eher männlich (77 %), jung (55,5 % bis 35 Jahre), gut ausgebildet (68 % mit Hochschulabschluss) und gut verdienend (41 % Nettoeinkommen über 2.000 Euro) sind (vgl. Knie, 2009). Sie nutzen Call a Bike eher zu unterschiedlichen Tageszeiten und an flexiblen Wochentagen oder in der Freizeit (82,1 %) bzw. als Tourist (49 %). Die Erfahrungen der Nutzer mit Call a Bike sind unter anderem eine hohe Zufriedenheit (Gesamturteil „gut“, 89 % würden Call a Bike weiterempfehlen).

Öffentliche Fahrräder werden gemäß Beroud (2007) und Bührmann (2007) bei vielen Systemen hauptsächlich an Wochentagen für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeits- oder Ausbildungsplatz genutzt. Hierbei liegen die Spitzenzeiten am Morgen, Mittag und Abend. Beide Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass am Abend und Wochenende eine zunehmende Benutzung für Einkaufs- und Freizeitaktivitäten stattfindet. Dabei werde oft ein Spitzenwert in den Nachtstunden erreicht, der in einer Zeit mit niedriger Bedienungshäufigkeit durch den ÖPNV liegt. Die betrachteten Beispiele zeigen zudem, dass Öffentliche Fahrräder sehr oft für kurze Strecken genutzt werden. Beroud (2007) berichtet, dass unter Verwendung von Zahlen aus Lyon bis zu 60 % der Fahrten unter zwei Kilometern und jede dritte Fahrt zwischen zwei und vier Kilometern liegen.

Beziehungen zum ÖPNV

Das System Vélo à la carte war im Jahre 2002 Gegenstand einer Untersuchung zu diesem Thema (vgl. Beroud, 2007). Das Ergebnis war, dass das Fahrradverleihsystem eine gute räumliche Ergänzung für jene Bereiche des Stadtzentrums ist, in denen der ÖPNV wenig leistungsfähig ist (keine direkte Anbindung/Erschließung). Ein direkter Wettbewerb bei der Nutzung bestehe nach Beroud (2007) nicht.

Die aktuelle Umfrage der Call a Bike- Kunden hat eine positive ÖPNV- Nutzungsbilanz ergeben. Nach Knie (2009) nutzen 61 % der Befragten Call a Bike in Verbindung mit dem ÖPNV, das System stellt eine Ergänzung zum eigenen Rad dar (aber kein Ersatz) und es löst ein Potenzial zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens aus.

Parallelen zum CarSharing

Nach Loose (2004) zeigen Untersuchungen eindeutig, dass eine Kooperation sowohl für CarSharing-Organisationen als auch für die ÖPNV-Unternehmen von Nutzen ist. Czech et al. (2004) beschreiben ÖPNV und CarSharing als natürliche Partner auf dem Verkehrsmarkt, die mit dem MIV um Kunden und Marktanteile konkurrieren. Beide Produkte sollten miteinander verknüpft und gemeinsam fortentwickelt werden. Bestehende Kooperationen zwischen ÖPNV und CarSharing-Organisationen wurden in der Studie durch Huwer (2003) analysiert. Von 147 befragten Verkehrsunternehmen waren 51 eine Kooperation mit CarSharing-Organisationen eingegangen. Weitere 15 Unternehmen beabsichtigten eine Zusammenarbeit.

Von Seiten der Verkehrsunternehmen wurden die Erfahrungen aus den bestehenden Kooperationen generell positiv bewertet. Trotzdem sei die Initiative zur Zusammenarbeit in der Regel von den CarSharing-Organisationen ausgegangen. Die Studie ergab, dass lediglich ÖPNV-Unternehmen ohne Erfahrungen mit Partnerschaften diesen kritisch gegenüber stehen. Probst (2007) fasst die Vorteile von Kooperation für ÖPNV und CarSharing zusammen. Diese Ergebnisse werden in Tabelle 26 veranschaulicht, wobei hierbei die Vorteile die CarSharing-Organisationen auch als Vorteile für das ÖFVS betrachtet werden. Aus Kundensicht liegen die Vorteile insbesondere in der Verbesserung der Mobilität.

Vorteile für den **ÖPNV**	Wirkung von CarSharing als attraktives Zusatzangebot zur Kundenbindung und -gewinnung
	Erweitertes Mobilitätsangebot als flexible Mobilitätsergänzung zum ÖPNV
	Marketingvorteil
	Ausbau von Intermodalität und des Multimodalitätsangebotes („Mobilitätsgarantie“)
	Imagegewinn als moderner Mobilitätsdienstleister
	Übernahme der Emotionalität der Autobranche
	Steigerung der Zufriedenheit von Abo-Kunden
	zusätzliche ÖPNV-Nachfrage außerhalb der Spitzenstunden
Vorteile für das **Car-Sharing und ÖFVS**	Zugang zu Adressdateien der Öffentlichen Verkehrsbetriebe für direktes Kundenmarketing
	Gewinnung neuer Kunden aus dem Bereich der ÖPNV-Stammkunden
	Nutzen des größeren Bekanntheitsgrades der Verkehrsunternehmen für Marketingzwecke

Tabelle 26: Vorteile einer Kooperation von ÖPNV und CarSharing/ÖFVS
Quelle: Handrick (2009) nach Probst (2007)

Kostenabschätzung und Finanzierung

Die Kosten für Installation und Betrieb sind schwer abschätzbar (abhängig u. a. von Gestaltung, Stationsform, Anbieter). Möller (2008) schätzt die Investitionskosten für 1.000 bis 2.000 Leihräder auf 2.500.000 Euro (Richtwert: ca. ein Fahrrad je 500 Einwohner). Dies würde Kosten von etwa 2.000 bis 2.500 Euro pro Fahrrad entsprechen.

Die Betriebskosten können nach Ferrando et al. (2007, S. 96) zwischen 1.400 und 3.900 Euro je Fahrrad und Jahr liegen.

Angesicht der existierenden Tarifstrukturen und Nutzungsmustern zeigt sich, dass ein ÖFVS kaum kostendeckend betrieben werden kann. Es könnten aber über Werbung zusätzliche Einnahmen erzielt werden. Jedoch könnte dies das ÖFVS abwerten (Missbrauch der Nutzer als fahrende Litfaßsäule).

6.6.3 Untersuchungen und Ergebnisse der eigenen Kommunalbefragung

Kommunalbefragung zum Themenschwerpunkt „Öffentliches Fahrradverleihsystem“ (Juni/Juli 2008)

Über die Fachkommission Verkehrsplanung des Deutschen Städtetages sowie einer ergänzten Zusatzliste wurden insgesamt 62 Städte angeschrieben, von denen 33 geantwortet haben. Dies entspricht einer Beantwortung von ca. 53 %.

Von 33 antwortenden Städten (31 deutsche Städte sowie Wien und Zürich) besitzen 8 Städte ein ÖFVS (Berlin und Frankfurt a. M. besitzen zwei unterschiedliche Systeme und werden daher in der grafischen Auswertung doppelt mit aufgeführt), 15 Städte planen (eventuell) die Einrichtung eines solchen Systems bzw. die Erweiterung des Be-

stehenden und 13 Städte besitzen kein System und es ist auch in der nächsten Zeit keins geplant (vgl. Abbildung 78). Das meist genannte System (5 x eingerichtet und 3 x geplant) ist Call a Bike von der DB AG. Nextbike wurde 3-mal eingeführt und wird in zwei der befragten Städte derzeitig geplant. In Chemnitz ist das Chemnitzer Stadtfahrrad von dem Verein „Chemnitzer Gewölbegänge e.V." 2006 eingerichtet worden und verzeichnet steigende Nachfrage. 2003 wurde ein Öffentliches Fahrradverleihsystem von der Firma GEWISTA zusammen mit der und für die Stadt Wien entwickelt, das nach eigenen Angaben stetig steigende Nutzerfrequenzen aufweist.

Die Frage nach der Finanzierung des Fahrradverleihsystems war eine offene Fragestellung. Die Auswertung der Antworten (vgl. Abbildung 79) haben gezeigt, dass 24 % der Systeme durch die Stadt (mit)finanziert werden, 25 % der Systeme durch die DB AG, Spenden oder privatwirtschaftlich getragen werden und 17 % durch Werbung am Fahrrad. Die Auswertungen zeigen somit, dass Werbung am Fahrrad zur Finanzierung mit beitragen kann.

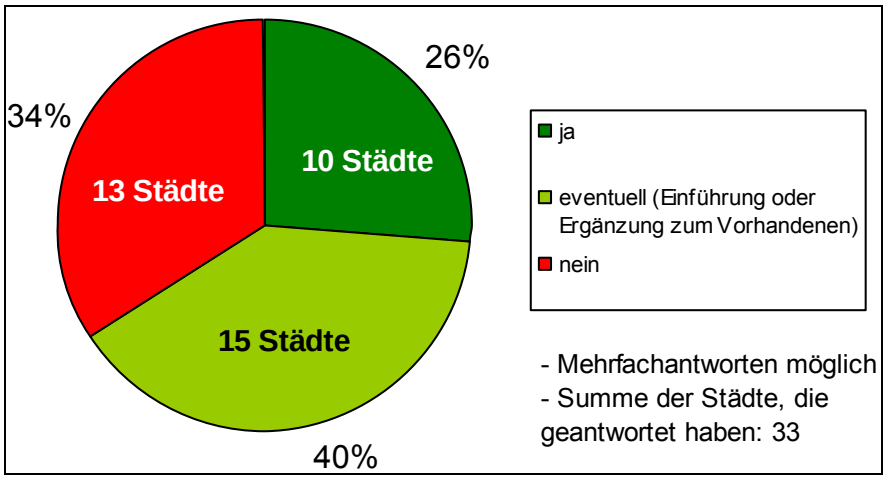


Abbildung 78: Existenz eines ÖFVS
Quelle: Eigene Darstellung

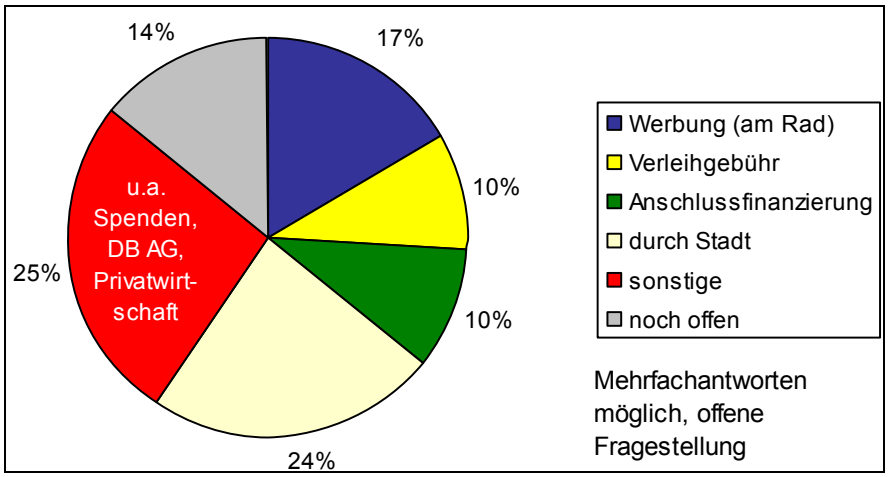


Abbildung 79: Finanzierung des ÖFVS
Quelle: Eigene Darstellung

Zu beachten ist, dass von der DB AG zur Zeit an über 100 ICE-Bahnhöfen deutschlandweit das Call a Bike-System eingeführt wird, um einen zusätzlichen Service für die DB-Fahrgäste anbieten zu können. Dieses System ist grundsätzlich nicht mit dem zu vergleichen, welches die Städte selbst einrichten können (Kosten werden von der DB AG getragen, Eigenwerbung für die DB AG etc.).

Bei der Kommunalbefragung wurde zum Teil (z. B. Mannheim) das DB-eingeführte System mit aufgeführt. Des Weiteren ist bei der Auswertung aufgefallen, dass die Finanzierung über die Verleihgebühren wenig genannt wurde (nur 10 %). Das liegt zum Teil an der Staffelung der Verleihtarife: Sie sind beispielsweise die ersten 30 Minuten oder die erste Stunde kostenlos. Diese Zeitspanne wird von den Nutzern nur selten überzogen. Damit ist das Ausleihen defacto (für den Nutzer) gratis.

Auf die Frage nach Gründen für die Einrichtung eines ÖFVS wurden folgende Antworten gegeben: Politische Forderung (64 %); bei 28 % wurden (zum Teil zusätzlich) die Städte von den Unternehmen angesprochen.

48 % der Städte haben angegeben, dass sie eine Entscheidungsgrundlage haben, die für die Wahl eines bestimmten Systems ausschlaggebend war. Die Analyse der Art der Grundlage hat aufgezeigt, dass eine systematische, auf einem Vergleich existierender Alternativen basierende Entscheidungsgrundlage lediglich in Düsseldorf (von einem externen Büro) erarbeitet wurde. Andere Städte haben lediglich über (eigene) Internetrecherche, Nachbarstädtebefragungen, Erfahrungsaustausche, Tagungsunterlagen von Fachkongressen und -konferenzen (z. B. Velo-city 2007) oder Angebotsvergleiche ein System ausgesucht. Es kann festgehalten werden, dass es kaum oder keine systematischen Untersuchungen für die Einrichtung eines Öffentlichen Fahrradverleihsystems zu geben scheint.

Die Ziele der Einführung eines Fahrradverleihsystems waren sehr unterschiedlich (vorgegebene Antworten zum Ankreuzen, Mehrfachantworten möglich, vgl. Abbildung 80): Die Imageverbesserung der Stadt wurde von 75 % der Städte genannt, das Touristisches Angebot von 67 %. Die „Ergänzung des ÖPNV-Systems“ und die „Erreichbarkeitsverbesserung der (Innen)Stadt“ wurden von 58 bzw. 54 % von den Städten als Ziel aufgeführt. Die Angabe der Ziele „Erweiterung des Einzugsbereichs von Haltestellen“ (21 %), „Verbesserung der Umweltsituation“ (38 %) sowie „Verbesserungen im Straßenverkehr (weniger MIV etc.)“ (29 %) zeigen, dass die Einführung eines Fahrradverleihsystems mehrere Ziele hat. Die Städte, die bereits ein solches System eingeführt haben, sind zu 10 % voll und ganz zufrieden, zu 40 % zum Teil zufrieden und zu 50 % konnten (noch) keine Angaben gegeben werden.

Aufgrund einiger nicht ganz eindeutiger Antworten seitens der Beantworter stellt diese Städtebefragung einen groben Überblick der derzeitigen Situation (Sommer 2008) zum Stand der Einführung von ÖFVS in deutschen Städten dar. Es konnten nur die beantworteten und zurückgefaxten Fragebögen ausgewertet werden. Erfahrungen aus Städten, die ein ÖFVS besitzen, jedoch nicht an der Befragung teilgenommen haben, konnten nicht berücksichtigt werden. Die Befragung spiegelt ein Erfahrungsbarometer zu ÖFVS wider und stellt kein repräsentatives Ergebnis dar.

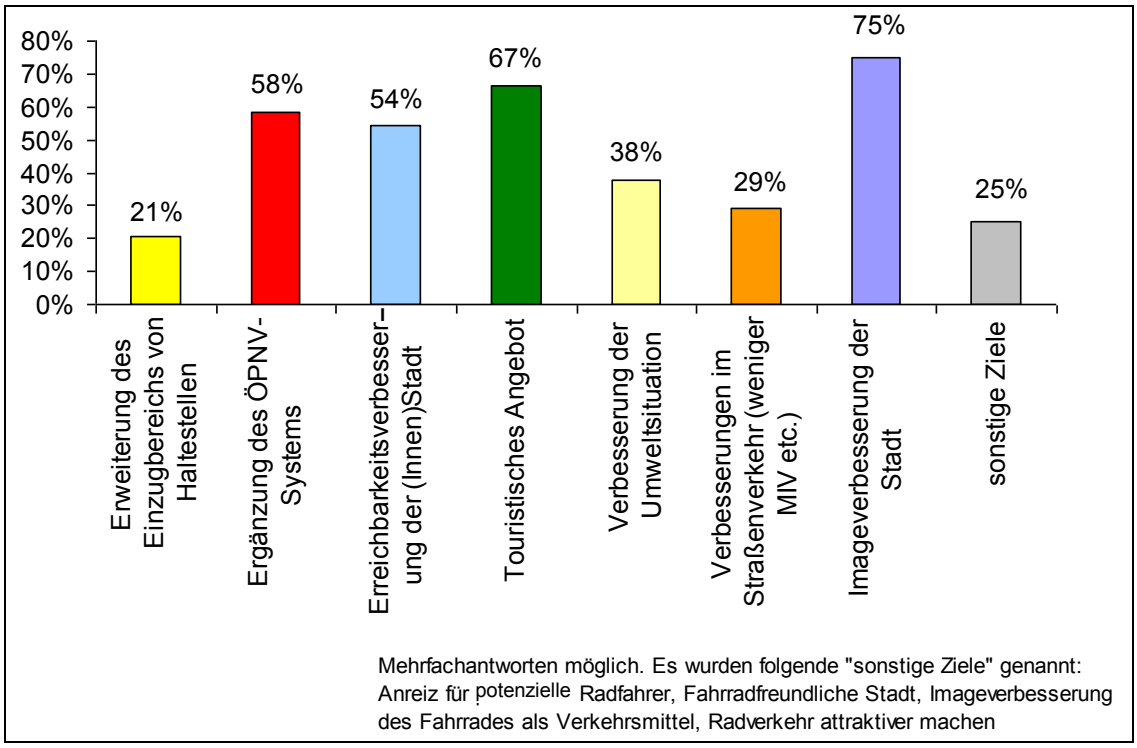


Abbildung 80: Ziele der Einführung des ÖFVS
Quelle: Eigene Darstellung

6.6.4 Ergebnisse externer Untersuchungen

Bicing/Barcelona

Bicing in Barcelona[64] hat 2008 unter seinen Nutzern eine Befragung durchgeführt. Die Auswertung hat ergeben, dass in Barcelona 30 % der Bicing-Fahrten in Kombination mit anderen Verkehrsträgern erfolgen (Ferrando et. al 2007, S. 68ff.). Dabei handelt es sich zu 88 % um Öffentliche Verkehrsmittel, zu acht Prozent um zu Fuß gehen und vier Prozent um eine Verknüpfung mit dem MIV (Cortes, 2007). Nach Cortes (2007) werden durch die Nutzung des Systems Bicing (Barcelona) etwa 51 % ÖPNV-Fahrten und 26 % Fußwege ersetzt. Positive Wirkung gemäß Cortés (2007): 10 % der Leihfahrten substituieren Fahrten des MIV (vgl. Handrick, 2009).

Vélo'V/Lyon

Fünf Monate nach der Einführung von Vélo'V (Lyon) im Mai 2005 wurde eine Umfrage von Grand Lyon über die Effekte des neuen Services durchgeführt (vgl. Beroud, 2007, S. 31). Das Ergebnis machte deutlich, dass ein ÖFVS zu Verschiebungen innerhalb

[64] Eingeführt im März 2007, Nutzung nur möglich von Personen mit Wohnanschrift in Spanien, ausländische Touristen sind somit von der Nutzung ausgeschlossen, Jahresabonnement: 24 €, Wochenabonnement: 1 €, progressive Tarifstruktur, ersten 30 Minuten kostenlos, je weitere 30 Minuten 0,50 €, max. Ausleihdauer: 2 h, danach Verwarnungsgeld, Leihräder: 6.000 Räder/geplant 9.520, Anwendungsbereich: Stadtzentrum, 400 Stationen, + 40 zeitnah/geplant 840, Stationsdichte: alle 300-500m

des Gesamtverkehrssystems führt. Jeder zweite Befragte gab an, dass Vélo'V die Nutzung des ÖPNV ersetzt hat. Dagegen substituiert der neue Service in 37 % der Fälle das zu Fuß gehen und bei circa 7 % die Benutzung des Personenkraftwagens. Weniger als 4 % der Teilnehmer der Umfrage verzichten hingegen auf die Fahrt mit dem privaten Fahrrad. In etwa 2 % der Fälle hätte man ohne Vélo'V auf die Bewegung verzichtet (vgl. Beroud, 2007).

Das Ergebnis zeigt zum einen, dass innerhalb weniger Monate ein Teil der Autofahrten durch einen anderen Verkehrsträger ersetzt werden kann. Allerdings sind diese Effekte vergleichsweise gering. Andererseits hat Vélo'V die ÖPNV-Nutzung beeinflusst. Bei den Befragten, bei denen der neue Service Fahrten mit dem ÖPNV ersetzt, war auch jeder zweite Nutzer Inhaber eines ÖPNV-Abonnements geblieben. Bei den bisherigen Inhabern von Einzeltickets hat Vélo'V einen Verzicht auf die ÖPNV-Nutzung bewirkt. Demzufolge ging den ÖPNV-Unternehmen durch Vélo'V ein geringer Teil an Kunden verloren. Als Vorteile des neuen Angebotes gegenüber dem ÖPNV wurden unter anderem die temporäre kostenlose Nutzung, geringe Dauer und Kosten der Fahrten sowie eine größere Unabhängigkeit genannt.

Nachdem Vélo'V Zustimmung in der Bevölkerung erhalten hatte, wurde durch Grand Lyon (Verwaltung des Großraumes Lyon) und SYTRAL (Verkehrsbehörde, die das Öffentliche Verkehrsnetz Transports Collectifs Lyonnais (TCL) baut und betreibt) entschieden, die Komplementarität zwischen Leihsystem und dem Öffentlichen Verkehrssystem zu vereinfachen. Der Betreiber von TCL ist Keolis in Lyon. Die Entscheidung war, dass Abonnenten von TCL Vélo'V für zusätzliche 30 Minuten gratis nutzen zu dürfen. Demnach bekommen Inhaber einer Vélo'V-Langzeitkarte („Carte Longue Durée“) bei gleichzeitigem Besitz eines Abonnements für TCL („Carte Técély“) ein Leihfahrrad für die ersten 60 Minuten jeder Nutzung gebührenfrei. Nach einigen Monaten wurde eine Umfrage von SYTRAL in Auftrag gegeben, die von Keolis durchgeführt wurde. Sie sollte Aufschlüsse über die Folgen der Vereinfachung geben. Die Befragung erfolgte telefonisch unter 990 Inhabern von Vélo’V-Langzeitkarten und TCL-Abonnenten. Kurzzeitnutzer, die 40 % der Nutzer entsprechen, fanden keine Berücksichtigung. Die Untersuchung ergab eine gute Verknüpfung zwischen Vélo’V und TCL. Mehr als 60 % der befragten Inhaber von Carte Longue Durée und Carte Técély nutzen mindestens einmal bis zweimal wöchentlich den Öffentlichen Nahverkehr. Jeder Fünfte verwendet ihn drei bis fünf Mal die Woche, jeder Zehnte sogar (fast) täglich. Für drei von vier Teilnehmern ist der ÖPNV zugleich die Alternative zum Leihfahrrad bei schlechtem Wetter. Der ÖPNV ist für den Großteil der Befragten der am häufigsten genutzte Verkehrsträger. Mehr als 70 % nutzen Vélo’V im Vor- oder Nachtransport in einer Wegekette mit dem Öffentlichen Nahverkehr.

Die Nutzungshäufigkeit des ÖPNV hat sich durch die Anmeldung für Vélo’V wenig verändert. 69 % benutzen den ÖPNV gleich oft und 10 % sogar häufiger. Knapp 19 % verwenden den ÖPNV weniger oft. Lediglich 2 % sind keine Kunden mehr. Etwa 90 % der Befragten waren bereits vor der Vélo’V-Anmeldung Abonnenten von TCL, dabei nutzen 80 % die TCL genauso unverändert. Hingegen sind 2 % von Einzelticketnut-

zung auf ein Abonnement umgestiegen, während etwa 7 % den umgekehrten Weg gegangen sind. Bei 10 % der Befragten, die vor der Vélo'V-Anmeldung keine Abonnenten von TCL waren, sind 5 % keine Kunden von TCL geblieben. Die restlichen 5 % beinhalten 3 % an neuen Einzelticketnutzern (vgl. Keolis, 2007). Weiterhin hat die Befragung[65] ergeben, dass beispielsweise 41 % der Befragten angaben, dass sie ohne das System den ÖPNV genutzt hätten. Jedoch sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Fahrten betreffen meist kurze Wege und zudem zentrale innerstädtische Verbindungen. In Spitzenlastzeiten sind hier häufig Entlastungen auch aus ÖPNV-Sicht wünschenswert.
- Fast ein Drittel aller Vélo'V-Wege erfolgen intermodal, davon ein Großteil in Kombination mit dem ÖPNV.
- Die Steigerung der Attraktivität des Umweltverbundes im Nahverkehr insgesamt und die Verbesserung der Nahmobilität für die Tagesbevölkerung der Stadt durch das ÖFVS (Zeiteinsparung durch optimierte Wegeketten, Erweiterung des Einzugsbereiches von ÖPNV-Haltestellen etc.) werden als Qualitätssprung empfunden und führen zu einer möglichen Generierung von Neukunden für den ÖPNV. Einen Anhaltspunkt dafür liefert der Wert von 9 % der Befragten, die in Lyon einen Umstieg von der MIV-Nutzung angaben (vgl. Abbildung 81). Ein weiteres Segment stellt auch die mögliche Steigerungen der ÖPNV-Nutzung für Abendveranstaltungen dar, bei denen eine ÖPNV-Nutzung für die Hinfahrt attraktiver wird, weil trotz fehlender oder eingeschränkter ÖPNV-Bedienung zur Nachtzeit das ÖFVS als unabhängige Option für die Rückfahrt existiert.
- Gelegentliche ÖPNV-Nutzer sowie Nichtnutzer gaben in der Befragung in Lyon an, den ÖPNV durch das ÖFVS-Angebot mehr zu nutzen, während die regelmäßigen ÖPNV-Nutzer eine Verringerung angaben. Letztere sind jedoch meist im Besitz einer ÖPNV-Zeitkarte, so dass sich eine verringerte ÖPNV-Nutzung dieser Gruppe kaum auf die Einnahmen der Unternehmen auswirkt.

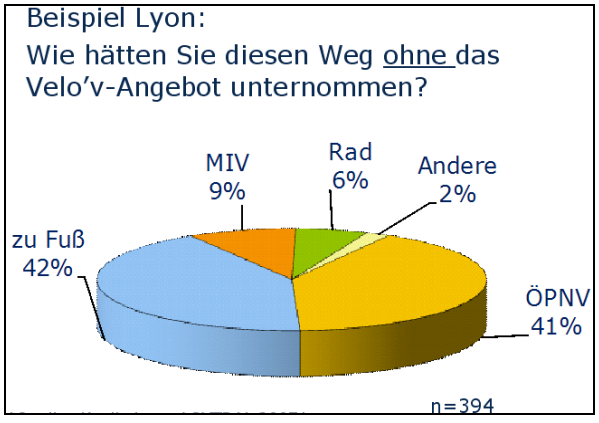


Abbildung 81: Hypothetische alternative Verkehrsmittelwahl am Beispiel von Lyon
Quelle: Keolis (2007)

[65] Die Befragung war auf diejenigen Vélo'v -Nutzer beschränkt, die eine Langzeitkarte von Vélo'v besitzen oder Zeitkartenabonnenten für den lokalen Nahverkehr (TCL) sind. Die Vélo'v -Kurzzeitnutzer (diese entsprechen 40 % des totalen Verkehrs von Vélo'v) sind nicht einbezogen worden.

Citybike/Wien

Citybike Wien[66] hat im Jahre 2007 erstmals eine Befragung seiner Kunden im Internet durchgeführt. Diese wurde 2008 wiederholt. Im Rahmen einer Diplomarbeit für dieses Projekt erfolgte eine Zusammenarbeit mit Citybike Wien. Der Diplomand hat in Zusammenarbeit mit der TU Dresden dabei u. a. Empfehlungen zur Gestaltung des Fragebogens für die Onlinebefragung Citybike Wien 2008 (Ergänzungen von Fragen, Umgestaltung von Fragen) beigesteuert. Abbildung 82 bis Abbildung 84 enthalten die Auswertungen der 919 Nutzer, die den Fragebogen ausgefüllt haben. Es kann folgendes festgestellt werden:

- 71 % der Befragten gaben an, Citybike öfter (fast täglich, wöchentlich: 21 %) oder gelegentlich (monatlich, mehrmals pro Jahr: 50 %) zu nutzen (vgl. Abbildung 82 links). Die Auswertung kann somit Anhaltspunkte für das Verhalten von ÖFVS-Nutzer geben.
- Das Citybike wird am häufigsten mit dem Bus, der Straßenbahn und der U-Bahn kombiniert (vgl. Abbildung 82 rechts). 78 % der Befragten geben an, dass Citybike nicht mit dem Pkw zu kombinieren. Es lässt vermuten, dass das ÖFVS im Vor- und Nachtransport genutzt wird (ähnlich wie B+R mit dem eigenen Fahrrad).
- Das Citybike in Wien wird hauptsächlich im Freizeitverkehr genutzt (64 %, vgl. Abbildung 83 links). Auffällig ist, dass es mit einem relativ hohen Anteil weder auf Arbeitswegen (54 %) noch auf den Wegen zum Ausbildungsort (70 %) genutzt wird. Dies könnte ggf. auf eine Schwachstelle des Systems hinweisen (z. B. keine Stationen oder eine nicht ausreichende Zahl an Rädern an den Start- und Zielpunkten solcher Wege) oder darauf hinweisen, dass solche Wege in Wien zumeist mit dem eigenen Rad zurückgelegt werden. Hier müsste noch einmal detailliert nachgefragt werden, warum die Nutzer das ÖFVS wenig für Arbeits- oder Ausbildungswege einsetzten.
- Abbildung 83 (rechts) zeigt, welches Verkehrsmittel die Nutzer alternativ genommen hätten, wenn Citybike nicht zur Verfügung stünde. Es wird ersichtlich, dass Bus, Straßenbahn und U-Bahn mit „(sehr) oft“ (56 % und 68 %) angegeben wurde. Dies lässt vermuten, dass Citybike-Nutzer ÖPNV-affin sind.

[66] Betreiber: Gewista Service GmbH, Anmeldegebühr: 1 €, ersten 60 Minuten kostenfrei, Stationen: alle 300-500m, keinen tariflichen Vorteil für den ÖPNV-Abo.-Kunden

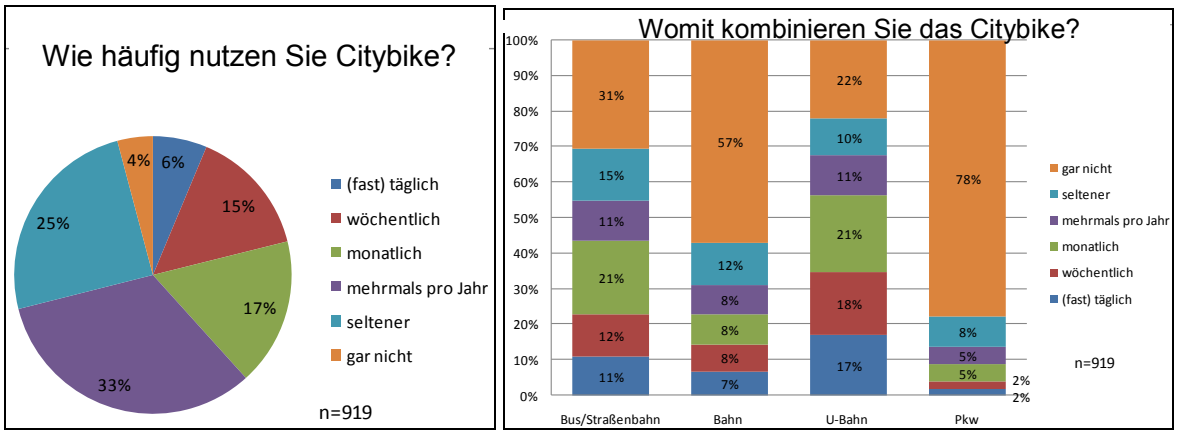


Abbildung 82: Nutzerbefragung Citybike Wien. Auswertung der Nutzerhäufigkeit und der Kombination mit anderen Verkehrsmitteln
Quelle: Eigene Darstellung nach Daten von Dechant/Citybike (2009)

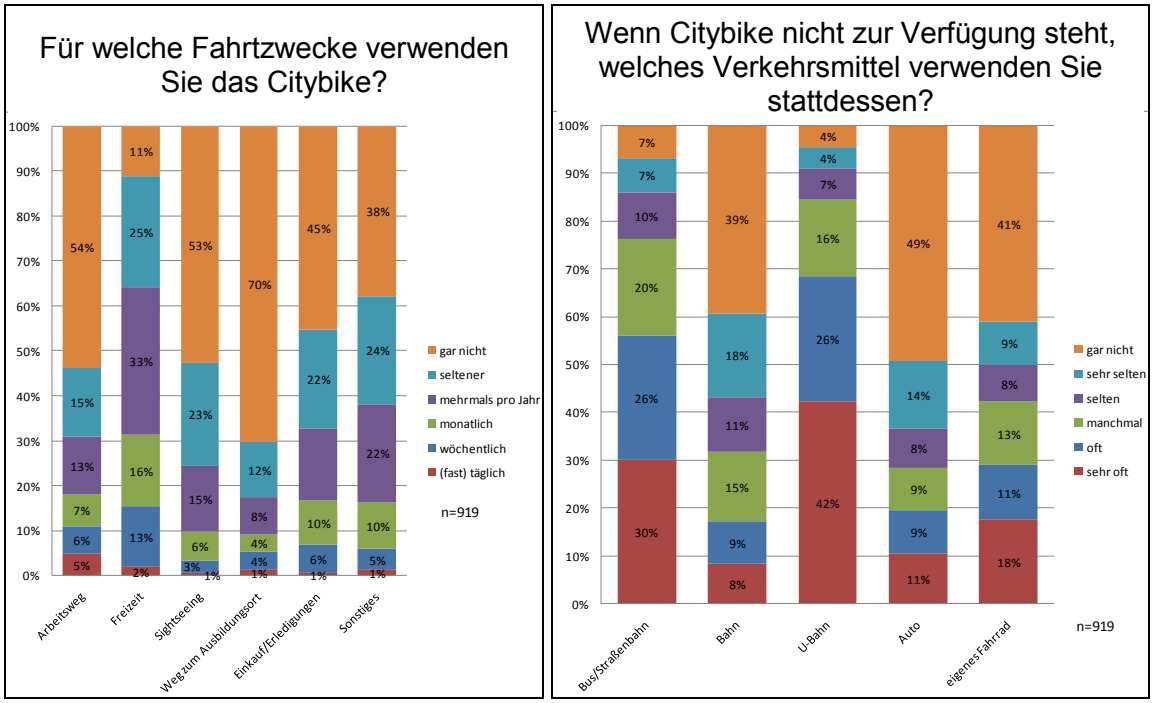


Abbildung 83: Nutzerbefragung Citybike Wien. Auswertung der Fahrtzwecken und der alternativen Verkehrsmittelwahl
Quelle: Eigene Darstellung nach Daten von Dechant/Citybike (2009)

- Ein wesentliches Indiz für die Relation von ÖPNV und ÖFVS liefert die Frage, wie häufig der ÖPNV genutzt wird, seitdem der Befragte auch Citybike nutzt. Abbildung 84 (links) zeigt, dass ein weitaus größerer Anteil der Befragten eine geringere ÖPNV-Nutzung als eine stärkere Nutzung angab. Dies schlägt sich in geringerem Maße in einer Änderung von Jahres-/Monatskarten zu Gunsten von Einzeltickets nieder. 28 von 919 Personen gaben an, von der Abo-Karte zu Einzeltickets gewechselt zu haben. Die Gründe für den Wechsel müssten noch einmal detailliert nachgefragt werden (Citybike muss nicht der ausschlaggebende Grund für diesen Wechsel sein). Es ist noch einmal zu erwähnen, dass das Citybike-System keine Vorteile für ÖPNV-Abo-Kunden anbietet und weitere Potenziale für eine Kooperation (z. B. in Form einer zusätzlichen Vergünstigung für Abo-Karten-Inhaber) zu erwarten sind.

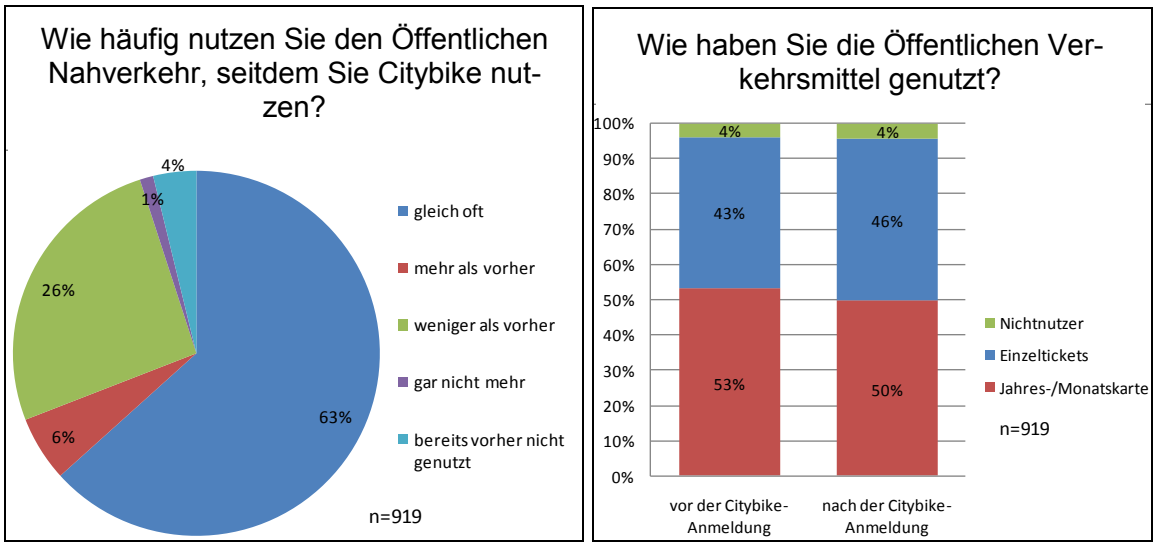


Abbildung 84: Nutzerbefragung Citybike Wien. Auswertung nach der Nutzungshäufigkeit des ÖPNV (seit Citybike-Nutzung) und der Art der Fahrkarte/Abos bei ÖPNV-Nutzung
Quelle: Eigene Darstellung nach Daten von Dechant/Citybike (2009)

6.6.5 Empfehlungen

ÖFVS entwickeln in europäischen Städten eine hohe Dynamik. Für Verkehrsunternehmen und –verbünde ist es vorteilhaft, wenn diese Entwicklungen nicht isoliert, sondern im Verbund stattfinden. Das ÖFVS sollte als ein natürlicher Bestandteil des ÖPNV in Städten gesehen werden, um in Verbindung mit Bus, Straßenbahn, U-Bahn oder S-Bahn zur Stärkung des Umweltverbundes beizutragen und die Notwendigkeit der Autonutzung im Stadtverkehr weiter zu verringern[67]. Angesichts der offensichtlichen Synergieeffekte bei abgestimmten Aktivitäten von Planung, Betrieb und Marketing kommt eine Kooperation der ÖPNV-Unternehmen mit dem ÖFVS-Betreiber (oder das ÖPNV-Unternehmen als Betreiber) in Betracht. Da moderne ÖFVS kaum kostendeckend arbeiten (können), scheint angesichts des möglichen Beitrags zur Umweltentlastung eine Mitfinanzierung durch öffentliche Gelder sachgerecht. Durch Einbeziehung weiterer Finanzierungsquellen wie, z. B. Werbeeinnahmen[68], kann der Finanzierungsbedarf minimiert werden.

Zur Ausgestaltung eines integrierten ÖFVS lassen sich im Einzelnen folgende Empfehlungen ableiten:

a) Gemeinsame Werbung mit ÖPNV-Unternehmen kann Synergieeffekte bringen (Parallelen zum CarSharing):
   - Nutzung der etablierten Werbe- und Vertriebsstrukturen des ÖPNV (vgl. Call a Bike).

---

67 Vergleichbar ist dies mit der Situation vor Einführung der Verkehrsverbünde in den 80er und 90er Jahren. Heute ist kaum vorstellbar, dass es ein Corporate Design, einheitliche Tarife und abgestimmte Fahrpläne mit multimodalen Routenplanern einmal nicht gab.

68 Mögliche Nachteile bei der Mitfinanzierung durch Werbung: ggf. weniger anspruchsvollere Räder (mehr Seitenfläche), Imageverlust („fahrendes Werbeplakat“) o. ä.

- Integration des ÖFVS in Werbeflyer, Broschüren, verknüpfende Spezialangebote etc.
- Ggf. Nutzung der Fahrräder als Image- und Werbeträger für den ÖPNV.
- Visuelle Präsenz der Fahrräder in der Umgebung von ÖPNV-Haltestellen, möglichst auch als Fahrzeuge des ÖPNV-Unternehmen bzw. als Teil des Verbundes.

b) Verknüpfte Tarife und Design betonen die Einheit ÖPNV und ÖFVS:
   - Nutzung von ÖPNV-Kundenkarten als Zugangsmedium für die Fahrradausleihe.
   - Progressive Tarifstaffelung bei der Radausleihe, so dass längere Fahrten relativ teuer werden. Dies führt zu hoher Verfügbarkeit der Räder mit einer hohen Nutzungsfrequenz von ca. 5 - 15 Ausleihen pro Tag und Rad und bewirkt, dass ein Großteil der Fahrten für kurze Wege und wenig in Konkurrenz zu ÖPNV-Fahrten absolviert wird.
   - Nutzervorteile für ÖPNV-Kunden, z. B. Einbeziehung der ÖFVS-Nutzung in Zeitkarten oder Touristenkarten (z. B. die ersten 30 - 60 Minuten frei).
   - Empfohlen wird ein einheitliches Design (ÖPNV und ÖFVS), um die Einheit des Umweltverbundes zu verdeutlichen.

c) Standortoptimierung der Verleihstationen/Verknüpfung mit dem ÖPNV:
   - Festlegung von Fahrradverleihstationen so an ÖPNV-Haltestellen, dass die Ergänzungen der Systeme deutlich werden (Relationen mit Zusatznutzen zum sonstigen ÖPNV, umsteigefreundliche Standorte in ÖPNV-Haltestellennähe, Ergänzungsfunktion in Gebieten mit geringer ÖPNV-Erschließung).
   - Gemeinsame Nutzung notwendiger Infrastruktur (z. B. B+R-Anlagen, Informationsstellen) und Medien (Infopoint, gemeinsame Kommunikationsplattformen, z. B. im Internet, aber auch technische Ausstattungen wie Elektro- und Telekommunikationsanschlüsse).

d) Planungs-/Betriebsdetails als wichtige Komponenten für ein funktionierendes ÖFVS:
   - Stationen sollten 300 m (bis 600 m) voneinander entfernt stehen (Anzustreben ist direkte Sichtbarkeit zwischen zwei benachbarten Stationen, um hohe Nutzerfrequenz für kurze Wege zu erzielen).
   - Empfohlen werden stationsgebundene Systeme; das System sollte ohne die Nutzung von Mobilfunkgeräten nutzbar sein (Nutzerhemmschwelle, Verfügbarkeit von Handys nicht immer vorrausetzbar u. w.).
   - Nutzung des ÖFVS via Chipkartensystem (Ankopplungsoption an die Karten vieler Träger).
   - ÖFVS sollten möglichst direkte finanziert werden (möglichst hoher Nutzerbeitrag, des Weiteren Zuwendungen durch Aufgabenträger und der an der Nahmobilität beteiligten Unternehmen).

6.7 Führung des Radverkehrs an Straßenbahn-Kaphaltestellen in beengten Straßenräumen

6.7.1 Einleitung und Übersicht

Gemäß RASt 06 bieten Kaphaltestellen für ÖPNV-Fahrgäste im Vergleich zu anderen Haltestellen eine komfortable und sichere Lösung (vgl. FGSV, 2007, S. 99). Die Fahrgäste brauchen keine Fahrbahn zu queren, wie zum Beispiel bei einer Haltestelleninsel, und der Fahrgastwechsel kann ebenso ohne Gefährdung durch vorbeifahrende Kfz erfolgen. In der Abwägung der Belange auch des fließenden und ruhenden Verkehrs werden Kaps vorzugsweise dann angeordnet, wenn die Kfz-Verkehrsstärken in Relation zur ÖPNV-Frequenz unterhalb kritischer Grenzwerte liegen, so dass die Warteschlange von Kfz bei Fahrgastwechseln hinter dem ÖPNV-Fahrzeug zumutbar bleibt und nicht zu Kapazitätsproblemen führt (vgl. u. a. Köhler, 2002, S. 25).

In der Gesamtabwägung werden je nach örtlichen Verhältnissen in der Praxis für den Radverkehr unterschiedliche Lösungen angeboten. Bei ausreichenden Platzverhältnissen wird der Radverkehr traditionell im Seitenraum hinter dem Fahrgastunterstand geführt (vgl. Abbildung 85, Fall a ist sowie FGSV, 2009E, Bild 3-19 und 3-20)[69]. Dabei müssen die ÖPNV-Ein- und -Aussteiger den Radweg einmal queren. Ein Konfliktbereich, der in der Praxis durch gegenseitiges Ausweichen und durch Rücksichtnahme geregelt wird. Bei beengten Verhältnissen wird der Radweg häufig in einen gemeinsamen Geh- und Radweg umgewandelt bzw. mit „Radfahrer frei“ für den Gehweg ausgeschildert (vgl. FGSV, 2009E, Bild 3-21 und 22).

Wo die Platzverhältnisse eine eigene Radverkehrsführung nicht gestatten, wird häufig der Radweg oder Radfahrstreifen vor der Kap-Haltestelle aufgegeben, so dass sich die Radfahrer entweder in den Kfz-Fahrverkehr einfädeln müssen oder, wenn dies zugelassen und nicht verhindert wird, über das Kap bzw. Gehweg fahren (vgl. Abbildung 85, Fall b). Im ersten Fall ist der Konflikt des Radfahrers mit dem Kfz-Verkehr und die Sturzgefahr durch den ungünstigen Querungswinkel der Gleise mit einem erhöhten Gefährdungspotenzial verbunden. Deshalb werden in vielen Fällen die Radfahrer auf Kap und/oder Gehweg toleriert, wo sie den Fahrgastwechsel aber nicht behindern und gefährden dürfen.

[69] Die Überarbeitung der ERA befand sich während der Projektlaufzeit noch im Bearbeitungs- und Abstimmungsprozess. Der vorliegende Stand entspricht dem ERA-Entwurf vom 19.01.2009. Nach Einführung der StVO-Novelle vom 01.09.2009 wurde insbesondere der Punkt „Radverkehrsführung an Straßenbahn-Kaphaltestellen“ erneut überarbeitet.

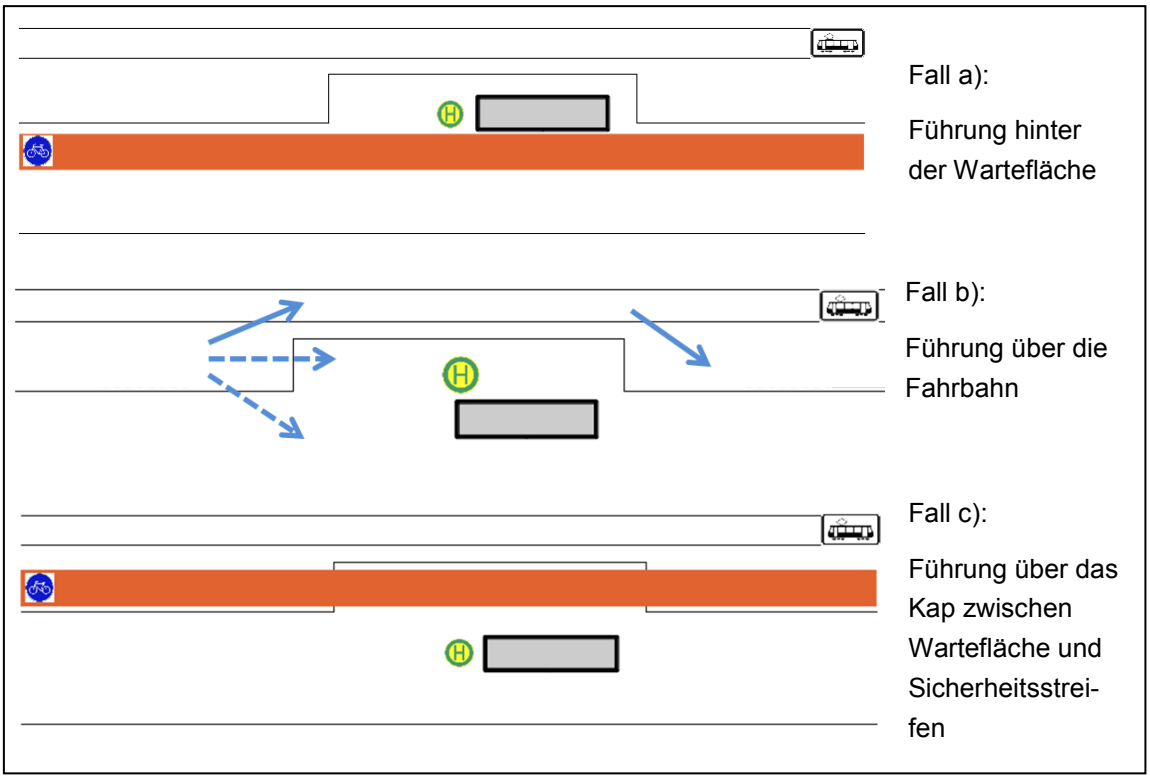


Abbildung 85: Führung des Radverkehrs an Straßenbahn-Kaphaltestellen
Quelle: Großmann (2009)

Um die Wartepflicht und Rücksichtnahme durch Radfahrer entwurfstechnisch zu verdeutlichen, sehen neue Lösungsansätze die geradlinige Weiterführung des Radverkehrs direkt über das Haltestellenkap vor (vgl. Abbildung 85, Fall c). Die Radverkehrsführung wird deutlich sichtbar von der Wartefläche abgehoben, zwischen Radfahrstreifen und Einstiegskante des Kaps wird ein Sicherheitsstreifen angeordnet. Die Radfahrer müssen während des Fahrgastwechsels den Vorrang der Ein- und Aussteiger beachten und ggf. anhalten.

Im Rahmen dieses Projektes wurde am Beispiel von zwei bereits bestehenden Straßenbahn-Kaphaltestellen in der Referenzstadt Leipzig der neue Lösungsansatz nach (Abbildung 85, Fall c) untersucht und bewertet. Hierbei lag besonderes Augenmerk auf der Breite des Sicherheitsstreifens, der Akzeptanz der Führung seitens der Fahrradfahrer und der ÖPNV-Nutzer sowie deren Verkehrsverhalten.

Aufbauend auf einer Literaturrecherche und einer Auswertung bestehender Regelwerke der FGSV sowie der ERA im aktuellen Entwurfsstand vom Januar 2009 (vgl. FGSV, 2009E) wurde zunächst der Stand von Wissenschaft und Technik aufgearbeitet. Die Leipziger Lösungen wurden genauer beobachtet und empirisch untersucht und analysiert, um daraus möglichst allgemeine Erkenntnisse und Empfehlungen für die besondere Führung des Radverkehrs an Straßenbahn-Kaphaltestellen in beengten Straßenräumen abzuleiten. Die Thematik im Rahmen dieses Projektes wurde von Großmann bearbeitet (vgl. Großmann, 2009).

6.7.2 Literaturanalyse

Die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 06 (vgl. FGSV, 2007) beschreibt die allgemeinen Kriterien zur Planung von Haltestellenbereichen, während die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen detaillierte Angaben zu Planung und Umsetzung machen (vgl. FGSV, 2009E). Die Gestaltung richtet sich nach der verfügbaren Straßenraumbreite. Nachfolgend werden nur die Gestaltungsempfehlungen in Engstellen (beengte Straßenräume) erläutert. Dabei werden der Vollständigkeit halber auch die Lösungen des Bushaltestellenkaps in beengten Räumen dargestellt.

Bei Straßenbahnhaltestellen in Seitenlage ist gemäß ERA (vgl. FGSV, 2009E) die Wahl der Haltestellenform von vielfältigen Einflussfaktoren abhängig. Mögliche Kombinationen von Radverkehrsführung und Haltestellenform zeigt Tabelle 27. Besondere Konfliktlagen ergeben sich zwischen Radverkehr und Fahrgastwechsel bzw. mit wartenden Fahrgästen bei einer Radverkehrsführung im Seitenraum. Für Radfahrer ist es gefährlich, wenn Schienen im Winkel unter 50 gon überfahren werden müssen. Grundsätzlich sollte ein Wechsel der Führungsform des Radverkehrs nur im Haltestellenbereich vermieden werden.

Bei schmalen Seitenräumen kommen die nachfolgend beschriebenen Lösungsmöglichkeiten in Anlehnung an die üblichen Lösungen für Bushaltestellenkaps in Frage (vgl. FGSV, 2009E).

Bei geringer Flächenverfügbarkeit kann gemäß ERA (vgl. FGSV, 2009E) der Radweg im Bereich der Engstelle in einen gemeinsamen Geh- und Radweg umgewandelt werden. Die Radfahrer tangieren die Wartefläche und können ggf. in den Sicherheitsstreifen und Ein- und Ausstiegsbereich ausweichen. In diesem Fall ist der betreffende Abschnitt durch eine deutliche Materialänderung oder Markierung zu kennzeichnen. Die Haltestellenmöblierung ist sparsam auszuführen. Für diese Lösung ist eine Gesamtbreite des Seitenraumes von 4,50 m erforderlich (vgl. Abbildung 86).

Haltestellenform / Radverkehrsführung	Haltestelle am Fahrbahnrand	Angehobene Fahrbahn	Haltestellenkap
Mischverkehr auf der Fahrbahn / Radfahrstreifen / Schutzstreifen	gut geeignet	gut geeignet	bedingt geeignet (bei Radverkehr rechts der Gleise: angehobener Radweg)
Führungen im Seitenraum	bedingt geeignet (abhängig von Seitenraumbreiten)	bedingt geeignet (abhängig von Seitenraumbreiten)	gut geeignet

Tabelle 27: Kombinationen von Radverkehrsführung und Haltestellenform bei Straßenbahnhaltestellen in Seitenlage
Quelle: FGSV (2009E)[69]

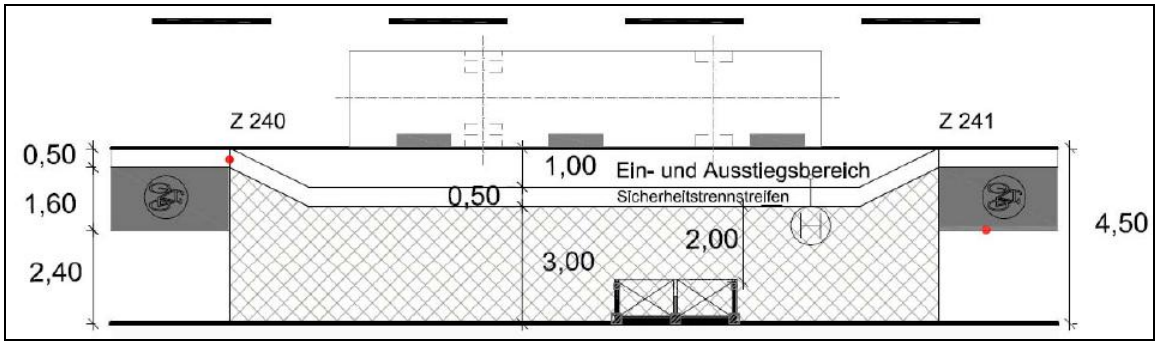


Abbildung 86: Führung des Radverkehrs im Haltestellenbereich bei geringer Flächenverfügbarkeit (≥ 4,50 m) über einen gemeinsamen Geh- und Radweg
Quelle: ERA (2009E)[69]

Bei sehr geringer Flächenverfügbarkeit (3,50 bis 4,50 m im Seitenraum) kann es in Ausnahmefällen erforderlich sein, den Radverkehr unmittelbar über die Wartefläche der Haltestelle auf einem gemeinsamen Rad- und Gehweges zu führen (vgl. Abbildung 87). Der Bereich wird durch einen Materialwechsel hervorgehoben. Sofern eine Fahrbahnnutzung möglich und der Übergang baulich herstellbar ist, kann auch eine Mischverkehrsfläche mit Zeichen 239 StVO („Gehweg“) mit dem Zusatzzeichen 1022-10 („Radfahrer frei“) gekennzeichnet werden. Für das Ein- und Aussteigen ist eine Fläche von 1,00 m Breite vorzusehen. Auf eine Haltestellenmöblierung ist weitgehend zu verzichten. Diese Art der Radverkehrsführung kann nur bei geringem Ein- und Aussteigeraufkommen empfohlen bzw. noch akzeptiert werden.

Bei Straßenbahn- und Kaphaltestellen und einer Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn, rechts neben den Gleisen, kann der Haltestellenbereich auch für Schutz- und Radfahrstreifen als angehobener Radweg ausgeführt werden (vgl. Abbildung 88). Damit wird das kritische spitzwinklige Queren der Gleise durch den Radverkehr an der sich verengenden Fahrbahn vermieden. Der Kraftfahrzeugverkehr wird im Gleisbereich geführt, der Radverkehr geradlinig über das Haltestellenkap auf einer mit Fahrradpiktogrammen markierten Fläche. Die erhöhte Sorgfaltspflicht des Radverkehrs beim Fahrgastwechsel ist durch Verengung und entsprechende Materialgestaltung zu verdeutlichen. Die Anordnung einer breiten Ein- und Ausstiegsfläche links vom Radweg vermindert nach den Hinweisen der ERA die Konflikte mit Ein- und Aussteigern, führt u. U. aber zu Konflikten mit auf dem Radweg wartenden Fahrgästen. Daher geht die Tendenz zu lediglich 0,50 m bis 1,00 m breiten Sicherheitsstreifen am Ausstieg. Diese Lösung führt dazu, dass die Radfahrer hinter haltenden Straßenbahnen warten müssen. Es liegen aber noch keine ausreichenden Erkenntnisse vor, welche Lage und Gestaltung des Wartebereichs hier insgesamt v. a. bzgl. der Akzeptanz am günstigsten sind (vgl. FGSV, 2009E).

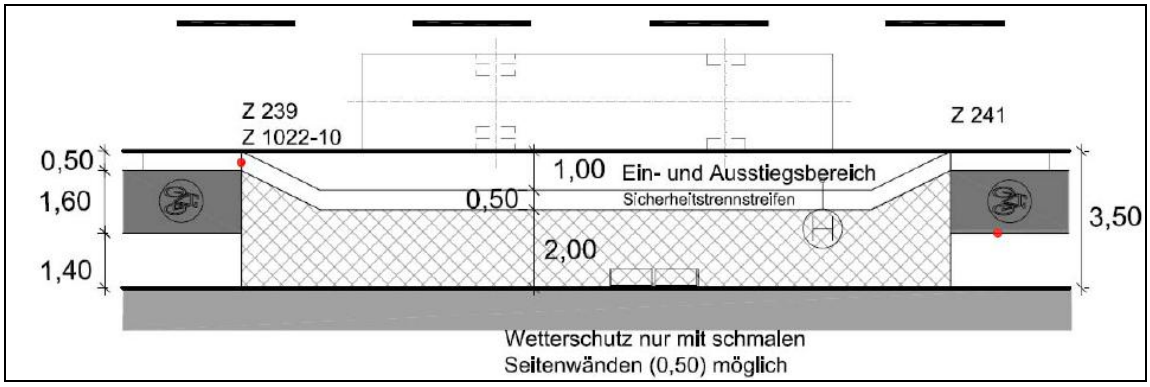


Abbildung 87: Führung des Radwegs als Rad-/Gehweg im Haltestellenbereich bei sehr geringer Flächenverfügbarkeit (≥ 3,50 m)
Quelle: ERA (2009E)[69]

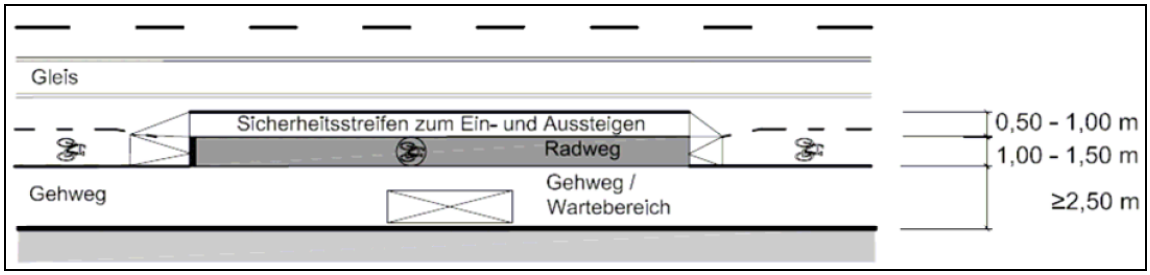


Abbildung 88: Ausbildung einer Straßenbahn-Kaphaltestelle mit Führung des Radweges über das Kap
Quelle: FGSV (2009E)[69]

Das regelgerechte Verhalten an Haltestellen wird in § 20 der StVO beschrieben. Er schreibt vor, dass an ÖPNV-Fahrzeugen, die an den mit Zeichen 224 gekennzeichneten Haltestellen halten, „auch im Gegenverkehr, nur vorsichtig vorbeigefahren werden darf". Des Weiteren darf während des Fahrgastwechsels „rechts nur mit Schrittgeschwindigkeit und nur in einem solchen Abstand vorbeigefahren werden, dass eine Gefährdung von Fahrgästen ausgeschlossen ist. Sie dürfen auch nicht behindert werden. Wenn nötig, muss der Fahrzeugführer warten" (§ 20 Abs. 1, 2 StVO, vgl. Bouska/Leue, 2007). Die Definition von „Fahrzeugführer" schließt den Fahrradfahrer ein (§ 2 StVO).

Der Forschungsbericht der Bundesanstalt für Straßenwesen „Potenziale zur Verringerung des Unfallgeschehens an Haltestellen des ÖPNV/ÖPSV" (vgl. Baier et al., 2007) hatte Linienbus- und Straßenbahnhaltestellen zum Untersuchungsinhalt[70]. Im Ergebnis wurde an Haltestellenkaps die Führung des Radverkehrs hinter der Wartefläche als allgemein unproblematisch und erstrebenswert eingeschätzt (vgl. Abbildung 85, Fall a). Neben dieser Führungsform wurde ebenfalls die Führung des Radverkehrs zwischen Fahrbahn und Wartefläche untersucht. Da sich die gesamte Untersuchung auf polizei-

[70] Als spezifische Kenngröße für die vergleichende Beurteilung der unterschiedlichen Haltestellenformen wurden haltestellenbezogene Unfallkosten (UK) berechnet, um über die Unfallanzahl hinaus auch die Unfallschwere in die Betrachtungen einzubeziehen. Es wurden nicht allein die Haltestellenformen, sondern auch die Art der Verkehrsregelung betrachtet. Die Haltestellen für die Sicherheitsanalyse wurden in Fahrbahnrand, Kap, Bucht, Fahrbahn (StVO), Fahrbahn (Zeitinsel), Seitenbahnsteig (in Straßenmittellage), Mittelbahnsteig (in Straßenmittellage) und ÖPNV-Trasse in Seitenlage unterteilt.

lich bereitgestellte Unfalldaten stützte, wurden dem Unfallgeschehen entsprechend hauptsächlich Unfälle mit dem Motorisierten Individualverkehr untersucht und eingeschätzt[71].

Haltestellenbereiche mit Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn wiesen die niedrigsten Unfallkosten auf (vgl. Abbildung 89). Für dieses Forschungsprojekt ist von Bedeutung, dass nachweisbar in den Haltestellenbereich einfahrende Radfahrer mehrheitlich versuchten, ihre Fahrt bei haltender Straßenbahn fortzusetzen und dabei Ein- und Aussteiger mit geringer Geschwindigkeit zu umfahren. Im Vergleich der Varianten „Radweg vor oder hinter der Wartefläche“ ergab sich für die Führung des Radverkehrs vor der Wartefläche ein günstigerer UK(P)-Wert (vgl. Abbildung 89). Dies ist ein Indiz dafür, dass die Führung des Radverkehrs vor der Wartefläche nicht unbedingt schlechter einzuschätzen ist als hinter der Wartefläche. Es wird von Baier et al. (2007) vermutet, dass die „konflikthafte Führung“ (vor der Wartefläche) im Hinblick auf die Verkehrssicherheit günstiger ausfällt, weil sie dem Radfahrer ein erhöhtes Maß an Rücksicht abverlangt bzw. erzwingt.

Die von Baier et al. (2007) durchgeführten Untersuchungen sind generalisierend und nicht auf konkrete Entwurfskonstellationen und Unfallhergänge bezogen. Daher können keine Aussagen darüber getroffen werden, welchen exakten Verlauf die Radwege im Haltestellenbereich hatten. Es konnten auch keine Angaben zu Breiten von eventuell angelegten Sicherheitsstreifen zwischen Radweg und Fahrbahn ableitet werden.

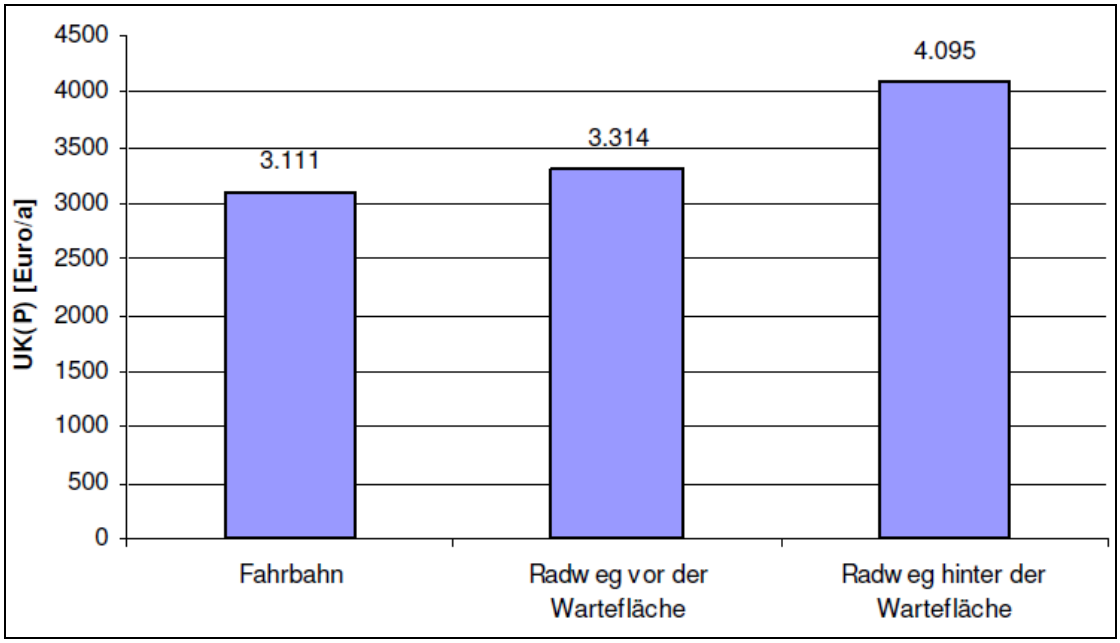


Abbildung 89: Unfallkosten mit Personenschaden UK (P) in Abhängigkeit der Radverkehrsführung an Haltestellenbereichen
Quelle: Baier et al. (2007)

[71] Die wenigen vorhandenen Daten zu Unfällen zwischen Radfahrern und Fußgängern im Haltestellenbereich ließen keine statistisch abgesicherten Aussagen über das Unfallgeschehen im Seitenraum zu, ermöglichten jedoch Tendenzaussagen zum Unfallgeschehen.

Aus den Ergebnissen lassen sich keine direkten Rückschlüsse auf die Unfallgefährdung im Seitenraum (zwischen Radfahrern und Fußgängern) ableiten. Welcher Kostenanteil dem Unfallgeschehen im fließenden Kraftfahrzeugverkehr und welcher dem Nichtmotorisierten Verkehr zuzuschreiben ist, geht hieraus nicht hervor. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass vor allem die Wiederrückführung des Radverkehrs in den fließenden Kfz-Verkehr eine Auswirkung auf die Verkehrssicherheit hat. Hiernach verspricht die Führung vor der Wartefläche Vorteile, weil die Sichtbarkeit des Radfahrers für die Fahrzeugführer des MIV besser gegeben ist.

Im Verlauf der Untersuchung definierte und untersuchte Baier et al. (2007) einen zusammengefassten Haltestellentyp „Fahrbahnrand/Kap“. Die Zusammenfassung dieser beiden Haltestellenformen wird vom Verlauf der Untersuchung bestätigt, da die beobachteten Situationen ein weitgehendes identisches Grundmuster des Verkehrsablaufs und der Verhaltensweisen der Verkehrsteilnehmer im Haltestellenbereich beweisen. Dies ist für spätere Unfallauswertungen im Rahmen des Projektes von Bedeutung.

Weitere Untersuchungsergebnisse zu Konflikten zwischen Fahrgästen und Radfahrern an Haltestellen des ÖPNV auf der Basis von Unfalldaten liefert eine Studienarbeit von Böttcher/Otta (2005) am Lehrstuhl Straßenverkehrstechnik (Prof. Maier) der TU Dresden. Die Studienarbeit beschäftigte sich mit der Untersuchung von Haltestellen mit besonderem Augenmerk auf Unfallhäufigkeiten zwischen Fahrgästen des ÖPNV und Radfahrern im Haltestellenbereich. Das Ziel der Arbeit war es, die Zusammenhänge zwischen baulicher und verkehrstechnischer Gestaltung von Haltestellen und deren Unfallgeschehen abzubilden. Zu diesem Zweck wurde eine Unfalldatenanalyse (Unfalldaten 2002 bis 2004, Leipzig) durchgeführt, die nicht allein Unfälle zwischen Fahrgästen und Radfahrern, sondern auch Unfälle im Haltestellenumfeld auswertete.

Bei der Einteilung der zu untersuchenden Haltestellen führen Böttcher/Otta (2005) eine Haltestellenform an, die auch für die Untersuchungen der vorliegenden Arbeit relevant ist (vgl. Abbildung 90). Dabei wird die Wartefläche der Fahrgäste durch den Radweg in zwei Teilwarteflächen (WF, WF 2) untergliedert. Übertragen auf den Untersuchungsgegenstand dieses Forschungsprojektes kann entsprechend Abbildung 85, Fall c) festgehalten werden, dass die Wartefläche WF gleichzusetzen ist mit dem Sicherheitsstreifen zum Ein- und Aussteigen.

Im untersuchten Zeitraum wurden von der Polizeidirektion Leipzig Daten zu insgesamt 14 Unfällen zwischen Fahrradfahrern und Fußgängern und zu 33 Unfällen von Radfahrern ohne Fremdbeteiligung im Haltestellenbereich bereitgestellt. Die Auswertung der Unfalldaten ergab, dass bei vorgeschriebener Radwegnutzung 33 % der Unfälle durch das Fahren auf der falschen Straßenseite mit verschuldet wurden. Bei vorgeschriebener Nutzung von Radfahrstreifen bzw. der Fahrbahn waren es ca. 22 %. Diese Angaben beziehen sich auf sämtliche Unfallarten der Radfahrer im Haltestellenbereich (inkl. Individualverkehr und ÖPNV-Fahrzeuge).

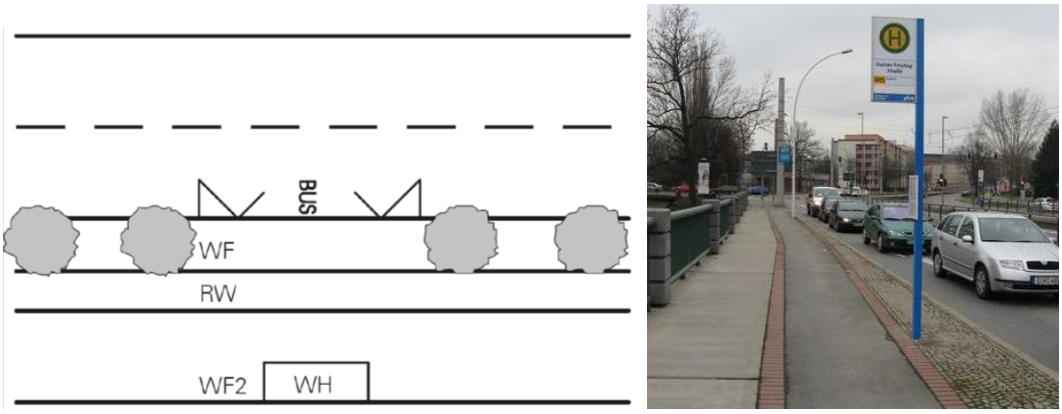


Abbildung 90: links: Geteilte Wartefläche WF und WF2, rechts: Beispielfoto einer Chemnitzer Bushaltestelle mit Halt auf der Fahrbahn und Radweg
Quelle: Böttcher/Otta (2005) und Großmann (2009)

Repräsentative Auswertungen von Unfällen zwischen Radfahrern und Fußgängern waren aufgrund der geringen Anzahl nicht möglich. Das Unfallgeschehen wurde daher nur verbal zusammengefasst. Die Auswertungen ergaben, dass aussteigende Fahrgäste eher in einen Unfall verwickelt werden als einsteigende. Weiterhin wurde festgestellt, dass „Haltestellenformen, bei denen Fahrgäste direkt auf den Radweg aussteigen, überdurchschnittlich stark von Unfällen betroffen sind“. Bei oben genannter Haltestellenform mit geteilter Wartefläche konnten keine Auffälligkeiten erkannt werden.

Durch die geringen Fallzahlen ist jedoch unklar, ob es sich bei den Ergebnissen um verallgemeinerbare Aussagen handelt. In diesem Zusammenhang wird in Böttcher/Otta (2005) darauf verwiesen, dass Unfalluntersuchungen zur Bewertung allein nicht ausreichen. Zur Bewertung der subjektiven Sicherheit beim Benutzen der Verkehrsanlagen werden Verkehrssituationsanalysen vorgeschlagen. Abschließend wird empfohlen, Haltestellenvarianten, bei denen die Fahrgäste direkt auf den Radweg aussteigen, grundsätzlich zu vermeiden.

Die Literaturanalyse zeigte, dass sich bereits diverse Untersuchungen mit dem Unfall- bzw. Konfliktgeschehen von Radfahrern und Fußgängern an unterschiedlichen Haltestellentypen und deren Ausbildungsformen auseinandergesetzt haben. Bei Beachtung der verkehrstechnischen Einsatzgrenzen wird die Kaphaltestelle allgemein als eine sichere und komfortable Vorzugslösung dargestellt. Die Führung des Radverkehrs wird sowohl vor als auch hinter der Wartefläche empfohlen. Die Anlage des Radweges direkt am Fahrbahnrand (Sicherheitsabstand = Null) ist auszuschließen (bereits auf der freien Strecke ist für einen baulich angelegten Radweg ein Sicherheitsstreifen von min. 0,50 m zwischen Radweg und Fahrbahnrand anzulegen). Bei der Breite des einzurichtenden Schutzstreifens im Haltestellenbereich zur Sicherung des Fahrgastwechsels werden verschiedene Lösungen empfohlen.

Die geringe Fallzahl polizeilich erfasster Unfälle im Nichtmotorisierten Verkehr stellt hinsichtlich einer validen Auswertung der Verkehrssicherheit ein Problem dar. Die festgestellte Ähnlichkeit des Verkehrsablaufes von Fahrbahnrand- und Kaphaltestellen ist

eine Möglichkeit, die auswertbaren Fallzahlen zu erhöhen. Trotz vergleichsweise noch geringer Anzahl gebauter Kaphaltestellen werden dadurch Rückschlüsse auf potenziell gefährdende Verhaltensweisen ermöglicht. Tendenziell wurde festgestellt, dass sowohl der Anteil der Falschfahrer als auch die Nähe des Radweges zur Fahrbahn (bei Führung vor dem Wartebereich) eine entscheidende Rolle spielen. Besonderes Augenmerk ist auf (mögliche) Konflikte zwischen Aussteigern und Radfahrern zu legen.

6.7.3 Eigene Untersuchungen und Ergebnisse

Im Rahmen des Projektes wurden in Leipzig von Großmann (2009) Verkehrssituationsanalysen an zwei bereits bestehenden Straßenbahn-Kaphaltestellen (wie in Abbildung 85, Fall c dargestellt) mit unterschiedlich breiten Sicherheitsstreifen durchgeführt (vgl. Großmann, 2009). Hierbei handelte es sich um die Haltestelle Rödelstraße mit 0,50 m Sicherheitsstreifen (Untersuchungsabschnitt 1, vgl. Abbildung 91) und die Haltestelle Holbeinstraße mit einem Sicherheitsstreifen von 2,20 m (Untersuchungsabschnitt 2, vgl. Abbildung 92). Bei beiden Haltestellen ist der Radfahrstreifen mit einem taktil erfassbaren Trennstreifen (hier: 3 cm-Bord) von der Wartefläche getrennt. Die Haltestelle Rödelstraße ist erst seit Oktober 2008 in Betrieb, die Haltestelle Holbeinstraße bereits seit 2005. Bei den Untersuchungen ist zu beachten, dass die Zeit für eine Eingewöhnungsphase (ca. 1 Jahr) bei U1 nicht gegeben war.

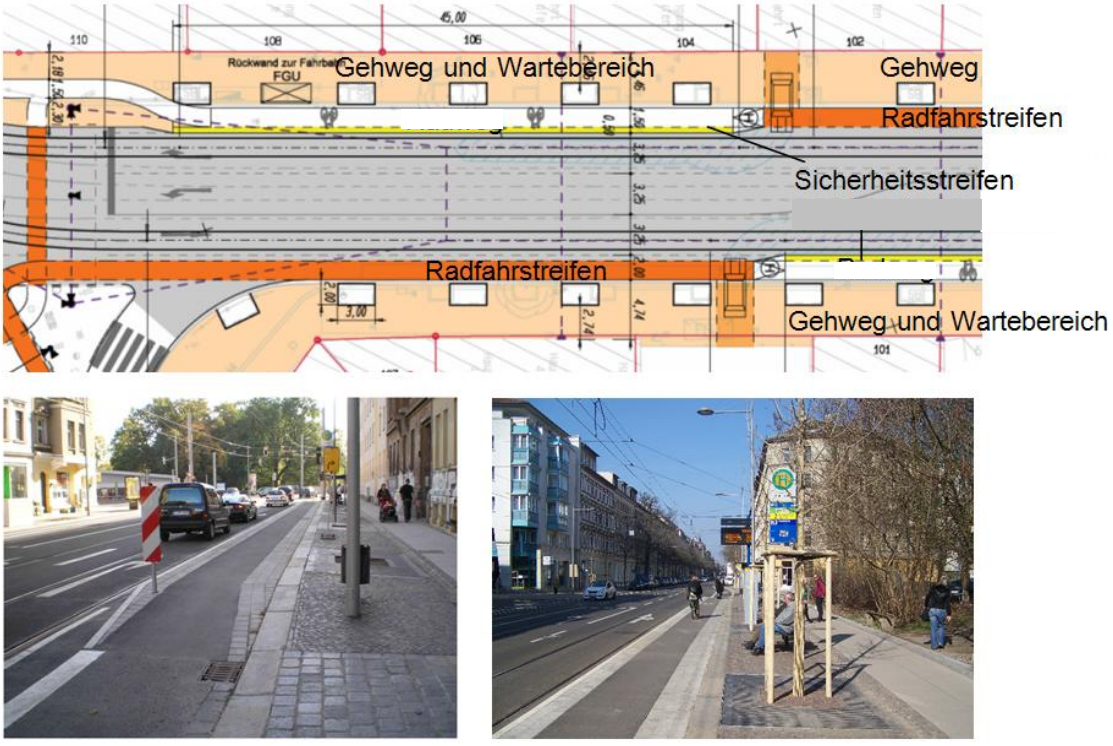


Abbildung 91: Untersuchungsabschnitt U1: Haltestelle Rödelstraße, oben: Auszug aus Lageplan (maßstabslos), unten: Foto stadtein- und auswärts
Quelle: Großmann (2009), Fotos von T. Heinemann, Leipzig, 2008

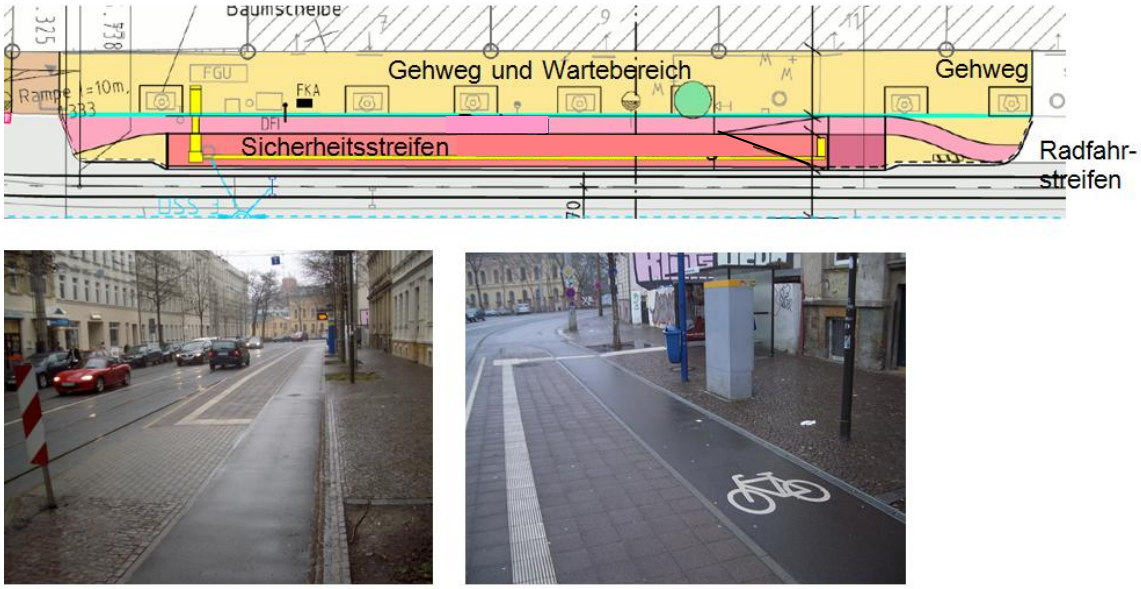


Abbildung 92: Untersuchungsabschnitt U2: Haltestelle Holbeinstraße, oben: Auszug aus Lageplan (maßstabslos), unten: Fotos
Quelle: Großmann (2009)

Die Sicherheitsstreifen sind in den beiden Untersuchungsräumen unterschiedlich breit (U1=0,50 m, U2=2,20 m). U1 ist mit einem Sicherheitsstreifen von 0,50 m nach ERA regelkonform geplant (vgl. FGSV, 2009E[69]): Hier wird eine Regelbreite zwischen 0,50 bis 1,00 m empfohlen. U2 mit 2,20 m weist einen fast viermal breiteren Sicherheitsstreifen auf. Ein Vergleich beider Straßenbahn-Kaphaltestellen soll qualitative Aussagen für unterschiedliche Sicherheitsstreifenbreiten ermöglichen.

Der Radfahrstreifen auf beiden Haltestellen ist mit einem oder mehreren Fahrradpiktogrammen gekennzeichnet und farblich (grau) von der Wartefläche der ÖPNV-Nutzer abgegrenzt. Die Piktogramme im U1 sind so aufgebracht, dass der wartende Fahrgast das Fahrrad-Symbol als solches richtig herum erkennen kann. Im U2 hingegen ist das Fahrradpiktogramm in Richtung Fahrradfahrer gedreht.

Städtebaulich ähneln sich beide Untersuchungsabschnitte (dichte Bebauung, Einzelhandel und Gewerbe vorhanden). U 1 liegt in unmittelbarerer Nähe eines lichtsignalgeregelten Knotenpunktes.

Großmann (2009) hat im Herbst 2008 und im Frühjahr 2009 Verkehrssituationsanalysen in beiden Untersuchungsräumen durchgeführt, die folgende Untersuchungen beinhalteten:

- Befragungen der ÖPNV-Nutzer und der Fahrradfahrer,
- Interaktion der Verkehrsteilnehmer via Beobachtungen der ÖPNV-Nutzer und der Fahrradfahrer,
- Unfallauswertung und
- Geschwindigkeitsmessungen der Fahrradfahrer.

Befragungen der ÖPNV-Nutzer und der Fahrradfahrer

Die Befragung hatte das Ziel, die Begreifbarkeit der Straßenbahn-Kaphaltestelle mit besonderer Führung des Radverkehrs zu erfassen sowie zielgruppenspezifische Einschätzungen und Erfahrungen zu erhalten. Es wurden ÖPNV-Ein- und Aussteiger sowie Radfahrer befragt, um das subjektive Sicherheitsempfinden, Nutzungshäufigkeiten sowie das Alter zu erfragen.

Verschiedene Fragen dienten der Erhebung der Begreifbarkeit der Radverkehrsführung im Haltestellenbereich. Hierbei sollten vor allem die Wirkungen unterschiedlicher Einflüsse (z. B. Piktogramme, farbliche Markierung) zur Erkennung der Anlage ermittelt sowie die Nutzungsgewohnheiten erhoben werden.

Von 234 befragten ÖPNV-Nutzern haben 12,6 % (U1) und 6,7 % (U2) den Radweg nicht als solchen erkannt (vgl. Abbildung 93, links). Diejenigen, die ihn als Radweg erkannten, gaben an, dass das Aufbringen der Piktogramme (34 % im U1 und 31 % im U2) und das Befahren des Radweges (Anzahl der fahrenden Radfahrer mit 15 % im U1 und 36 % im U2) die Auffälligkeit des Radweges erhöhten.

Die nutzerspezifische Auswertung hatte ergeben, dass Fahrgäste, die diese beiden Haltestellen weniger nutzen (1-2 mal pro Woche oder weniger), den Radweg seltener erkannten als diejenigen, die diese Haltstellen fast täglich nutzen (5 bis 7 mal die Woche, im U1 haben 25 % und im U2 haben 15 % der „Wenignutzer“ den Radweg nicht wahrgenommen).

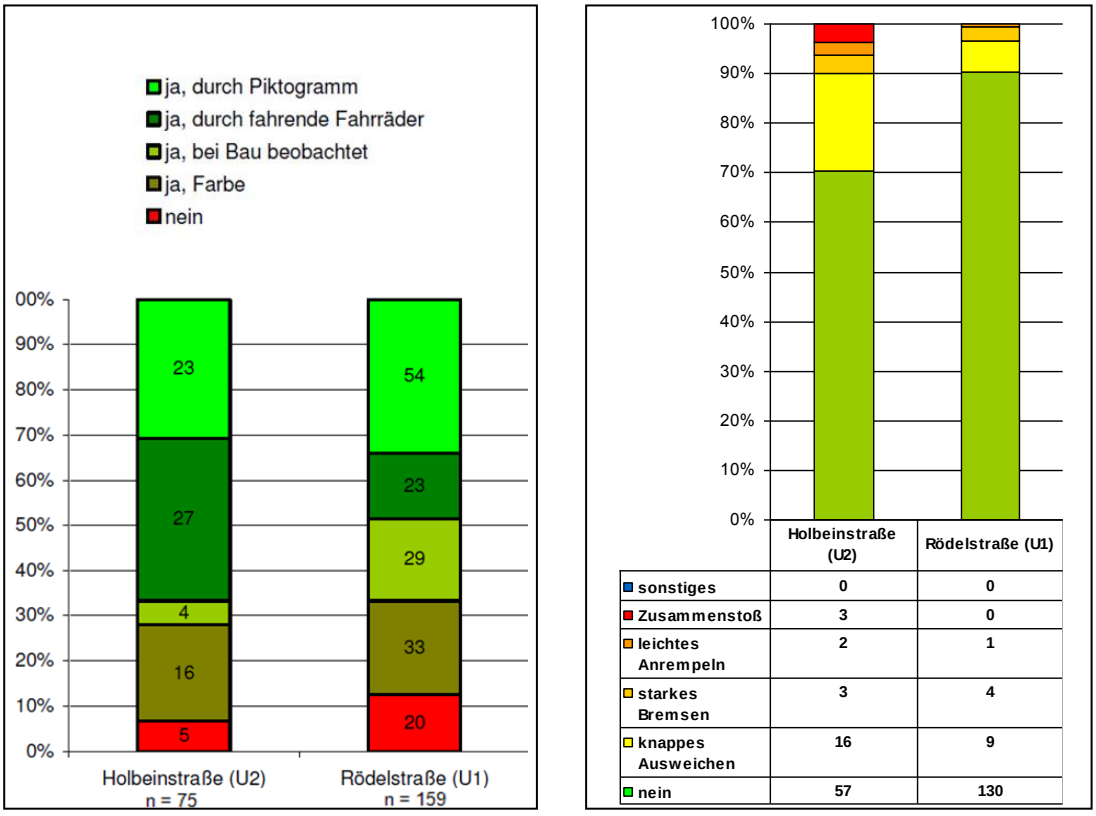


Abbildung 93: links: Nutzerwahrnehmungen und erfahrene Konflikte an zwei Leipziger Haltestellen, Auswertung der Frage nach der Erkennbarkeit des Radweges, rechts: Konflikte im Haltestellenbereich
Quelle: Großmann (2009)

Ebenso hatte sich herausgestellt, dass Jungendliche (Personen < 16 Jahre) eher Erkennungsprobleme zu haben scheinen als Personen ab 16 Jahre (ca. 20 % der < 16 Jährigen haben den Radweg also solchen nicht wahrgenommen, ca. 11 % waren es bei den Personen ab 16 Jahre). Ergebnisse der nutzerspezifischen Auswertung sollten aufgrund der geringen Fallzahlen (z. B. nur 16 erfasste Personen < 16 Jahre im U1) nur als Tendenz eingestuft werden.

Großmann (2008) hatte über die Befragung eine Einschätzung der subjektiven Sicherheit der ÖPNV-Kunden abgeleitet. Hierzu wurden die ÖPNV-Nutzer befragt, ob sie persönlich in den Untersuchungsräumen schon einmal einen Konflikt mit Fahrradfahrern erlebt haben. Sie wurden gebeten, diesen (falls vorhanden) zu schildern. Je nach Beschreibung wurden die Konflikte durch den Interviewer in eine Konfliktgruppe eingeordnet.

Anhand der Auswertung in Abbildung 93 rechts kann festgestellt werden, dass mindestens 90 % aller Befragten in beiden Untersuchungsräumen noch keinen physischen Kontakt mit einem Radfahrer hatten (hierzu zählen die Gruppen „keinen Konflikt, also nein“ und „knappes Ausweichen“). Bei den Auswertungen sollte beachtet werden, dass die Haltestelle U 1 erst seit Herbst 2008 in Betrieb ist. Die Wahrscheinlichkeit eines Konfliktes zwischen ÖPNV-Nutzer und Radfahrer war zeitlich bedingt eher gering.

Im Rahmen der Untersuchungen wurden auch Fahrradfahrer befragt. Hierbei ging es unter anderem um das Verhalten beim Eintreffen der Straßenbahn. Die Daten der beiden Untersuchungsabschnitte wurden diesbezüglich gemeinsam ausgewertet (vgl. Abbildung 94), da sich die Fahrradfahrer bei beiden Haltestellen (unabhängig von der Breite des Sicherheitsstreifens) gemäß StVO gleichverhalten müssen.

Es stellte sich heraus, dass 48 % der befragten Radfahrer sich nicht sicher waren, wie sie sich bei dem Eintreffen des Fahrzeuges zu verhalten haben, bzw. nach Erläuterung der Regelung diese nicht kannten (vgl. Abbildung 94).

Des Weiteren wurden Fahrradfahrer befragt, ob sie häufig den Radweg aufgrund eines wartenden Fahrgasts verlassen müssen und über welche Wege sie dann ausweichen, um hieraus ihre subjektive Beeinträchtigung abzuleiten.

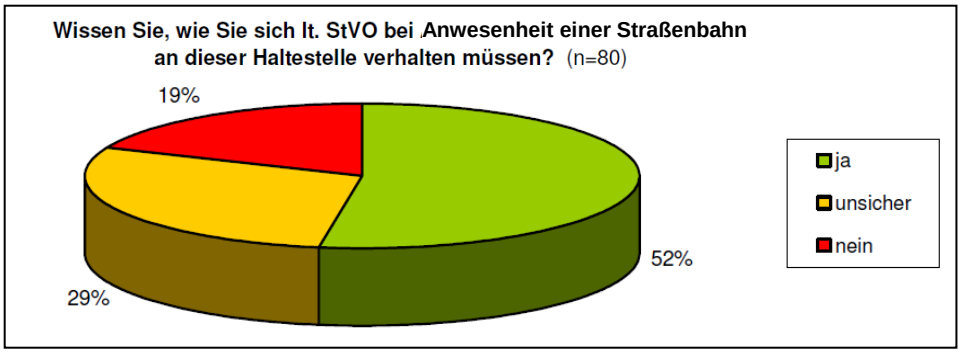


Abbildung 94: Radfahrerkenntnisse der verkehrsrechtlichen Regelungen
Quelle: Großmann (2009)

Im Untersuchungsabschnitt U1 fühlten sich die Fahrradfahrer weniger gestört von Personen auf dem Radweg als im U2 (U1 = 62 %, U2 = 40 %, vgl. Abbildung 95). Im U2 weichen die Fahrradfahrer den Wartenden über den Gehweg aus, im U1 hingegen fahren ca. 17 % der ausweichenden Fahrradfahrer auch vor der Haltestelle auf die Fahrbahn.

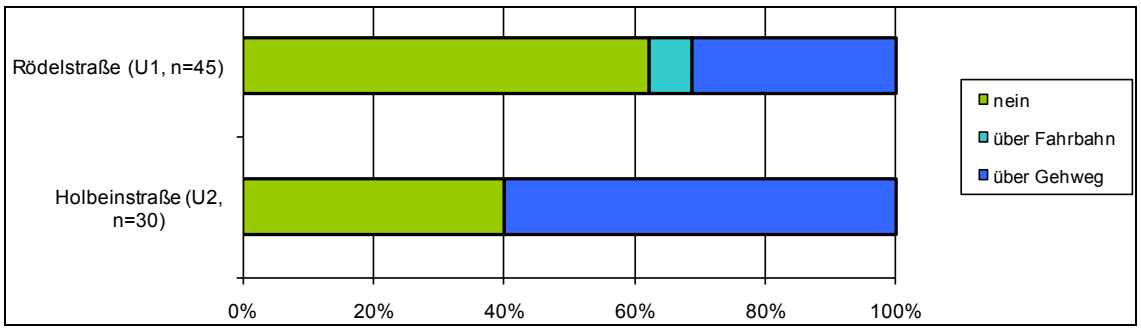


Abbildung 95: Auswertung der Befragung zur Störung des Radverkehrs durch wartende Fahrgäste auf dem Radweg
Quelle: Großmann (2009)

Verkehrsbeobachtung

Über Beobachtungen zur Erfassung des tatsächlichen Verkehrsgeschehens (vgl. Großmann, 2009) konnten Hinweise auf sicherheitsrelevantes Verhalten der Verkehrsteilnehmer an den Haltestellen abgeleitet werden. Die Datengrundlage waren Verhaltensbeobachtungen von ÖPNV-Kunden und Fahrradfahrern. Es wurde die Wahl der Ausweichroute der Radfahrer festgestellt und das Verhalten der ÖPNV-Nutzer und Fußgänger im Haltestellenbereich beobachtet.

Großmann (2009) hat das Routenwahlverhalten von Radfahrern und das Verhalten der ÖPNV-Nutzer mit und ohne Anwesenheit eines ÖPNV-Fahrzeuges erfasst. Aus Abbildung 96 wird ersichtlich, dass die Fahrradfahrer beim Eintreffen der Straßenbahn im U2 zu 85 % auf dem Radweg blieben und sich regelkonform verhalten haben. Es kam zu keinen beobachteten Konfliktsituationen. Knapp 15 % der Fahrradfahrer haben beim Eintreffen der Bahn den Radweg verlassen und sind zu ca. 8 % auf die Fahrbahn und zu ca. 7 % auf den Gehweg (hinter die Schutzeinrichtung) ausgewichen. Im Untersuchungsabschnitt U1 hingegen sind 36 % der Fahrradfahrer ausgewichen, als die Straßenbahn in den Haltestellenbereich einfuhr (ca. 23 % wichen über die Fahrbahn aus, 13 % fuhren auf dem Gehweg hinter der Schutzeinrichtung). Bei der Auswertung der Daten zum Routenwahlverhalten muss im Untersuchungsabschnitt U1 (Rödelstraße) beachtet werden, dass der Großteil der Radfahrer, welche die Fahrbahn nutzten, sich in den Verkehr einordneten, um direkt nach dem Haltestellenbereich an einem nicht lichtsignalgeregelten Knotenpunkt links in eine Nebenstraße abzubiegen.

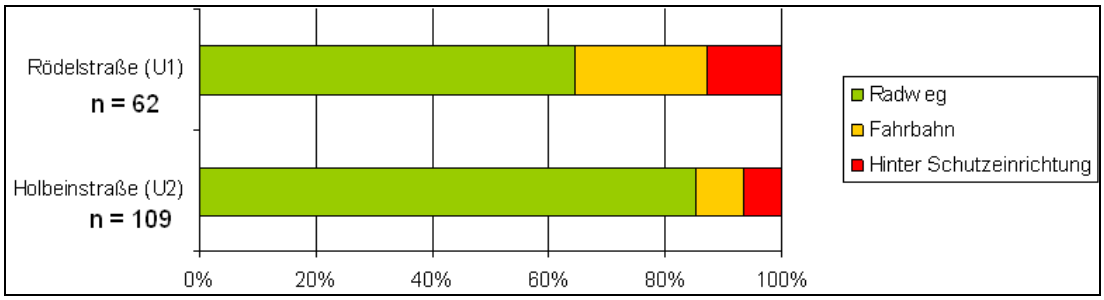


Abbildung 96: Routenwahlverhalten der Radfahrer bei Eintreffen der Straßenbahn
Quelle: Großmann (2009)

Großmann untersuchte ebenfalls, ob und inwieweit ÖPNV-Nutzer den Radweg im Haltestellenbereich während des Wartens auf die Bahn blockierten. Hierzu wurden das Betreten und die Belegung des Radweges durch wartende Fahrgäste (Einsteiger) beobachtet. Als Blockierung wurden Belegungen auf dem Radweg länger als 10 Sekunden definiert. Dadurch wurden langsame Überquerungen beziehungsweise die Orientierungsphase bei Ankunft im Untersuchungsraum als Blockierung ausgeschlossen und nur das tatsächliche Verweilen berücksichtigt.

Abbildung 97 zeigt, dass der Anteil der im U1 den Radweg als Wartefläche nutzenden Fahrgäste mehr als doppelt so hoch ist wie im Untersuchungsraum U2. Die Belegungen > 10 Sekunden sind in beiden Untersuchungsabschnitten jedoch relativ gering (U1=11 % und U2=3 %). Die Ursachen für dieses Verhalten konnten nicht eindeutig erfasst werden. Jedoch scheinen einige Fahrgäste das Warten auf die Straßenbahn (um ggf. nachzuschauen, wann sie kommt) direkt am Fahrbahnrand zu bevorzugen. Immerhin warteten im U2 zwei Drittel der beobachteten Einsteiger auf der fahrbahnnahen Wartefläche WF (vgl. Abbildung 90), die hier dem Sicherheitsstreifen zum Ein- und Aussteigen von 2,20 m entsprach. Diese Möglichkeit bestand im U1 aufgrund der fahrbahnnahen Führung des Radverkehrs nicht.

Im Besonderen konnte beobachtet werden, dass der Anteil von auf dem Radweg wartenden Kindern und Jugendlichen (< 16 Jahre) überproportional hoch ist. Ein Drittel aller beobachteten Fahrgäste, die auf dem Radweg warteten, fielen in diese Altersgruppe.

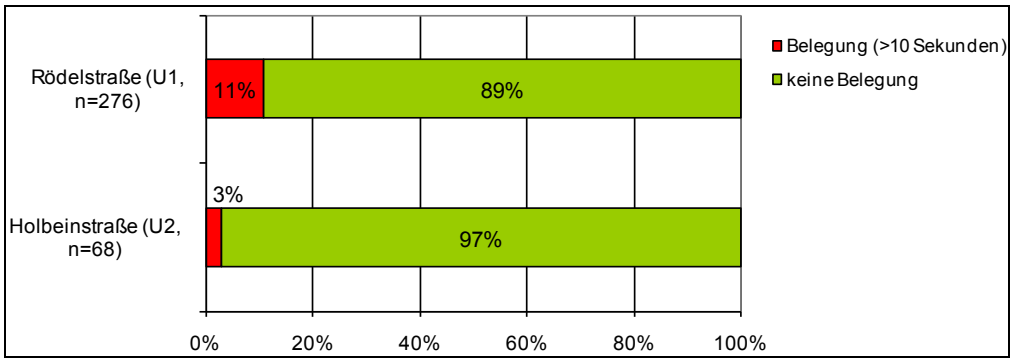


Abbildung 97: Nutzung des Radweges als Wartefläche (Anzahl Einsteiger)
Quelle: Großmann (2009)

Im Untersuchungsraum U1 wurden keine, im Untersuchungsraum U2 sehr wenige Zusammenstöße verzeichnet (vgl. Abbildung 97). Diese Aussagen wurden vor Ort bestätigt, wo ebenfalls nur Ausweichmanöver beobachtet werden konnten.

Weiterhin wurde von Großmann (2009) soweit möglich das Absicherungsverhalten der ÖPNV- Aussteiger gegenüber den Fahrradfahrern beobachtet (vgl. Abbildung 98). Im U2 sicherten sich hiernach 60 % der Fahrgastaussteiger mit dem Blick in Richtung kommendes Fahrrad ab, im U1 sind es nur 36 %. Jedoch ist die Anzahl der erfassten Datensätze relativ gering, so dass diese Aussage nur als Tendenz gelten kann.

Tendenziell war zu beobachten, dass Straßenbahnaussteiger ihren Blick eher in Richtung Radweg richteten, wenn relativ wenig Einsteiger an derselben Fahrzeugtür standen. Da im U1 bei hohem Einsteigeraufkommen der Radweg ohnehin schon blockiert war, konnte hier keine erhöhte Gefahr festgestellt werden.

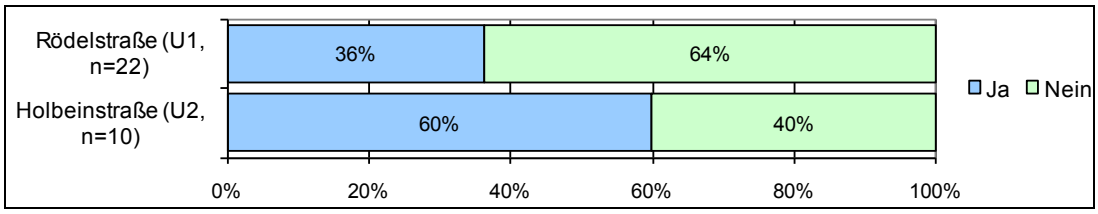


Abbildung 98: Absicherungsverhalten der ÖPNV-Aussteiger
Quelle: Großmann (2009)

Unfallauswertung

Für die beiden Untersuchungsabschnitte lagen keine polizeilich erfassten Unfallzahlen im Nichtmotorisierten Verkehr vor. Um dennoch Verkehrssicherheitsaussagen zu erhalten, wurden die Erkenntnisse aus der Literaturrecherche herangezogen (vgl. Kapitel 6.7.2).

Der Verkehrsraum im direkten Interaktionsfeld von ein- und aussteigenden Fahrgästen ist hauptsächlich von dem Heranfahren des ÖPNV-Fahrzeuges und dem Ein- bzw. Aussteigen der Fahrgäste auf einen Sicherheitsstreifen zwischen Fahrzeug und Radweg geprägt.

Diese Situation ist mit vielen schon vorhandenen Haltestellen in Leipzig und Dresden vergleichbar. Im Rahmen des Projektes wurden (Bus)Fahrbahnrandhaltestellen mit ähnlichen Konstellationen des Verkehrsablaufes untersucht, da sich gemäß Baier et al. (2008) das Verkehrsverhalten bei diesen Haltestellenformen von dem an Kaphaltestellen kaum unterscheidet. Die Breiten des Sicherheitsstreifens variierten an den untersuchten Haltestellen zwischen ca. 0,50 m und 2,50 m.

Bei einem ausgewählten Teil dieser Haltestellen (in Leipzig: 12) wurden die polizeilich gemeldeten Unfälle nach Unfallbeteiligten und Unfallhergang untersucht. Die Daten wurden über EUSKA für die Jahre 2005 bis 2007 abgerufen. Ziel war es, durch die Un-

tersuchung des Unfallhergangs Rückschlüsse auf typische gefährdende Situationen für die Straßenbahn-Kaphaltestelle zu erhalten.

Im Untersuchungszeitraum konnten in Leipzig an den untersuchten Haltestellen keine Unfälle zwischen Radfahrern und Fußgängern festgestellt werden.

Geschwindigkeitsmessungen der Fahrradfahrer

In den Untersuchungsräumen wurden von Großmann (2009) auch Fahrradgeschwindigkeitsmessungen (ohne Vorhandensein einer Straßenbahn) durchgeführt. Hierzu wurde die durchschnittliche Geschwindigkeit im Haltestellenbereich erfasst (vgl. Abbildung 99). In beiden Untersuchungsräumen wurden die Durchschnittsgeschwindigkeiten (U1 = ca.15 km/h und U2 = ca. 16 km/h) als nicht überhöht eingestuft.

Auffällig ist jedoch, dass das durchschnittliche Geschwindigkeitsniveau im U1 niedriger zu sein scheint als im U2. U1 befindet sich in unmittelbarer Nähe eines lichtsignalgeregelten Knotenpunktes, der Einfluss auf das durchschnittliche Fahrradfahrer-Geschwindigkeitsniveau haben kann.

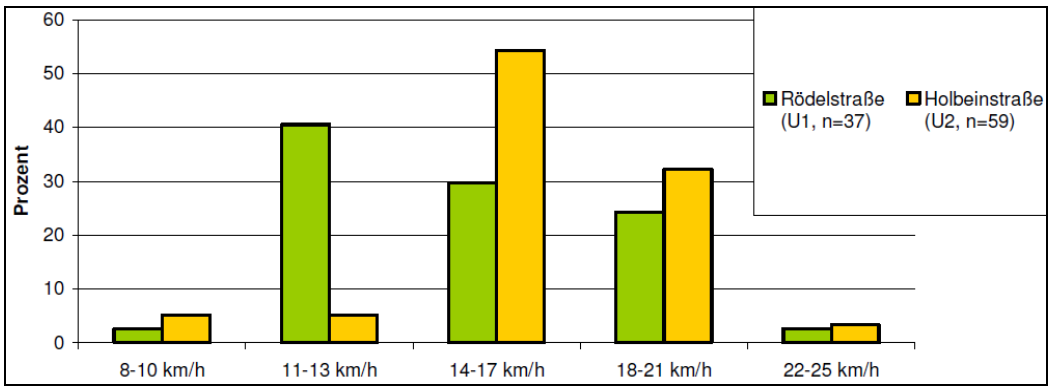


Abbildung 99: Geschwindigkeiten im Haltestellenbereich
Quelle: Großmann (2009)

Ergebnisse

Aus den Untersuchungen von Großmann (2008) können folgende Erkenntnisse abgeleitet werden:

- Der Radweg war in den beiden Untersuchungsabschnitten für die ÖPNV-Nutzer gut erkennbar (und wurde als dieser auch erkannt). Die Piktogramme auf dem Radweg waren hierbei ein ausschlaggebendes Element (diese wurde höher eingeschätzt als eine farbliche Markierung des Radweges).
- Tendenziell lässt sich feststellen, dass der Radfahrer bei der Haltestellenform mit 0,50 m Sicherheitsabstand beim Eintreffen der Straßenbahn eher geneigt war, dem Fahrgastwechsel durch Umfahren über den Gehweg auszuweichen, statt anzuhalten und zu warten. Dies war im U 2 nicht notwendig, da der Fahrgastwechsel hauptsächlich auf der fahrbahnnahen Wartefläche WF mit 2,20 m stattfand.

- ÖPNV-Nutzer, die diesen Haltestellentyp weniger nutzen sowie Kinder/Schüler hatten Schwierigkeiten, den Radweg zu erkennen.
- Bei hohen ÖPNV-Nutzerzahlen ist davon auszugehen, dass weniger Konflikte mit Radfahrern auf dem Radweg stattfinden werden (Einsteigende Fahrgäste blockieren den Radweg, Radfahrer wird zum Anhalten „gezwungen“ bzw. umfährt den Ein-/ Aussteigerbereich, Fahrgäste können konfliktfrei aussteigen).
- ÖPNV-Fahrgäste „sicherten“ sich nur gering ab (nachschauen, ob ein Radfahrer kommt), bevor sie den Radweg querten, egal ob sie ein- oder ausstiegen. Jedoch scheint bei einem breiteren Sicherheitsstreifen die Möglichkeit zur Orientierung (bevor der ÖPNV-Nutzer den Radweg betritt) eine positive Wirkung zu haben. Bei höheren[72] Radverkehrszahlen scheint es daher sinnvoll, die Mindestbreite des Sicherheitstreifen größer als 0,50 m auszuführen, um dem ÖPNV-Nutzer eine Möglichkeit zu geben, sich auf die Örtlichkeit einzustellen, wenn er die Straßenbahn verlässt.
- Die StVO-regelkonforme Nutzung des Radweges (langsames Heranfahren, ggf. Anhalten bei ÖPNV-Halt und Fahrgastwechsel) hatte einen geringen Bekanntheitsgrad unter den Fahrradfahrern.
- Es traten kaum Belegungen des Radweges im Haltestellebereich durch ÖPNV-Nutzer auf, wenn kein ÖPNV-Fahrzeug hielt. Der Fahrradfahrer konnte ungehindert fahren. Der ÖPNV-Nutzer konnte auf der Wartefläche ungefährdet auf die Bahn warten.

6.7.4 Empfehlungen

Aufbauend auf der Literaturanalyse und den Untersuchungen in Leipzig können folgende Empfehlungen für Straßenbahn-Kaphaltestellen in beengten Straßenräumen abgeleitet werden[73]:

- Bei Beachtung der verkehrstechnischen Einsatzgrenzen ist die Kaphaltestelle allgemein als eine sichere und komfortable Vorzugslösung anzusehen (vgl. Kapitel 6.7.2).
- Bei der Führung des Radverkehrs an (Straßenbahn-)Kaphaltestellen in beengten Straßenräumen wird die Führung sowohl vor als auch über die Wartefläche empfohlen (vgl. Kapitel 6.7.2). Für Sehbehinderte und Blinde sollte eine taktil erfassbare Trennung des Radweges mit eingeplant werden.
- Vor der Anlage des Radweges direkt am Fahrbahnrand (Sicherheitsabstand zwischen Ein- und Aussteigern = Null) wird aufgrund eines hohen Konfliktpotenzials dringend gewarnt (vgl. Kapitel 6.7.2).

---

[72] Die Untersuchungen erfolgten bei Radverkehrsstärken <50 Radfahrer/Stunde.

[73] Des Weiteren sind die Vorgaben der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab), insbesondere § 31 (Haltestellen) zu beachten.

- Für die Erkennbarkeit der Raumaufteilung der Kaphaltestelle sollten zusätzliche Markierungen des Radweges mit Piktogrammen aufgebracht werden, um die Aufmerksamkeit zu erhöhen. Die Ausrichtung des Piktogramms scheint keinen Einfluss auf die Wirkung zu haben.
- Ggf. ist die Radwegführung über enge Kaphaltestellen in Gebieten mit starkem Einkaufs-, Touristen- und/oder Schüleraufkommen zu relativieren (abhängig von den Verkehrsstärken).
- Wenn es die Breite des Straßenraumes trotz enger Verhältnisse zulässt, sollte der Sicherheitsstreifen eher breiter als schmaler (jedoch gemäß ERA min. 0,50 m) vorgesehen werden, um den ÖPNV-Fahrgästen einen zweiten Warteflächenbereich anzubieten. Zum einen können die Fahrgäste diesen Bereich noch als Warte- und Aufstellfläche nutzen und zum anderen hat der Radfahrer bei regelwidrigem Verhalten (nicht Anhalten) Ausweichmöglichkeiten vor aussteigenden Fahrgästen.
- Über regelmäßige Informations- und Marketingkampagnen kann ggf. der Bekanntheitsgrad der Haltestellenform erhöht werden und die Akzeptanz eines angemessenen Verhaltens gesteigert werden (Fahrradfahrer und ÖPNV-Ein- und -Aussteiger).

6.8 Gemeinsame Führung Rad und ÖPNV, Bussonderfahrstreifen

6.8.1 Einleitung und Übersicht

Die Einrichtung von Bussonderfahrstreifen (BSF) in hoch frequentierten Straßenräumen ist eine Maßnahme zur Reduktion von Behinderungen und Erhöhung der Pünktlichkeit des ÖPNV. Die Mitbenutzung der BSF durch den Radverkehr (und ggf. Taxen) im Sinne einer „Umweltspur“ ist eine synergetische Möglichkeit, den Umweltverbund insgesamt zu stärken und als attraktive Alternative zum MIV herauszustellen. Allerdings können sich durch die gemeinsame Nutzung der Fahrspur durch ÖPNV-Fahrzeuge und sonstige Verkehrsteilnehmer (Radfahrer, Lieferverkehr, Taxis etc.) auch Konflikte und ggf. Sicherheitsrisiken (Radverkehr) ergeben[74]. Auch wäre das Ziel einer ÖPNV-Beschleunigung und pünktlichen Abwicklung verfehlt, wenn durch Mitbenutzung weiterer Verkehrsteilnehmer die Vorteile der BSF durch messbare Zeitverluste wieder zunichte gemacht würden.

Mit der Zielstellung der synergetischen Förderung von ÖPNV und Radverkehr wurden im Rahmen dieses Projekts mögliche Konflikte im Bereich von BSF analysiert. Die

[74] Die ab 01.09.09 gültige VwV-StVO setzt für die Abwägung die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer vor die Flüssigkeit des Verkehrs.

Analyse wurde mit Unterstützung der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) in der Referenzstadt Berlin durchgeführt. Aufbauend auf einer Literaturanalyse wurden in ausgewählten Teilabschnitten mit BSF Standortbeobachtungen und Detailanalysen als teilnehmende Beobachtungen via Busmitfahrten durchgeführt und ausgewertet. Parallel wurden BVG-Busfahrer befragt, um die subjektive Sicht der Busfahrer zur Mitbenutzung des BSF durch Dritte zu erfahren. Abschließend wurden aufbauend auf der Literaturanalyse und den Ergebnissen der Untersuchungen Empfehlungen für BSF mit Mitbenutzung weiterer Verkehrsteilnehmer abgeleitet.

6.8.2 Literaturanalyse

In zentralen Stadtbereichen dienen BSF auf Streckenabschnitten mit großer Fahrtenhäufigkeit im Linienbusbetrieb (dichter Fahrplantakt und/oder gebündelte Linienführung) dazu, durch Separation des ÖPNV vom übrigen Verkehr einen störungsfreien Betrieb mit stabilen Beförderungsgeschwindigkeiten und entsprechender Fahrplansicherheit zu gewährleisten (vgl. Baier, 2001, S. 3). Gerade in besonders kritischen, störanfälligen Streckenabschnitten ist ein für den ÖPNV vorgesehener Fahrstreifen sinnvoll, um die dort auftretenden Zeitverluste aufgrund von Behinderungen durch andere Verkehrsteilnehmer zu minimieren. Ebenso vereinfachen BSF die Weiterfahrt des Busses an Haltestellen, da ein umständliches Einfädeln in den fließenden Kfz-Verkehr entfällt (vgl. Baier et al., 2001). Vor Knotenpunkten kann an den Staus des MIV vorbeigefahren werden, ohne dass die Knotenpunktkapazität für den MIV verringert wird. Auch durch eine lichtsignaltechnische Bevorrechtigung von Bussen wird zum einen deren kontinuierliche Fahrt ermöglicht und zum anderen sind nur in diesen Anforderungsphasen die Schaltzeiten für Busse zu berücksichtigen, so dass in anderen Phasen wertvolle Kapazitäten zur Stauminimierung für den MIV gewonnen werden.

Die ausschließliche Nutzung von BSF durch Linienbusse wird vielerorts politisch kontrovers diskutiert. In vielen Städten werden Taxis und ggf. Reisebusse in Bussonderfahrstreifen zugelassen. Problematisch ist dies, wenn sie nicht über die Technik zur Anforderung des „Grüns“ verfügen und hinter ihnen fahrende Linienbusse blockieren können. Diskutiert wurde vereinzelt auch die Zulassung von Lkw in BSF

Wo Radverkehrsanlagen fehlen oder räumlich nicht unterzubringen sind, wird auch der Radverkehr in BSF erlaubt. Dies wurde erst seit dem 01.09.1997 in der Straßenverkehrsordnung verankert. In Berlin wurde dies allerdings schon früher durch die Straßenverkehrsbehörde freigegeben (vgl. Bracher et al., 2005).

BSF werden maßgeblich durch ihre Lage im Straßenquerschnitt charakterisiert. In der Literatur werden unterschiedliche Bezeichnungen für die gleiche Anordnungsform gewählt. In der RASt 06 (vgl. FGSV, 2007) wird in Seitenlage (seitliche Anordnung am äußersten Fahrbahnrand) und Mittellage (Anordnung in der Mitte des Straßenquerschnitts, zwischen beiden Richtungsfahrstreifen) unterschieden. Davon abweichend wird in der Verwaltungsvorschrift der STVO die Seitenlage des BSF als Randlage bezeichnet. Einige Städte verwenden selbstdefinierte Begriffe, wie beispielsweise Berlin.

Die Berliner Verkehrsgesellschaft unterteilt BSF in Rand- und Mittellage. Abweichend von gängigen Definitionen ist in Berlin mit Mittellage die Anordnung des BSF neben dem am rechten Fahrbahnrand befindlichen Parkstreifen gemeint. Somit unterscheidet sich diese Bezeichnung von der übrigen Literatur und wird hier im Weiteren mit Mittellage (BVG) gekennzeichnet.

Die Fahrbahnbreite eines BSF soll im Regelfall 3,50 m betragen. Nach der RASt 06 (vgl. FGSV, 2007) muss bei einer erheblich eingeschränkten Flächenverfügbarkeit mindestens eine Breite von 3,00 m vorgesehen werden. Die Erfahrungen aus dem Betrieb haben jedoch gezeigt, dass ein Maß von bis zu 3,25 m nur auf gerader Strecke ohne größere Probleme befahrbar ist (vgl. Breuker et al., 2002).

In Kernbereichen von Städten ist es oftmals aufgrund des begrenzt vorhandenen Straßenraumes nicht möglich, alle Verkehrsarten voneinander zu trennen, selbst wenn dies verkehrstechnisch sinnvoll ist. Daher besteht durch die Zulassung des Radverkehrs auf BSF die Möglichkeit, den Straßenraum effektiver zu nutzen. Insbesondere bei BSF in Randlage wird dies in Betracht gezogen. Gemäß der VwV-StVO zu Zeichen 245 Bussonderfahrstreifen[75], die ab dem 01.09.2009 in Kraft getreten ist, gilt gemäß der Mitbenutzung des BSF durch den Radverkehr folgendes:

> *„Kann der Radverkehr nicht auf einem gesonderten Radweg oder Radfahrstreifen geführt werden, sollte er im Benehmen mit den Verkehrsunternehmen auf dem Sonderfahrstreifen zugelassen werden. Ist das wegen besonderer Bedürfnisse des Linienverkehrs nicht möglich und müsste der Radverkehr zwischen Linienbus und dem Individualverkehr ohne Radfahrstreifen fahren, ist von der Anordnung des Zeichens [245 Bussonderfahrstreifen] abzusehen."*

Die Sicherheit des Radverkehrs ist in jedem Fall abzuwägen und zu gewährleisten.

Die Zulassung von BSF für Radfahrer hängt nicht nur von bestimmten Breiten ab. Aus Verkehrssicherheitsgründen ist bei BSF, auf denen sich Überholvorgänge Bus-Fahrrad häufen, auf eine ausreichende Breite zu achten. Für Radfahrer freigegebene BSF sollten entweder so breit sein, dass Radfahrer von Bussen gefahrlos innerhalb des Fahrstreifens überholt werden können oder so schmal, dass ein Überholen ohne Ausweichen in den Nachbarfahrstreifen ausgeschlossen ist:

- BSF sollten mindestens 4,75 m breit sein, damit der Bus den Radfahrer innerhalb des Fahrstreifens gefahrlos überholen kann und daher möglichst wenig durch Radfahrer beeinträchtigt wird (vgl. FGSV, 2009E[69], S. 3-23). Sind in einem Straßenquerschnitt 4,75 m Breite oder mehr für einen BSF verfügbar, so sollte eine gesonderte Anlage für den Radverkehr (z. B. Radfahrstreifen) rechts neben dem BSF der Mitbenutzung des überbreiten Sonderfahrstreifens vorgezogen werden (vgl. FGSV, 2007, S. 98).

[75] Gemäß http://www.sicherestrassen.de/Ausarbeitungen/VWV-StVO-komplatt.pdf, Stand 12.01.2010

- Aus Sicht der Verkehrssicherheit der Radfahrer liegen ebenfalls günstige Bedingungen vor, wenn die Breite ≤ 3,50 m beträgt. Der Radverkehr kann dann nicht innerhalb des BSF überholt werden. Der Bus muss beim Überholen einen Fahrstreifenwechsel durchführen (vgl. FGSV, 2009E[69], S. 3-24).

Breiten zwischen 3,50 und 4,75 m sollten vermieden werden. Auch nach Bracher et al. (2005) sind Zwischenbreiten nur im Einzelfall zu verantworten oder auf kurzen Streckenabschnitten (z. B. Aufstellstreifen einer Kreuzungszufahrt) vertretbar. Bei Zwischenbreiten besteht die Gefahr, dass der Radverkehr mit zu geringem Sicherheitsabstand überholt wird (vgl. FGSV, 2009E[69]).

Behinderungen durch den Radverkehr auf schmalen BSF ≤ 3,50 m sind minimal bzw. nicht relevant für die ÖPNV-Reiszeiten, wenn gemäß ERA (FGSV 2009E[69])

- die Haltestellenabstände oder die Fahrstreifenlängen zwischen gleichrangigen Knotenpunkten 300 m nicht wesentlich überschreiten,
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit max. 50 km/h beträgt,
- keine Steigungsstrecke vorhanden ist,
- zusätzlich nicht benutzungspflichtige Führungen für den Radverkehr vorhanden sind (z. B. „Gehweg“ mit Zusatz "Radfahrer frei") und
- die Radverkehrsstärke weniger als 150 bis 200 Radfahrer pro Stunde beträgt.

Bei Beobachtungen der Verkehrsteilnehmer auf BSF in Berlin im Rahmen des Gutachtens „Harmonisierungskonzept – ÖPNV/Fahrrad“ (vgl. Rieck et al., 1991) konnte festgestellt werden, dass Busse durch Radfahrer nur in geringem Ausmaß behindert werden. Die Freigabe von BSF erfolgt dennoch oft gegen starke Bedenken der ÖPNV-Betreiber und der Straßenverkehrsbehörden. Meistens werden dabei Sicherheitsbedenken (Gefährdung der Radfahrer durch überholende Busse) und betriebliche Gesichtspunkte (Zeitverluste des ÖV durch langsame Radfahrer) genannt.

Nach Rieck et al. (1991) scheint das hauptsächliche Problem für Busfahrer in Bezug auf Radfahrer weder die zeitliche Verzögerung noch die Intoleranz oder gar Aggressivität einzelner Radfahrer zu sein, sondern die generell von den Busfahrern geforderte hohe Aufmerksamkeit (z. B. erfordern Überholvorgänge Konzentration- und Abwägungsprozesse). Weiterhin zeigte sich, dass Busse meist an geeigneten Stellen (Knoten, Ausweichstellen) überholen und Radfahrer nach Möglichkeit nach rechts ausweichen. Behinderungen auf BSF werden in den meisten Fällen von haltenden, ladenden oder einbiegenden Kfz verursacht, dessen Fahrer häufiger ein aggressives Verhalten aufzeigten.

Im Forschungsprojekt „Verkehrsqualität auf Busspuren bei Mitnutzung durch andere Verkehre“ (Baier et al., 2001) wurde der Einfluss von verschiedenen Nutzergruppen (Radverkehr, Taxi, Lkw) auf die Verkehrsqualität der Linienbusse untersucht. Innerhalb des städtischen Siedlungsraumes wurden durch Beobachtung und Simulation aus verkehrsplanerischen Erwägungen und wegen der räumlichen Lage des jeweiligen Straßenabschnittes im gesamtstädtischen Straßennetz fünf typische Einsatzbereiche von BSF unterschieden. Diesen Einsatztypen ließen sich einerseits charakteristische

Merkmale der Straßenverkehrsanlagen, wie beispielsweise der Lage des BSF im Querschnitt (Mittel- oder Seitenlage), und andererseits bestimmte Fahrzeuggruppen, die aus verkehrsplanerischer Sicht für die Mitnutzung von Busspuren in Frage kommen, zuordnen. Es wurde ein einsatztypenspezifisches Bewertungskonzept, sowohl für ausschließlich von Linienbussen genutzte Bussonderfahrstreifen, als auch für die Mitnutzung dieser durch andere Fahrzeuge, abgeleitet. Als Qualitätskriterium wurde die Beförderungsgeschwindigkeit des Linienbusverkehrs in Abhängigkeit von der Gesamtverkehrsstärke auf dem BSF vorgeschlagen. Für die Einsatztypen wurden spezifische Einteilungen der einzelnen Qualitätsstufen abgeleitet sowie hinsichtlich der Mitnutzung von Bussonderfahrstreifen durch andere Fahrzeuge unterschiedliche, jeweils typische und damit im Grundsatz übertragbare Verläufe von Verkehrsbelastungs-/Geschwindigkeitskurven ermittelt. Unter Berücksichtigung der auf die räumlichen Einsatztypen bezogenen charakteristischen Merkmale lassen sich andere Fälle aus der Praxis zuverlässig zuordnen und hinsichtlich ihrer Verkehrsqualität bewerten (vgl. Baier et al., 2001).

Nach der Simulation ist der Radverkehr gemäß Baier et al. (2001) im Vergleich mit Taxi- und LKW-Verkehr als maßgebliche problematische Nutzergruppe zu betrachten. Die wesentlich geringeren Beschleunigungswerte und Reisegeschwindigkeiten führen zu gegenseitigen Behinderungen im Streckenbereich und am Knotenpunkt. In der Simulation wurden Radfahrer auf längeren Streckenabschnitten von Bussen eingeholt. Am Knotenpunkt stellen sich Radfahrer wieder vor die Busse und behindern diese beim Anfahren. Allerdings liegen aufgrund der eingeschränkten Möglichkeiten hinsichtlich einer realitätsnahen Abbildung des Radverkehrs in der Simulation nur eingeschränkte Erkenntnisse zu den Auswirkungen des Radverkehrs auf den Verkehrsablauf vor.

In der Verkehrsunfallbilanz, die im Rahmen des Forschungsvorhabens „Einrichtung von Sonderfahrstreifen für notwendige Stadtverkehre“ (vgl. Flasche/Wacker, 1996) aufgestellt wurde, sind wegen besserer Sichtverhältnisse zwischen den verschiedenen Verkehrsteilnehmern Vorteile der Radverkehrsführung auf dem BSF festgestellt worden. Dadurch verringert sich die Unfallgefahr an Grundstückszufahrten, Knotenpunkten und Haltestellen. Positiv wirkt sich offensichtlich auch die gute Fahrerausbildung und Professionalität der Busfahrer aus. Diese können sicherer und routinierter mit Überholsituationen umgehen als durchschnittliche Führerscheinbesitzer.

Unfälle zwischen Radfahrern und Linienbussen auf BSF treten in analysierten Abschnitten nur selten auf. Auch wurde in vielen Städten in den Folgejahren nach Zulassung des Radverkehrs auf BSF kein nennenswerter entsprechender Unfall registriert (vgl. Flasche/Wacker, 1996).

Befragungen von Busfahrern, die im Rahmen der Studie „Harmonisierungskonzept – ÖPNV/Fahrrad“ (vgl. Rieck et al., 1991) durchgeführt wurden, ergaben, dass das Befahren von gemeinsam genutzten BSF als stressbehaftet empfunden wird. Ebenso wird das unangemessene Verhalten (Missachtung der StVO, geringe gegenseitige Rücksichtnahme) der Radfahrer beklagt. Ein großes Gefährdungspotenzial wird von den

Busfahrern in der Problematik des toten Winkels beim Überholen von Bussen durch Radfahrer auf der rechten Seite gesehen.

Mit zunehmender Breite des BSF nimmt nach Flasche/Wacker (1996) das subjektive Unsicherheitsgefühl der Nutzer ab, ebenso die Häufigkeit der tatsächlich beobachteten Konfliktsituationen. In der Praxis konnten hier überwiegend positive Erfahrungen gesammelt werden. Unfälle sind nur in Einzelfällen bekannt. Bewährt haben sich hauptsächlich Lösungen mit ausreichenden Fahrstreifenbreiten und niedrigen Busfrequenzen. Entsprechend einer Umfrage von Flasche/Wacker (1996) erleben Radfahrer vor allem dichtes Auffahren und Bedrängen durch die Linienbusse als vorrangiges Verkehrssicherheits- und Qualitätsdefizit. Nach Baier et al. (2001) fühlen sich Radfahrer aber auf BSF überwiegend sicherer als auf Fahrstreifen mit dem übrigen Verkehr.

Die ausländischen Erfahrungen mit gemeinsam geführtem Bus- und Radverkehr sind nach Fechtel (1994) ebenfalls überwiegend positiv:

- In Schweden und Dänemark wird die Mitbenutzung von BSF durch den Radverkehr ausdrücklich empfohlen.
- In Großbritannien ist die gemeinsame Benutzung von BSF bereits mit einem eigenen Verkehrszeichen in deren Straßenverkehrsordnung verankert.
- Aus der Schweiz wird von positiven Erfahrungen berichtet, selbst bei Fahrstreifenbreiten unter 3,50 m.

In wie weit die Erkenntnisse aus vergangenen und zum Teil älteren Untersuchungen auch auf die heutige Verkehrssituation (u. a. wegen Zunahme des Radverkehrs und des ÖPNV) noch zutreffen, soll an ausgewählten Beispielen in der Referenzstadt Berlin untersucht werden.

6.8.3 Eigene Untersuchungen und Ergebnisse

Aufbauend auf der Literaturanalyse wurden in Anlehnung an das „Harmonisierungskonzept – ÖPNV/Fahrrad“ (vgl. Rieck et al., 1991) folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Konfliktanalyse mit Hilfe von Beobachtungen aus dem Bus heraus
- Konfliktanalyse mit Hilfe von Standortbeobachtungen außerhalb des Busses und
- BVG-Busfahrerbefragung.

Die Untersuchung und die Analysen wurden mit den bisherigen Kenntnissen abgeglichen, um daraus ggf. neue und ergänzende Empfehlungen abzuleiten.

Berlin besitzt BSF mit einer Gesamtlänge von 101,3 Kilometern (Stand 28.12.2007), von denen sich 76,6 % in Rand- und 23,4 % in Mittellage (BVG) befinden. Auf 22,5 % sind Ladetätigkeiten zugelassen. Auf insgesamt 68,1 % ist die Mitbenutzung durch Fahrradfahrer erlaubt, auf 89,8 % das Mitbenutzen durch Taxis und Krankenfahrzeuge und auf 6 % LKW-Verkehr. 23,6 % der BSF in Berlin haben einen Geltungsbereich von 24 h, die anderen BSF werden zeitlich begrenzt betrieben. Unter Berücksichtigung un-

terschiedlicher Randbedingen wurden für die Detailanalysen Teilabschnitte der BSF ausgewählt.

Eigene Untersuchung: Konfliktanalyse mit Hilfe von Beobachtungen aus dem Bus heraus

Die Fahrtenkontrolle wurde mit Hilfe eines GPS-Geräts durchgeführt. Somit ließen sich sekundengenau die Position und der Zeitpunkt des Fahrzeuges feststellen. Während der Aufzeichnung wurden parallel die Begegnungsfälle des Busses mit anderen Verkehrsteilnehmern notiert und nachträglich analysiert. Laut Erke/Gestalter (1985) wird unter einer Begegnung im Sinne der Verkehrskonflikttechnik (VKT) ein räumliches und zeitliches Zusammentreffen zweier oder mehrere Verkehrsteilnehmer, die ihr Verhalten rechtzeitig und kontrolliert so aufeinander abstimmen, dass es nicht zum Konflikt kommt, verstanden. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden jedoch auch solche Fälle mit zu den Begegnungsfällen gezählt, die letztlich zu Konflikten führten.

Es wurde zum einen aufgenommen, mit welchem Verkehrsmittel der Bus eine Begegnung hatte (hierbei wurde unterschieden in Begegnungen mit Fahrrädern, MIV, Lieferverkehr, Taxi, anderen Bussen und Sonstigen; in die Kategorie Sonstige fallen z. B. Behinderungen durch Bauarbeiten und Baufahrzeuge) und zum anderen die Auswirkung der Begegnung auf den Busverkehr (hierbei wurde unterschieden in „kein Abbremsen“ und in die „kritischen Begegnungen“: schwaches und starkes Abbremsen und Stillstand).

Die Konfliktanalyse fand auf zwei Untersuchungsabschnitten mit BSF in Berlin statt:

(a) Untersuchungsabschnitt U1 (vgl. Abbildung 100, links) Kurfürstendamm zwischen den Haltestellen Kurfürstendamm und S-Bahnhof Halensee,
Charakteristika der Messstrecke: 3,50 m breiter BSF, daneben ruhender Verkehr, ein MIV-Fahrstreifen neben dem BSF,
Summe der gefahrenen km auf Strecke (Hin- und Rückweg): 119 Kilometer (42 Fahrten)

(b) Untersuchungsabschnitt U2 (vgl. Abbildung 100, rechts) Hauptstraße zwischen den Haltestellen U-Bhf. Kleistpark und Dominicus-/Hauptstr. bzw. Potsdamer Straße/-Hauptstraße zwischen U-Bahnhof Kurfürstenstraße und Dominicus-/Hauptstraße,
Charakteristika der Messstrecke: zwischen Dominicus- und Langenscheidtstraße 3,50 m breiter BSF von 7-18 Uhr (Ladezeit von 9-14 Uhr); zwischen Langenscheidt- und Kurfürstenstraße 3 - 3,50 m breite Busspur von 7-9 Uhr sowie von 14-18 Uhr, teils mit ruhendem Verkehr, ein oder zwei MIV-Fahrstreifen neben dem BSF,
Summe der gefahrenen km auf Strecke (Hin- und Rückweg): 57 Kilometer (23 Fahrten)



Abbildung 100: links: U1 Kurfürstendamm, rechts: U2 Hauptstraße
Quelle: Fotos von M. Kiepsch und C. Bochmann (2009)

Die Mitfahrten wurden an unterschiedlichen Tagen während der Spitzenstunden durchgeführt. Bei der Durchführung der Untersuchungen wurde darauf geachtet, dass der BSF weder für den ruhenden Verkehr noch für den Lieferverkehr zum Be- und Entladen freigegeben war. Insgesamt konnten 17 Beobachtungsstunden analysiert werden. In der Summe wurden in dieser Zeit 323 Begegnungsfälle beobachtet.

Aufgrund der relativ geringen Anzahl an Begegnungsfällen pro Stunde (durchschnittlich 19 Begegnungen pro Stunde) und der vergleichbaren Umfeldnutzung (jeweils Hauptverkehrsstraßen mit beidseitiger Mischnutzung bei vergleichbarer Bebauungsdichte) wurden die Ergebnisse beider Abschnitte gemeinsam betrachtet und ausgewertet. Abbildung 101 und Abbildung 102 enthalten Ergebnisse der Analyse beider Untersuchungsabschnitte.

Folgende Aussagen können aus Abbildung 101 und Abbildung 102 getroffen werden:

- Die Begegnungsfälle mit Fahrrädern machen insgesamt wenig mehr als die Hälfte aller Fälle aus (56 %). Weitere Begegnungen treten mit anderen Bussen, Taxis, Lieferverkehr, MIV und Sonstigen auf.
- Von den 180 erfassten Begegnungsfällen mit Fahrrädern hatten 50 % kein Abbremsen zur Folge, die weiteren 50 % verteilen sich in etwa hälftig auf Konfliktfälle mit schwachem (26 %) sowie starkem (23 %) Abbremsen. Zum Stillstand kam es in 2 % der Fälle.
- Der MIV trifft an zweiter Stelle als ein weiterer Störfaktor in Erscheinung. Ähnlich wie bei Radfahrern verläuft weniger als die Hälfte dieser Begegnungsfälle ohne Abbremsen (schwaches Abbremsen 32 %, starkes Abbremsen 15 %, Stillstand 6 %).
- Bei zahlenmäßiger Betrachtung fällt der Lieferverkehr bei den Begegnungsfällen auf den Untersuchungsabschnitten nicht ins Gewicht (6 %). Auch hier ist ein deutlicher Unterschied zwischen subjektivem Störempfinden und real beobachteter Häufigkeit festzustellen.

- Die Gegenüberstellung der Begegnungsfolgen mit und ohne Fahrrad in Abbildung 102 zeigt, dass die Begegnungen mit anderen Fahrzeugen deutlich häufiger zum Stillstand des Busses führen also solche mit Fahrradbeteiligung.

Darüber hinaus wurden die Begegnungsfälle mit Hilfe eines GPS-Gerätes lokalisiert und differenzierter betrachtet. Im Zuge der Lokalisierung wurden Haltestellen, Lichtsignalanlagen (LSA) und Abschnitte der freien Strecke unterschieden. Da die Haltestellen und die LSA oft zusammen oder nah beieinander lagen, wurden diese zu einer Kategorie (LSA/Haltestelle) zusammengefasst. Die Kategorie „freie Strecke“ gilt bis etwa 100 m vor einer Haltestelle bzw. einer LSA, um Störfeinflüsse eines Knotenpunktes auf die Strecke weitestgehend auszuschließen (z. B. querende Rechtsabbiegerfahrstreifen). Abbildung 103 zeigt die Begegnungsfälle nach ihrem Begegnungsort bzw. -lage auf.

Deutlich wird, dass der Bus den Radfahrer eher auf freier Strecke überholt als an LSA oder Haltestellen. Aufgrund der unterschiedlichen Geschwindigkeiten können Radfahrer den Bus nur überholen, wenn dieser steht (LSA/Haltestelle). Auffällig ist jedoch, dass im Untersuchungsabschnitt U2 Begegnungen mit dem ruhenden Verkehr verhältnismäßig häufig auftreten. Dieser Umstand liegt nach den Beobachtungen am fehlenden Parkstreifen.

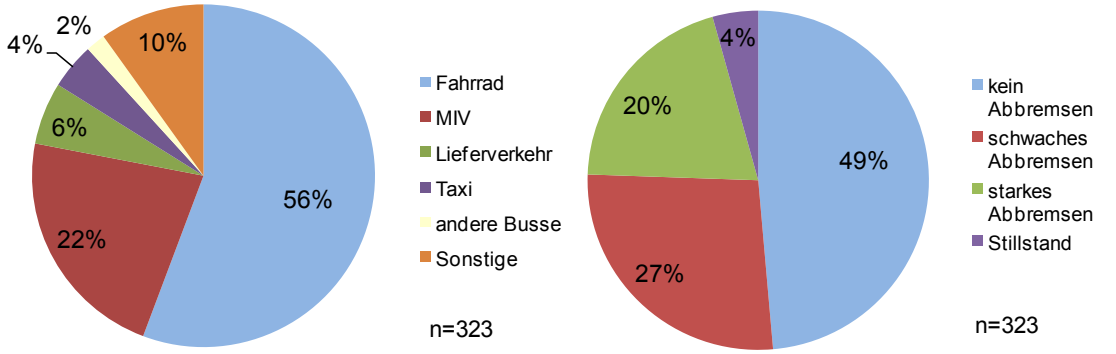


Abbildung 101: Begegnungsart und Folge der Begegnung in beiden Untersuchungsabschnitten (mit U1 n=196 und U2 n=127)
Quelle: Eigene Darstellung

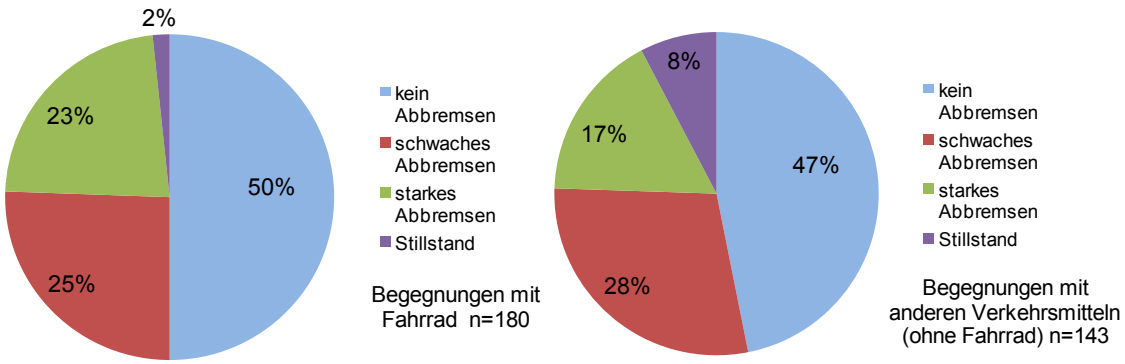


Abbildung 102: Begegnungsfolge mit Fahrrad (links) und anderen Verkehrsteilnehmen (ohne Fahrrad, rechts) in beiden Untersuchungsabschnitten
Quelle: Eigene Darstellung

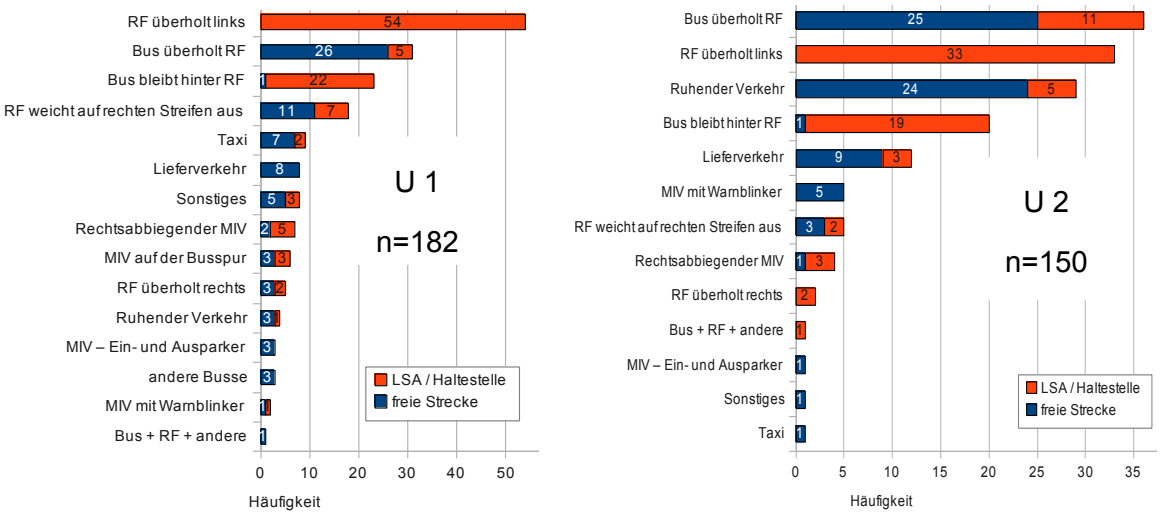


Abbildung 103: Differenzierte Auswertung der Begegnungsfälle nach ihrer Lage (oben U1 mit n=182, unten U2 mit n=150)
Quelle: Eigene Darstellung

Ergebnisse der Konfliktanalyse mit Hilfe von Beobachtungen aus dem Bus heraus

Im Ergebnis der Konfliktanalyse mit Hilfe von Beobachtungen aus dem Bus heraus zeigte sich (anhand der Untersuchungsabschnitte U1 und U2 in Berlin), dass Begegnungsfälle mit dem Radverkehr durchaus den Linienbusverkehr auf dem BSF beeinträchtigen und erhebliche Aufmerksamkeit der Busfahrer beanspruchen. Jedoch nur die Hälfte dieser Fälle führt zu einem Abbremsen des Busses. Dabei macht der Radverkehr etwas mehr als die Hälfte aller Begegnungsfälle auf den betrachteten BSF aus. Es kommt auch zu Konflikten mit weiteren Verkehrsteilnehmern (44 %), die den BSF zum Teil regelwidrig nutzen (z. B. ruhender und fließender Kfz-Verkehr auf dem BSF) und in der Summe zu größeren Verlustzeiten (durch Stillstand und Bremsvorgänge) beim Busverkehr.

Ferner deuten die Ergebnisse darauf hin, dass bei fehlendem Stellplatzangebot im Straßenraum verstärkt Störungen durch den ruhenden Verkehr auf dem BSF in Seitenlage auftreten können (vgl. Abbildung 103, rechtes Diagramm). Eine Verifizierung dieser Aussage verlangt jedoch die Einbeziehung eines größeren Untersuchungskollektivs.

Eigene Untersuchung: Standortbeobachtungen

Die Standortbeobachtungen wurden in Zusammenarbeit mit der BVG durchgeführt. Die BVG hat die Möglichkeit, auf ausgewählten Streckenabschnitten Fahrzeitenanalysen auszugeben. Über Beobachtungen (für Abschnitte mit einer Länge von ca. 200 m) konnten Begegnungsfälle erfasst werden, die das freie Fahren des Busses auf dem BSF beeinflussten (Fahrrad, Taxi, Lieferverkehr, ruhender Kfz-Verkehr etc.).

Für die Standortbeobachtung wurden Strecken ausgewählt, die zum einen gut einzusehen waren und für die zum anderen Fahrzeitanalysen ermittelt und ausgegeben werden konnten. Folgende zwei Untersuchungsabschnitte mit BSF wurden hierfür ausgewählt (vgl. Abbildung 104):

(a) U3: Knotenpunkt Unter den Linden/Charlottenstraße
Charakteristika der Messstrecke: durchgehender BSF (mit 4,20 m Breite) – daneben ruhender Verkehr, BSF in Randlage (BVG)

(b) U4: Karl-Liebknecht-Straße (Höhe der Unterführung Karl-Liebknecht-Straße)
Charakteristika der Messstrecke: durchgehender BSF (mit 3,50 m Breite) nur zwischen 14-18 Uhr – sonst für den ruhenden Verkehr freigegeben, BSF in Seitenlage

Es wurden folgende fünf Untersuchungsbereiche in Anlehnung an die festgelegten Abschnitte der Fahrzeitanalysenausgaben ausgewählt: Untersuchungsabschnitt U3 „Unter den Linden“ Bereich B1 und B2 und Untersuchungsabschnitt U4 „Karl-Liebknecht-Straße“ Bereich B1, B2 und B3 (vgl. Abbildung 104). Die Dauer der Standortbeobachtung betrug jeweils 5,5 h.

Unter den Linden (U3):



[Grundlage: www.google.earth.com]

Karl-Liebknecht-Straße (U4):



[Grundlage: www.google.earth.com]



Abbildung 104: oben: Lageplan U3 Unter den Linden (maßstabslos), mittig: Lageplan U4 Karl-Liebknecht-Straße (maßstabslos), unten links: Foto U3 Unter den Linden, unten rechts: Foto U4 Karl-Liebknecht-Straße
Quelle: Fotos und Darstellung M. Kiepsch/C. Bochmann (2009)

Abbildung 105 zeigt die Gesamtfahrzeitanalyse in den Untersuchungsräumen (Zeitraum vom 4.-8. Mai 2009). Dabei wurden im U4 nur Werte von 14 – 18 Uhr verwendet, wo auf den BSF absolutes Haltverbot bestand.

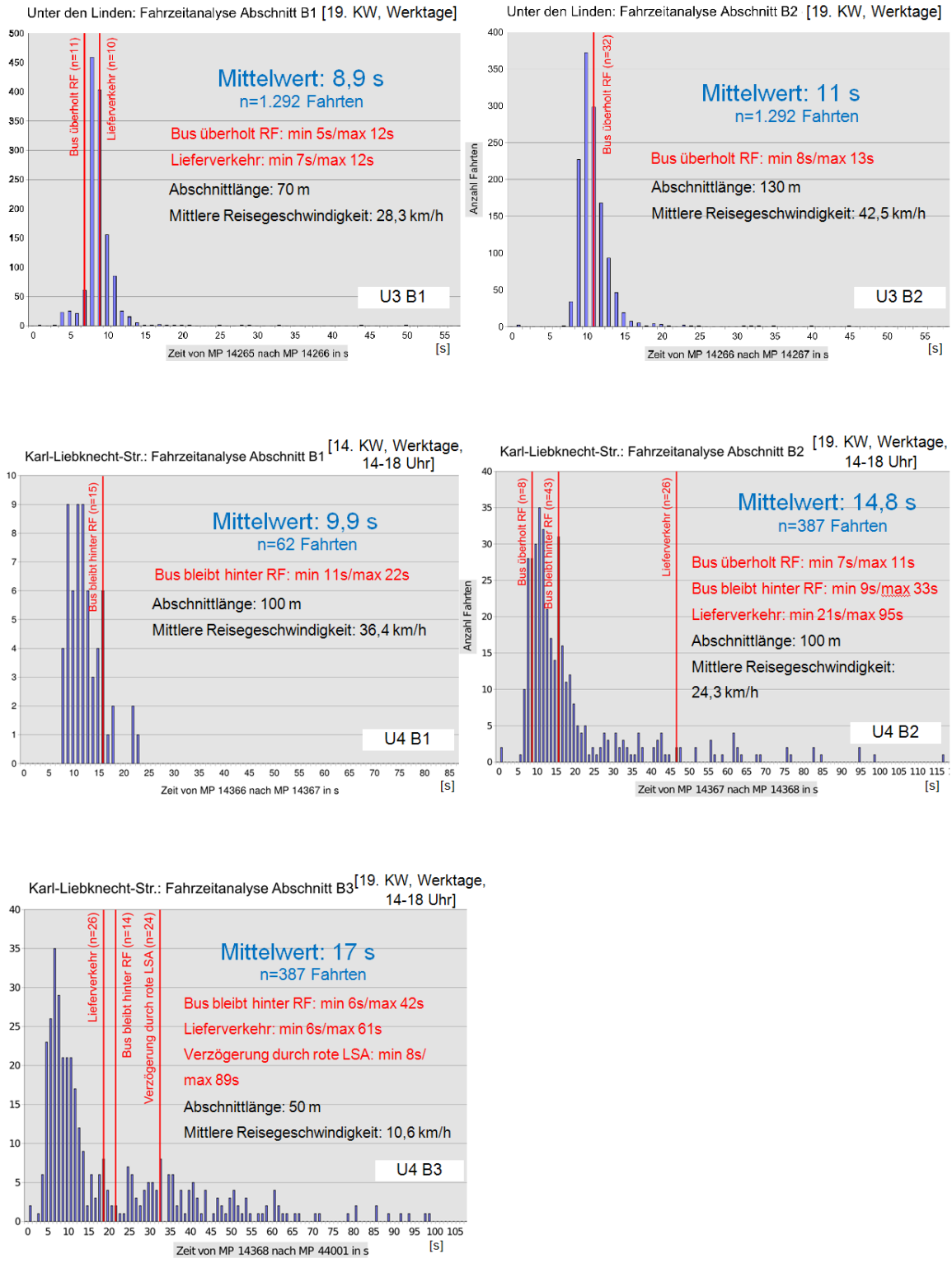


Abbildung 105: Fahrzeitanalysen (oben U3 B1 und U3 B2, mittig U4 B1 und U4 B2, unten U4 B3) mit beobachteten Begegnungsfällen
Quelle: Eigene Darstellung

In blauen Balken dargestellt sind die Häufigkeiten von Fahrtenklassen zwischen den entsprechenden Meldepunkten (vgl. Abbildung 104). Die Daten entstammen den Fahrzeitanalysen der BVG. Für jeden Abschnitt ist der arithmetische Mittelwert mit angegeben (Wert entspricht der durchschnittlichen Fahrtzeit).

Rot eingetragen sind die Mittelwerte beobachteter Begegnungsfälle (Bus überholt Radfahrer, Bus bleibt hinter Radfahrer, Lieferverkehr und Verzögerung durch rote LSA), die in den jeweiligen Abschnitten auftraten. In Textform (rot) mit angegeben sind die minimalen und maximalen Fahrzeiten während der Begegnungen. Hierbei wurden nur solche Begegnungsfälle eingetragen, die während des Beobachtungszeitraumes öfter als fünfmal vorkamen. Die gemeinsame Darstellung dient einer Einordnung gestörter Fahrten in den Streubereich aller Fahrten.

Bei Betrachtung der Fahrzeitanalysen werden vor allem die Unterschiede der Bereiche hinsichtlich Form und Streubreite der Häufigkeitsverteilung ersichtlich. Sowohl die Bereiche B1 und B2 des Untersuchungsabschnittes U3 als auch der Bereich B1 des Untersuchungsabschnittes U4 zeichnen sich durch verhältnismäßig geringe Streuungen aus. Die Bereiche B2 und B3 des Untersuchungsabschnittes U4 dahingegen weisen Fahrzeiten zwischen weniger als 5 und mehr als 100 Sekunden auf. Die Mittelwerte der Fahrzeiten der drei erstgenannten Bereiche liegen zwischen 9 und 11 Sekunden. Die der Bereiche B2 und B3 des Abschnittes U4 liegen mit knapp 15 und 17 Sekunden darüber. Die mittleren Reisegeschwindigkeiten im Busverkehr bewegen sich zwischen 10,6 (U4 B3) und 42,5 km/h (U3 B2).

In Abbildung 106 werden drei ausgewählte Bereiche (U3 B1, U3 B2 und U4 B2) noch einmal differenziert für den Beobachtungsraum ausgewertet und die Störfaktoren sowie deren Auswirkungen auf die Durchfahrt des Busses analysiert.

Im U3 B1 werden Verteilung und Mittelwert maßgeblich von den freien Fahrten bestimmt (blaue und grüne Balken). Die Durchfahrten, bei denen es zu einer Begegnung mit Radfahrern kam, weisen eine leicht niedrigere mittlere Fahrzeit von 7,6 s auf. Hierbei ist anzumerken, dass die Mittelwerte der Gruppen nur geringe Unterschiede aufweisen. Der geringfügig geringere Mittelwert bei Begegnungen mit Fahrradfahrern ist auf ein Beschleunigen des Busses beim Überholen in einigen dieser Fälle zurückzuführen. Die prozentuale Häufigkeitsverteilung der Begegnungen mit anderen Verkehrsteilnehmern ist gegenüber der Verteilung der freien Fahrten nach rechts verschoben und weist einen leicht erhöhten Mittelwert von 9,1 s auf.

Hinsichtlich der Höhe der mittleren Fahrzeit ähneln sich die Ergebnisse in dem Bereich B2 im Abschnitt U3. Auch hier liegt der Mittelwert bei den Fahrten mit Begegnungen mit Radfahrern geringfügig unter dem der freien Fahrten.

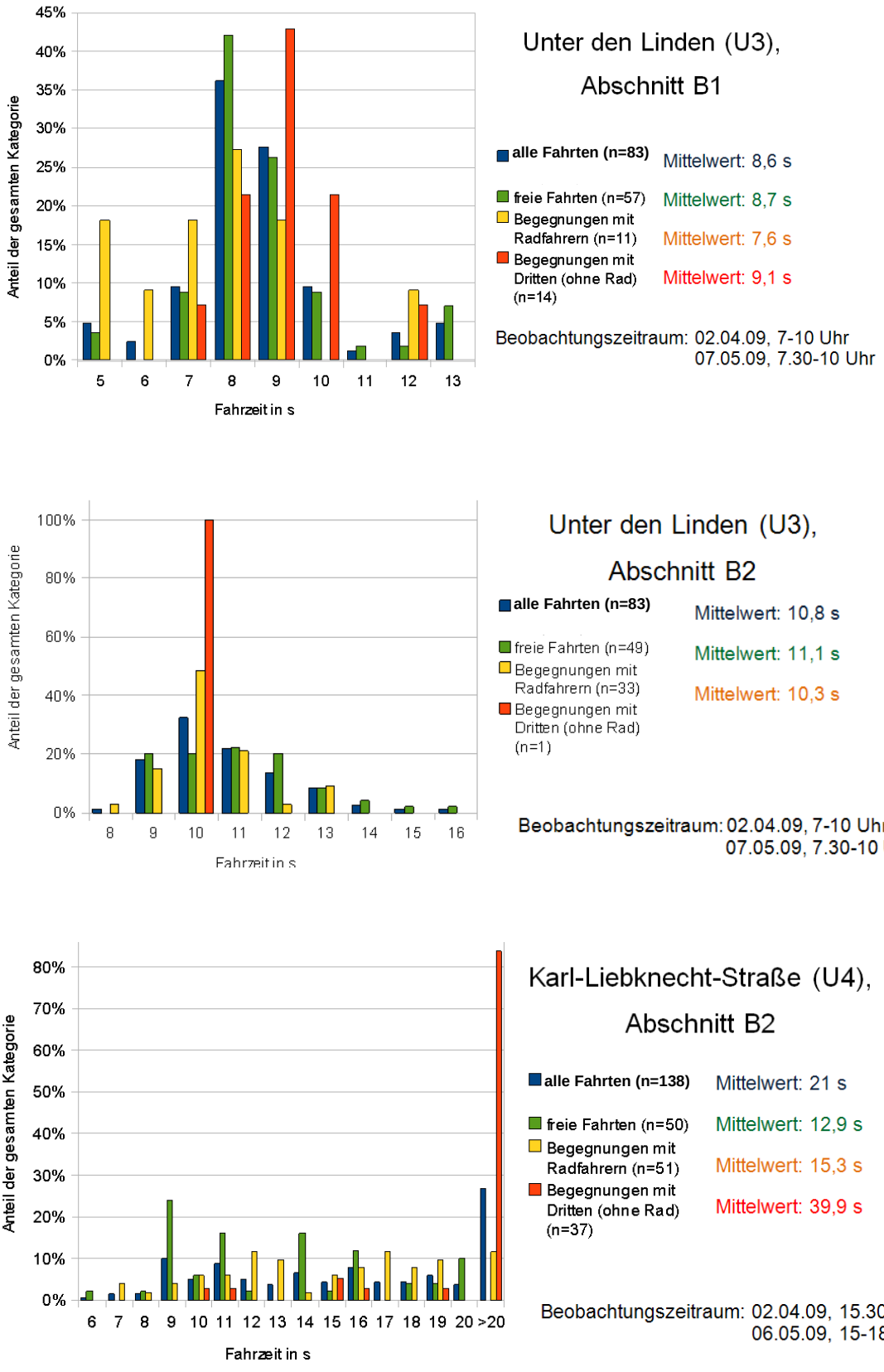


Abbildung 106: Detaillierte Fahrzeitanalysen (während des Beobachtungsraumes)
Quelle: Eigene Darstellung

Der Untersuchungsabschnitt der Karl-Liebknecht-Straße weist dahingegen, wie in Abbildung 105 auch schon dargestellt, eine deutlich höhere Spannweite an Fahrzeiten auf. Während der Mittelwert der Fahrtzeiten mit Begegnungen mit Radfahrern leicht über den der freien Fahrten liegt, sind es hier jedoch andere Störeinflüsse weiterer Verkehrsteilnehmer, allen voran der Lieferverkehr, die ungleich schwerer ins Gewicht fallen.

Ergebnisse der Standortbeobachtungen

Die Auswertungen der Standortbeobachtungen unterstützen die zuvor formulierte Feststellung, dass Begegnungsfälle mit dem Radverkehr lediglich einen Teil der Konflikte darstellen. So sind es vor allem im Untersuchungsabschnitt U4 in den Bereichen B2 und B3 andere Störungen, die zum Teil deutlich höhere Mittelwerte bei den Fahrzeiten hervorrufen (Lieferverkehr, Verzögerung vor LSA). Während die Begegnungen mit Radverkehr keinen maßgeblichen Einfluss auf die Fahrzeit im Busverkehr aufweisen, bewegen sich die Störungen durch den Lieferverkehr durchaus in einem Bereich, der hinsichtlich Pünktlichkeit sowie Verstetigung der Fahrzeiten relevant ist.

Eigene Untersuchung: BVG-Busfahrerbefragung

Im Rahmen des Projektes wurde des Weiteren eine Befragung der Busfahrer der BVG durchgeführt, um deren Sichtweise hinsichtlich der Mitbenutzung des BSF durch Dritte zu ermitteln. Die Befragung wurde im April/Mai 2009 durchgeführt. Die Fragebögen wurden in den Pausenräumen der Busfahrer ausgelegt und anonym ausgefüllt.

Die BVG beschäftigt derzeit ca. 4.000 Busfahrer (Stand November 2008). Eine Beantwortung der Fragbögen erfolgte in 435 Fällen (11 %). Die Ergebnisse spiegeln ein subjektives Meinungsbild der Busfahrer wider und sind wegen der nicht strengen Zufallsauswahl nicht als repräsentativ einzustufen.

Es ist festzustellen, dass die befragten BVG-Busfahrer zu 93 % die Mitbenutzung des BSF durch den Radverkehr als stärksten Störfaktor wahrnehmen (vgl. Abbildung 107). Parkende Pkw (87 %) und der Lieferverkehr (80 %) werden ebenfalls als störend wahrgenommen. Selbst Busfahrer, die persönlich oft bis sehr oft selbst mit dem Fahrrad fahren (n=168), empfinden den Fahrradverkehr auf dem BSF genauso störend (vgl. Abbildung 108).

Als Maßnahmen zur Konfliktvermeidung werden bei Busfahrern vor allem die stärkere Ahndung des Nebeneinanderfahrens der Radfahrer (91 %) erwähnt (vgl. Abbildung 109). 89 % wünschen sich darüber hinaus eine bessere Radverkehrsinfrastruktur, gefolgt von der Forderung, den Radverkehr auf BSF generell zu verbieten (80 %). Darüber hinaus sollten verstärkt Kampagnen (75 %) durchgeführt werden[76]. Lediglich 48 %

[76] Frage 10 des Fragebogens: Welche Maßnahmen zur Vermeidung von Konflikten zwischen Radfahrern und Busfahrern sind aus Ihrer beruflichen Sicht erforderlich? Eine mögliche Antwort zum Ankreuzen war: (Werbe-)Kampagnen zum Thema „Miteinander auf dem Bussonderfahrstreifen“ durchführen (um Aufmerksamkeit der Radfahrer zu erhöhen).

der Befragten halten breitere BSF für sinnvoll, um das Verkehrsklima zu verbessern. Verkehrsrechtliche Überwachungs- und Beschilderungsmaßnahmen wurden von den befragten Busfahrern als dringlicher eingestuft als z. B. bauliche Veränderungen der Infrastruktur oder durch pädagogische und informatorische Maßnahmen auf Bewusstsein und Verhalten von Busfahrern und Radfahrern einzuwirken.

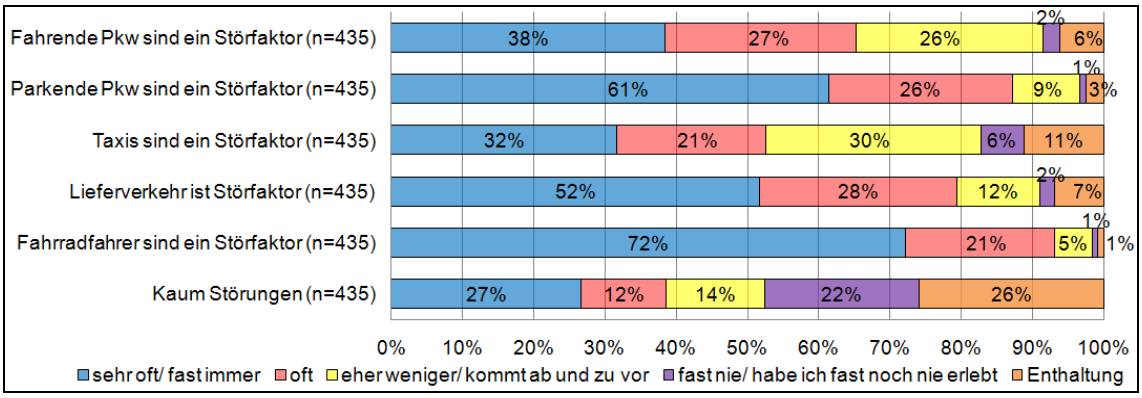


Abbildung 107: Von BVG-Busfahrern wahrgenommene Störfaktoren der Mitbenutzung des Bussonderfahrstreifens durch andere Verkehrsarten
Quelle: Eigene Darstellung

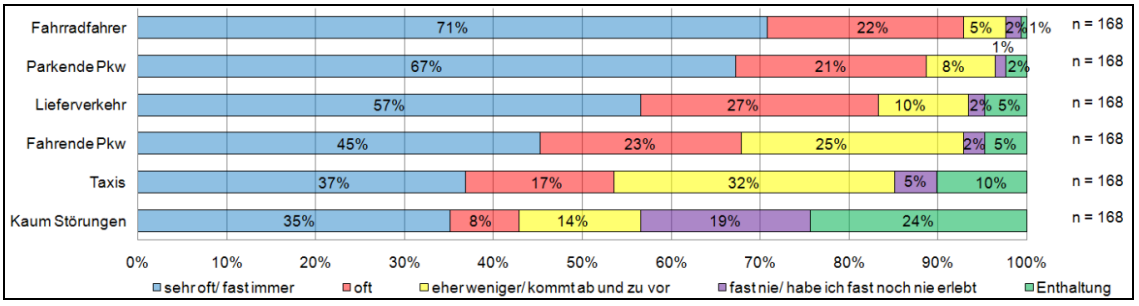


Abbildung 108: Wahrgenommene Störfaktoren von Busfahrern, die selbst fast täglich mit dem Fahrrad fahren
Quelle: Eigene Darstellung

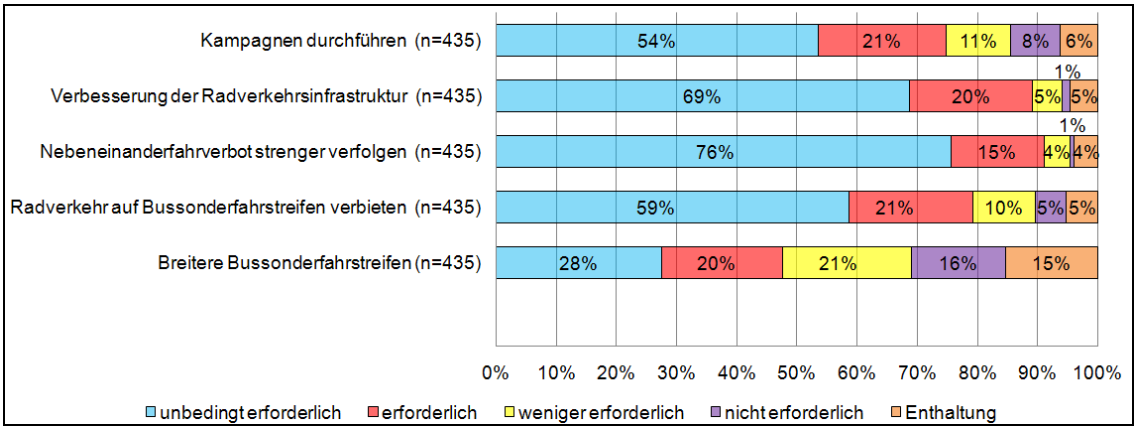


Abbildung 109: Maßnahmen zur Vermeidung von Konflikten zwischen Radfahrern und Busfahrern aus Sicht der Busfahrer
Quelle: Eigene Darstellung

Ergebnisse der BVG-Busfahrerbefragung

Die Auswertung hat gezeigt, dass die Mitbenutzung des BSF durch Fahrradfahrer als größter Stör- und Konfliktfaktor erachtet wird, aber auch der ruhende Pkw-Verkehr sowie die Mitbenutzung des Lieferverkehrs ein bedeutsames subjektives Störpotenzial aufweisen. Die Sichtweise teilen auch die Busfahrer, die selber häufiger mit dem Fahrrad fahren, so dass hier von einem stabilen Urteil auszugehen ist. Insgesamt wurden von den Befragten stärker solche Maßnahmen befürwortet, die eine Verlagerung des Radverkehrs auf andere Bereiche bzw. eine restriktive Vorgehensweise (Nebeneinanderfahrverbot, gänzlicher Verbot auf BSF) beinhalten als die, die eine Verbreiterung der BSF zu Gunsten einer möglichen konfliktfreien gemeinsamen Nutzung vorsehen.

6.8.4 Empfehlungen

Aufbauend auf der Literaturanalyse, dem Stand der Technik und den eigenen Untersuchungen in Berlin können folgende Empfehlungen für die Mitbenutzung des BSF für den Fahrradverkehr abgeleitet werden:

- Die Mitbenutzung der BSF durch den Radverkehr im Sinne einer „Umweltspur“ ist eine synergetische Möglichkeit, den Umweltverbund insgesamt zu stärken und als attraktive Alternative zum MIV auszugestalten.
- Grundsätzlich sollten Radfahrer getrennt vom Busverkehr auf Radverkehrsanlagen geführt werden (vgl. FGSV, 2007). Ist es in beengten Straßenräumen nicht möglich, alle Verkehrsarten voneinander zu trennen, ist die Zulassung des Radverkehrs auf BSF im Benehmen mit den Verkehrsunternehmen möglich (Bouska/Leue, 2009).
- BSF sollten mindestens 4,75 m breit oder ≤ 3,50 m sein (vgl. FGSV, 2009E). Breiten zwischen 3,50 und 4,75 m sollten vermieden werden. Wenn die Radverkehrsstärken weniger als 150 bis 200 Radfahrer/Stunde beträgt, dann kann die Breite des BSF 3,00 – 3,50 m betragen (ohne Überholmöglichkeit).
- Bei einer verfügbaren Breite von 4,75 m oder mehr sollte eine Führung des Radverkehrs auf einer gesonderten Anlage (Radfahrstreifen, Angebotsstreifen) rechts neben dem BSF einer Mitbenutzung eines überbreiten BSF vorgezogen werden (vgl. FGSV, 2007).
- Die Haltestellenabstände oder die Fahrstreifenlängen zwischen gleichrangigen Knotenpunkten sollten 300 m nicht wesentlich überschreiten (vgl. FGSV, 2007).
- Befindet sich rechts vom BSF ein vom Kraftfahrzeug befahrener Streifen (BSF in Mittellage), so ist die Mitbenutzung des BSF durch Radfahrer ausgeschlossen (vgl. FGSV, 2007).
- Aufbauend auf den Ergebnissen aus der Konflikt- und Fahrzeitanalyse stellt die Mitbenutzung von BSF durch Fahrradfahrer eine verhältnismäßig störungsarme Führung des Busverkehrs dar. Die beobachteten relevanten Fahrzeitverlängerungen der Busse wurden vorrangig durch Lieferverkehr sowie nicht radverkehrsbedingte Wartezeiten an Knotenpunkten verursacht. Das Überholen von Radfahrern

führte eher zu geringen Beschleunigungen. Somit ist die Mitbenutzung des BSF durch Radfahrer grundsätzlich einer Führung von Bussen auf Mischfahrstreifen zugunsten eigener Radverkehrsanlagen mit dem MIV vorzuziehen. In solchen Fällen, in denen der verfügbare Straßenraum eine getrennte Führung des Radverkehrs und des Busverkehrs auf separaten Anlagen nicht zulässt, hat sich die BSF-Freigabe für den Radverkehr als sinnvolles Entwurfselement bzw. als eine sinnvolle Anordnung der Straßenverkehrsbehörde herausgestellt.

- Die Auswertung der Busfahrerbefragung hat gezeigt, dass die Mitbenutzung des BSF durch Radfahrer als am störendsten wahrgenommen wird, aber die anderen Verkehrsteilnehmer (u. a. ruhender Pkw-Verkehr und Lieferverkehr) auch als Stör- und Konfliktfaktor gesehen werden. Über Imageverbesserungsmaßnahmen innerhalb der Verkehrsbetriebe und –verbünde (siehe auch Kapitel 6.2.2.2) sollte kommuniziert werden, dass der Radverkehr ein Teil des Umweltverbundes ist und Radfahrer, v. a. in den fahrradunfreundlichen Jahreszeiten, auch zu den gut zahlenden ÖPNV-Kunden gehören. Über die objektivierten Ergebnisse von Konflikt- und Behinderungsanalysen sollten die Busfahrer informiert werden.
- Seitens der Straßenverkehrsbehörde sowie der Polizei ist das vielfach verbotswidrige Handeln im Zusammenhang mit dem BSF (ruhender Verkehr, Mitbenutzung anderer nicht zugelassener Verkehrsteilnehmer) zu unterbinden. Hier wäre eine verstärkte Überwachung wünschens- und empfehlenswert, aber auch die Verkehrsunternehmen selbst können Behinderungen dokumentieren und zur Anzeige bringen. Diese zusätzlichen Begegnungsfälle haben deutliche negative Auswirkungen auf die Reisegeschwindigkeit der Linienbusse.
- Insgesamt sollte der Gedanke transportiert werden, dass ein rücksichtsvolles Miteinander die Grundvoraussetzung für einen konfliktarmen und sicheren Verkehrsablauf aller Verkehrsteilnehmer ist. Gezielte Verhaltenskampagnen sowohl innerhalb der Verkehrsbetriebe als auch für alle Verkehrsteilnehmer sollten verkehrsplanerische Maßnahmen flankieren. In diesem Feld sind vor allem die Verkehrsbetriebe gefordert, im eigenen Hause zu beginnen und Aufklärungsarbeit zu leisten (u. a. durch gezielte Schulungen der Busfahrer). Auf der anderen Seite sollten sich die Aufgabenträger durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit, die auf spezifische Nutzergruppen ausgerichtet ist, für die erforderlichen Verhaltensänderungen einsetzen.

6.9 Gemeinsame Führung Rad und ÖPNV, Einbahnstraßen

6.9.1 Einleitung und Übersicht

Seit Mitte der 80er Jahre, in Modellvorhaben erprobt und seit 1997 auch verkehrsrechtlich abgesichert, werden immer mehr Einbahnstraßen für den Radverkehr in Gegenrichtung geöffnet. Darunter auch Einbahnstraßen, auf denen öffentlicher Personennahverkehr stattfindet. Mit der Zielstellung der synergetischen Förderung von ÖPNV und Radverkehr wurden im Rahmen des Projektes mögliche Konflikte zwischen ÖPNV und

Fahrrad in Einbahnstraßen mit ÖPNV und Führung des Radverkehrs in Gegenrichtung recherchiert.

Dies wurde im Rahmen einer Analyse am Beispiel der Zentralhaltestelle in der Referenzstadt Chemnitz untersucht. Kernfrage der Untersuchung war, ob die überwiegend positiven Erfahrungen im allgemeinen Kontext (keine Zunahme der Unfälle, bessere gegenseitige Akzeptanz, verbessertes Angebot des Radverkehrs durch direktere legale Routen) insbesondere auch bezüglich Behinderungen und Konflikte gegenüber breiteren ÖPNV-Fahrzeugen in Gegenrichtung übertragbar sind. Ergänzend konnte mit untersucht werden, inwieweit legalisierte Routen von Radfahrern akzeptiert und angenommen werden. Die Thematik wurde von Albrecht (vgl. Albrecht, 2009) im Rahmen einer Studienarbeit bearbeitet. Diese war Teil des Projektes.

6.9.2 Literaturanalyse

Seit der Novellierung der Straßenverkehrsordnung vom 01.09.1997 ist die Führung des Radverkehrs gegen die Fahrtrichtung von Einbahnstraßen auf der Fahrbahn ohne bauliche oder markierungstechnische Umgestaltung möglich. Die Erfahrungen mit dieser Regelung im In- und Ausland waren überwiegend positiv, vor allem auch, weil damit die rechtliche Grauzone mit der Freigabe des gegengerichteten Radverkehrs beseitigt werden konnte.

In anderen Ländern wie den Niederlanden, Dänemark oder Großbritannien stellt die Form der Freigabe die Regellösung dar. In den RASt 06 (vgl. FGSV, 2007) ist die fahrbahngebundene Freigabe von Einbahnstraßen auf solche mit einer zulässigen Geschwindigkeit von maximal 30 km/h begrenzt. Die Einfahrt einer derart freigegebenen Straße ist durch Zusatzzeichen 1000-32 bzw. 1000-33 (gegengerichteter Radverkehr) zu Zeichen 220 bzw. 353 StVO („Einbahnstraße“) zu beschildern. In Gegenrichtung ist Zeichen 267 („Verbot der Einfahrt“) mit Zusatzzeichen 1022-10 („Radfahrer frei“) zu ergänzen (§ 41 StVO, vgl. Bouska/Leue 2007).

Die Fahrgassenbreite soll gemäß des Entwurfs der ERA (FGSV 2009E,Stand vom 19.01.2009) in der Regel 3,50 m oder breiter sein. Falls ausreichend Ausweichstellen vorhanden sind, gewährleistet eine Breite von 3,00 m eine sichere Begegnung zwischen Kraftfahrzeugverkehr und Radverkehr. Bei Linienbusverkehr und ausgeprägtem Schwerverkehr sollte die Breite jedoch über 3,50 m liegen. Die freigegebene Strecke mit ihren Knotenpunkten soll übersichtlich und von geringer Länge sein. Für den ruhenden Verkehr ist Vorsorge zu treffen und für den Radverkehr ist – dort wo erforderlich – ein separater Einfahrtbereich vorzusehen. Die Regelung ist durch Verkehrszeichen gut sichtbar auszuschildern. Vor Freigabe der Einbahnstraße muss durch die Straßenverkehrsbehörde das Verkehrs- und Unfallgeschehen dokumentiert werden. Nach der Öffnung ist dieses weiter zu beobachten und auszuwerten. Falls sich aufgrund der neuen Regelung eine Unfallhäufung einstellt, ist diese sofort wieder aufzuheben.

Bei stark belasteten Erschließungsstraßen sollte überprüft werden, ob die Fahrgassenbreite die Einrichtung von Angebots- oder Radfahrstreifen zulässt. Bauliche Radwege sind nur ausnahmsweise z. B. bei unübersichtlicher Straßenführung sinnvoll. Wenn in unübersichtlichen Kurven die Gefahr des Schneidens der Radfahrer durch Kfz-Führer besteht, sind besondere Vorkehrungen zu treffen. Es sollte eine Verbesserung der Sichtbeziehung u. a. durch Vermeidung von Parken im Kurveninnenbereich und eine besondere Verdeutlichung des gegengerichteten Radverkehrs durch Angebots- oder Radfahrstreifen, bei ausreichender Platzverfügbarkeit auch bauliche Absicherung getroffen werden.

Soll eine Einbahnstraße für den Radverkehr in Gegenrichtung geöffnet werden, sind zusammenfassend aus den Regelwerken RASt 06 (vgl. FGSV, 2007), ERA (vgl. FGSV, 2009E), StVO (vgl. Bouska/Leue, 2007) und der ADFC-Informationen zur Änderung der StVO (vgl. ADFC, 2009) folgende Überlegungen erforderlich:

- Beträgt in Einbahnstraßen die zulässige Höchstgeschwindigkeit nicht mehr als 30 km/h, so kann der Radverkehr in Gegenrichtung zugelassen werden, wenn eine ausreichende Begegnungsbreite vorhanden ist, ausgenommen an kurzen Engstellen (bei Linienbusverkehr oder bei stärkerem Verkehr mit Lkw muss diese mindestens 3,50 m betragen), wenn die Verkehrsführung im Streckenverlauf sowie an Kreuzungen und Einmündungen übersichtlich ist und für den Radverkehr dort, wo es orts- und verkehrsbezogen erforderlich ist, ein Schutzraum angelegt wird.
- Es ist zu überprüfen, ob die Einbahnstraßenregelung für den gesamten Fahrzeugverkehr entbehrlich ist. Sollte die Straße zu schmal für gegengerichteten Kfz-Verkehr sein oder ist damit zu rechnen, dass in Wohngebieten unter Berücksichtigung alternativer Routen mehr Durchgangsverkehr generiert wird, so ist die Einbahnregelung beizubehalten.
- Handelt es sich bei der freizugebenden Straße um eine Hauptstraße, so kommen nur die Führung auf einem baulich abgetrennten Radweg oder einem Radfahrstreifen in Gegenrichtung in Frage. Bei zu geringer Flächenverfügbarkeit und wo keine gemeinsame Führung mit dem Fußgängerverkehr auf dem Seitenstreifen möglich ist, wäre auch hier die Einbahnregelung beizubehalten.
- Auf Einbahnstraßen des Erschließungsstraßennetzes kommt in der Regel die Überprüfung auf Führung des gegengerichteten Radverkehrs auf der Fahrbahn im Mischverkehr in Frage. Ausnahme sind stärker belastete Straßen mit einer Belastung ab ca. 400 Kfz/h, wo geprüft werden sollte, ob z. B. ein Radfahrstreifen in Gegenrichtung anzulegen ist.
- Hat die Straße herausragende Bedeutung im Streckennetz des Radverkehrs und ist mit einer hohen Verkehrsbelastung durch Radfahrer zu rechnen, so kommt auch die Ausweisung als Fahrradstraße mit nur in eine Richtung zugelassenem MIV in Frage. Dabei ist insbesondere dafür Sorge zu tragen, dass auf mäßige Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs hinzuwirken ist.

- Ist die Fahrgassenbreite groß genug bzw. sind ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden und ist eine Führung des Anliegerverkehrs von ihren Grundstücken in beide Richtungen gewünscht, so kommt die Einrichtung einer Unechten Einbahnstraße (Kraftfahrzeugverkehr ist in beide Richtungen zugelassen, nur am Ende der Straße wird das Einfahren von Kraftfahrzeugen mit dem Zeichen 267 StVO verhindert) oder die Errichtung einer Fahrradpforte am Ende der Straße in Frage. In den anderen Fällen kommt nur die Öffnung nach StVO in Betracht. Es ist eine einheitliche Lösung zu empfehlen.
- Eine Öffnung nach StVO kommt nur in Frage, wenn sie einer Prüfung nach der Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung nach oben genannten Gesichtspunkten, insbesondere bzgl. der vorgeschriebenen Breiten und nach dem Ermessen der Straßenverkehrsbehörde standhält.

In den Regelwerken wird nicht explizit auf die Einbahnstraßen mit Öffnung des Radverkehrs in Gegenrichtung und Mitbenutzung des ÖPNV eingegangen.

Die Literatur zeigt, dass die Öffnung der Einbahnstraße für den Radverkehr in Gegenrichtung in der Tendenz zu einer höheren Verkehrssicherheit führt (vgl. Alrutz et al., 2001; Alrutz/Stellmacher-Hein, 1997; Kettler, 2007). Dies wird damit begründet, dass

- in geöffneten Einbahnstraßen der Anteil von Gehwegen nutzenden Radfahrern zurückgeht;
- durch die höhere Durchlässigkeit des Straßennetzes nach der Freigabe sich zwar der Anteil von Radfahrern entgegen der Fahrtrichtung nicht übermäßig erhöht, aber die Radverkehrsmenge insgesamt angestiegen ist (Neben Verlagerungen innerhalb des Nebenstraßennetzes wird dies auch auf Nutzung durch Radfahrer, welche vorher auf nahen, unfallträchtigen Hauptverkehrsstraßen fuhren, zurückgeführt);
- trotz z. T. geringer Seitenabstände im Begegnungsfall diese wegen Blickkontakt und angepasster Fahrweise unproblematisch verlaufen;
- die Unfallfolgen gegen die Einbahnstraßenrichtung fahrender Fahrradnutzer geringer sind, als in Fahrtrichtung;
- die Unfälle mit dem ruhendem Verkehr zurückgegangen sind;
- die Unfalldichte für Radfahrer entgegen geöffneter Einbahnstraßen etwa 12 % geringer ist als in nicht geöffneten.

Unfälle von Radfahrern mit gegengerichteten Lkw-Verkehr sind in Einbahnstraßen sehr selten, keiner der Unfälle geschah im Längsverkehr. Die Unfälle wurden fast ausnahmslos an Knotenpunkten registriert. In den Untersuchungen wurde nur ein Unfall eines Radfahrers mit einem Linienbus benannt. Dabei befuhr der Radfahrer eine nicht geöffnete Einbahnstraße entgegen der Fahrtrichtung. Dies ist dahingehend beachtlich, dass in fast einem Viertel der untersuchten Straßen Linienbusverkehr stattfand.

Die größten Gefährdungsstellen für gegengerichteten Radverkehr stellen die Knotenpunkte dar. Probleme oder Konflikte zwischen Radverkehr und Fahrzeugen des öffentlichen Verkehrs in geöffneten Einbahnstraßen sind hingegen aus der Literatur bislang nicht bekannt.

6.9.3 Eigene Untersuchungen und Ergebnisse

Aufbauend auf der Literaturrecherche wurde der Stand der Praxis aufgearbeitet. Dabei ist in 2007 eine Beispiel-Zusammenstellung von Einbahnstraßen mit ÖPNV und Führung des Radverkehrs in Gegenrichtung aus Deutschland (vgl. Anhang 2) sowie in 2008/2009 eine Zusammenstellung von Erfahrungen (Kommunen und/oder Betreiber, siehe Städtebefragung) erarbeitet worden. Am Beispiel der Chemnitzer Zentralhaltestelle wurde eine Analyse des Verkehrsgeschehens durchgeführt (siehe Analyse und Maßnahmenempfehlung des Praxisbeispiels), um das tatsächliche Verhalten der Verkehrsteilnehmer zu analysieren und Empfehlungen zu erarbeiten.

Städtebefragung

Es wurden Vertreter aus 13 Städten- und ÖPNV-Unternehmen interviewt, in denen Einbahnstraßen mit Öffentlichem Personenverkehr und freigegebenem Radverkehr in Gegenrichtung umgesetzt wurden. Insgesamt konnten aus 33 Beispielen Erfahrungen zusammen getragen werden.

Bei über der Hälfte (18) wird der Radverkehr auf der Fahrbahn ohne abgetrennte Sonderstreifen geführt (vgl. Abbildung 110). Auf sieben der unechten Einbahnstraßen ist zusätzlich Öffentlicher Verkehr in „Gegenrichtung“ gestattet. Die Fahrbahnbreiten reichen bei Öffnung nach StVO von 3,50 bis 5,50 m und liegen somit allesamt über den geforderten Mindestmaßen. Die unechten Einbahnstraßen weisen eine Breite zwischen 4,80 m und 10 m auf. Ist Öffentlicher Verkehr auch in Gegenrichtung zugelassen, so betragen die Breiten mindestens 6,50 m.

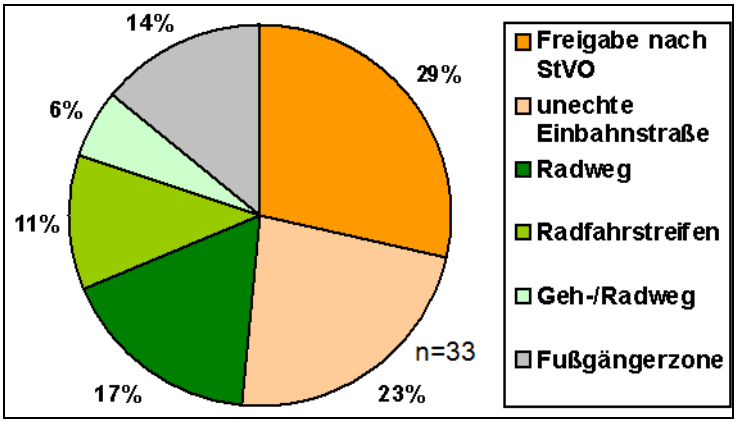


Abbildung 110: Übersicht der Radverkehrsführung in den Einbahnstraßen mit ÖPNV und freigegebenem Radverkehr in Gegenrichtung in 13 Städten in Deutschland
Quelle: Albrecht (2009)

Bei allen 33 Beispielen sind keine konkreten Unfälle, Probleme oder Behinderungen zu verzeichnen, welche zwischen dem Radverkehr und Fahrzeugen des ÖPNV genannt wurden und im Zusammenhang mit der Öffnung der Einbahnstraßen für gegengerichteten Radverkehr stehen. Kritische Anmerkungen wurden zu Unfällen mit dem Querverkehr und Unfälle zwischen Fußgängern und Radfahrern auf Geh-/Radwegen genannt. Wenn ÖPNV und Radverkehr ebenerdig in gleicher Richtung geführt werden (beide in Einbahnstraßen-Richtung oder beide entgegengesetzt bei Öffnung der Einbahnstraße für Rad und ÖPNV), werden Behinderungen im Verkehrsablauf aufgeführt. Es wurden keine Konflikte zwischen Radfahrern gegen die Einbahnstraße mit Busverkehr in Einbahnstraßenrichtung genannt. Jedoch wurden Probleme in Einbahnstraßenrichtung genannt, die auftreten, wenn Radfahrer den ÖPNV (an Haltestellen) überholen. Die Befragung stellt ein „Meinungsbild“ dar, das nicht als repräsentative Aussage gewertet werden kann.

Untersuchungen des Praxisbeispiels Zentralhaltestelle Chemnitz

Im Zentrum von Chemnitz befindet sich in der Bahnhofstraße im Bereich der Zentralhaltestelle ein baulich getrennter Bussonderfahrstreifen, der nicht vom Kfz-Verkehr benutz werden darf und für den Radverkehr in beide Richtungen freigegeben ist (vgl. Abbildung 111 oben). Die Verkehrsregelung spiegelt die Führung einer Einbahnstraße mit ÖPNV und Radverkehrsfreigabe (jedoch ohne Kfz-Verkehr) wider. Nachfolgend wird dieser Bereich auch als Einbahnstraße bezeichnet. Sie befindet sich zwischen dem nordwestlich der Bahnhofstraße liegendem separaten Straßenbahngleisen und dem Gehweg (Straßenseite in Richtung Fußgängerzone/Innenstadt). Im Haltestellenbereich (vgl. Abbildung 111 oben, grün markiert) befinden sich drei Bussteige, von denen zurzeit nur die zwei vorderen regulär angefahren werden. Hinter dem lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Zentralhaltestelle befindet sich ein Aufstellbereich für Taxis, welche die Einbahnstraße in Fahrtrichtung der Busse mitbenutzen dürfen.

Beschildert ist die Einbahnstraße in Fahrtrichtung des Busverkehrs mit Zeichen 250 StVO („Für Kraftverkehr gesperrt“) und den Zusatzzeichen „Linienverkehr frei“, „TAXI frei“ und „Radfahrer frei“. In der Gegenrichtung der Einbahnstraße ist das Zeichen 250 StVO mit dem Zusatz „Radfahrer frei“ (vgl. Foto 2 in Abbildung 111) bzw. im nicht geöffnetem Abschnitt mit Zeichen 267 StVO („Verbot der Einfahrt“, vgl. Foto 3 in Abbildung 111) angebracht. Der für den Radverkehr freigegebene Abschnitt kann demnach als Einbahnstraße mit Öffnung für den Radverkehr in Gegenrichtung betrachtet werden. In nördlicher Fahrtrichtung ist deshalb an dem LSA-gesteuerten Knotenpunkt nur eine Lichtsignalanlage für Radfahrer angebracht.

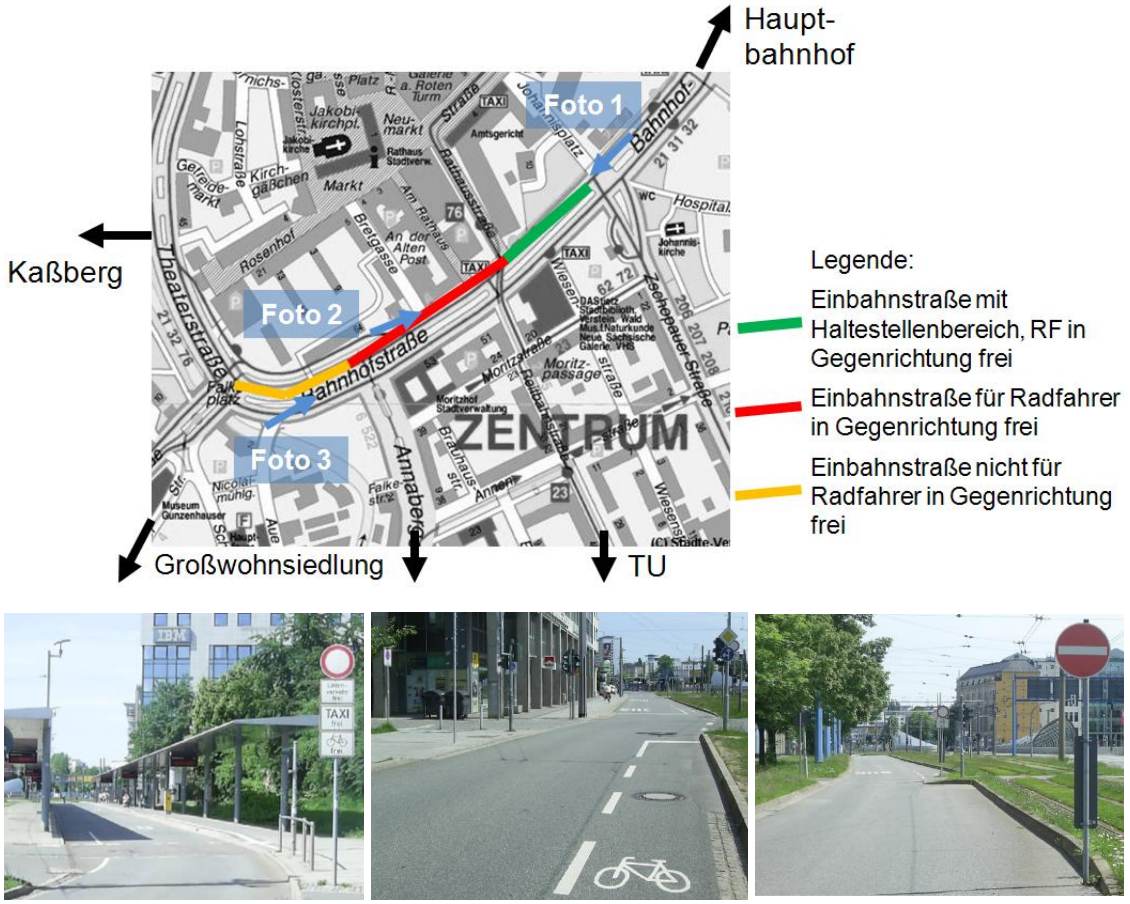


Abbildung 111: oben: Übersichtsplan der Untersuchungsstelle in Chemnitz, unten links: Foto 1 (Einbahnstraße mit Zentralhaltestelle, Blick Richtung Süd-West), unten Mitte: Foto 2 (Einbahnstraße, Blick Richtung Norden, für Radfahrer frei), unten rechts: Foto 3 (Einbahnstraße, Blick Richtung Norden, nicht für Radfahrer frei) Quelle: Albrecht (2009)

Die Breite der Einbahnstraße beträgt ca. 5,80 m. An den Querungsstellen wird zu Gunsten des Fußgängerverkehrs (größere Aufstellfläche und schmalere Überquerungsfurt) auf ca. 4,60 m eingeengt. Der Radverkehr wird in Richtung der Einbahnstraße ohne besondere Markierung geführt. Gegen die Einbahnstraße wird er vor dem LSA-Knotenpunkt auf einem rechtsliegenden Schutzstreifen geführt, im Haltestellenbereich (nördlicher Abschnitt) sowie wie südlichen Abschnitt wird der Bereich für Fahrradfahrer lediglich durch Fahrrad-Piktogramme (ebenfalls auf der rechten Seite entgegen der Einbahnstraße) gekennzeichnet. Die Zentralhaltestelle wird von bis zu 16 Bussen pro Stunde angefahren.

Verkehrsbeobachtungen

Zur Untersuchung des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer wurden Videoaufzeichnungen ausgewertet (Messungen am 6. Oktober 2008 von 7.00 bis 9.30 Uhr und von 15.30 bis 17.30 Uhr und am 9. Oktober 2008 von 6.30 bis 9.00 Uhr und 15.30 bis 17.30 Uhr) und Beobachtungen vor Ort durchgeführt (vgl. Albrecht, 2009).

Während der Videoaufzeichnung ist nur ein geringes Radfahreraufkommen (ca. 10 Rf/h) beobachtet worden. Von den erfassten Radfahrern fuhren ca. 40 % entgegen der

Einbahnstraße. Der Radverkehrsanteil ist als gering einzustufen. Das könnte mehrere Gründe haben: Zum einen das wechselhafte und eher fahrradunfreundliche Wetter im Oktober und zum anderen den relativ niedrigen Radverkehrsanteil in Chemnitz von nur ca. 6 %. Auch kann eine mangelnde Akzeptanz der Führung in der Einbahnstraße ein Grund sein, auf den im Weiteren (siehe Akzeptanz der Radverkehrsführung) noch eingegangen wird. Lieferverkehre o. ä. wurden nur in geringem Umfang beobachtet. Insgesamt ist somit die Verkehrsbelastung in der Einbahnstraße bei einer im Vergleich zur Mindestanforderung recht großzügigen Breite als gering einzustufen.

Weiterhin hat Albrecht (2009) beobachtet, dass ca. jeder vierte Radfahrer (22 %), der die Zentralhaltestelle in Einbahnstraßenrichtung befuhr, auch ohne den Einfluss von haltenden Bussen auf der linken, und somit falschen Seite der Einbahnstraße fuhr (vgl. Abbildung 112 links). Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Führung in diesem Bereich für den Radfahrer nicht eindeutig ist und sie daher unwissentlich die falsche Seite benutzten. Ein weiterer Grund könnte sein, dass die Radfahrer befürchteten, die ankommenden oder abfahrenden Linienbusse zu behindern.

Ferner fiel auf, dass sich die Busse im Haltestellenbereich zum Teil überholen (und ggf. an der LSA nebeneinander stehen), so dass Radfahrer keine Möglichkeit hatte, die Einbahnstraße in beiden Richtungen zu befahren (vgl. Abbildung 112 rechts). Eine Blockierung der Einbahnstraße wurde auch durch überholende Taxis, Lieferverkehre oder durch einzelne Busse hervorgerufen (vgl. Abbildung 113). Es konnten von Albrecht (2009) keine Konflikte auf der freie Strecke der Einbahnstraße (südlicher Abschnitt) beobachtet werden.



Abbildung 112: links: Radfahrer fährt auf der falschen Seite der Einbahnstraße, rechts: Blockierung der Einbahnstraße durch zwei sich überholende Busse
Quelle: Albrecht (2009)



Abbildung 113: links: Blockierung der Einbahnstraße durch überholenden Lieferverkehr, rechts: Bus blockiert Straßenabschnitt für den Radverkehr in Gegenrichtung
Quelle: Albrecht (2009)

Unfallauswertung

Es wurden Unfalltypensteckkarten für die Jahre 2004 bis 2006 und 2007 ausgewertet (vgl. Albrecht, 2009). Zum Teil konnten auch Unfallbeschreibungen der Polizei herangezogen werden. Die Untersuchungen haben folgendes ergeben:

- Im Jahr 2004 kam es zu drei registrierten Unfällen im Bereich der Einbahnstraße. Es handelte sich dabei um drei Unfälle mit Radfahrer- und Busbeteiligung. Verursacht wurden diese von Radfahrern, die in Fahrtrichtung des Busverkehrs einbogen bzw. die Einbahnstraße kreuzten (Unfalltyp Einbiegen/Kreuzen). Dabei kam es zu einem schwer- und drei leicht verletzen Busfahrgästen, die aufgrund der Gefahrenbremsung des Busses stürzten.
- 2005 kam es an der Einmündung Bretgasse zu einer Kollision zwischen Radfahrern, die die Einbahnstraße querten, und zu einem Zusammenstoß durch einen Radfahrer, der die Vorfahrtregelung missachtete.
- 2006 und 2007 kam es zu keinem Unfall im untersuchten Straßenabschnitt.

Da die Grenzwerte von 5 gleichartigen Unfällen auf den Einjahreskarten oder von 5 Unfällen mit Personenschaden bzw. 3 Unfällen mit schwerem Personenschaden auf den Dreijahreskarten nicht erreicht werden, kann nach Albrecht (2009) weder von einer Unfallhäufungsstelle im Verlauf der Einbahnstraße, noch von einer Unfallhäufungslinie gesprochen werden. Es zeigte sich jedoch, dass der Radverkehr entgegengesetzt der Einbahnstraße an keinem Unfall beteiligt war und demzufolge absolut unauffällig ist. Alle Unfälle mit Bus- und Radfahrerbeteiligung sind auf Vorfahrtverstöße beim Einbiegen in die reguläre Richtung der Einbahnstraße bzw. beim Queren dieser durch die verursachenden Radfahrer zurückzuführen.

Akzeptanz der Radverkehrsführung

Betrachtet man die Radverkehrsführung um den Bereich der Zentralhaltestelle insgesamt, ist diese als kompliziert einzustufen. Über Befragungen einzelner Radfahrer vor

Ort konnte herausgefunden werden, dass alternativen Routen, die nicht über die Zentralhaltestelle führen, als direkte und (insbesondere aufgrund geringere Wartezeiten an LSA-Knotenpunkten) vor allem schnellere Route wahrgenommen werden (vgl. Albrecht, 2009). Von den Befragten wurde zum Teil angegeben, dass die Führung links der Straße (von Sünden kommend) aber rechts der Einbahnstraße (also entgegengesetzt) „gewöhnungsbedürftig“ sei.

Ergebnisse

Aufbauend auf der Städtebefragung, Verkehrsbeobachtungen und Unfallanalysen kann gesagt werden, dass kaum Konflikte zwischen Fahrradverkehr und ÖPNV auf Einbahnstraßen mit Freigabe des Radverkehrs in Gegenrichtung aufgetreten sind. In der Städtebefragung wurden keine negativen Erfahrungen für die Führung des Radverkehrs entgegen der Einbahnstraße genannt und auch bei der Untersuchung in Chemnitz wurden auf der freien Strecke keine Konflikte beobachtet. In Chemnitz war die Besonderheit, dass die Einbahnstraße nicht von Kfz befahren werden durfte.

Das Überholen der Busse von Fahrradfahrern in Haltestellenbereichen birgt hingegen Konfliktpotenzial. Die Haltezeiten bzw. das Wiederanfahren der Busse, insbesondere bei mehreren hintereinander haltenden Bussen wie in Chemnitz, ist für Radfahrer schwer abschätzbar. Kritische Situationen können bei gleichzeitigem Losfahren des Busses und Überholen des Radfahrers auftreten. Dies kann ein Grund für das „Linksradeln“ in Fahrtrichtung sein. Im Haltestellenbereich in Chemnitz wird die Fahrbahn von ca. 5,80 m z. T. zweispurig genutzt (haltende Busse werden von fahrenden Bussen, Taxis und Lieferfahrzeugen überholt), so dass in mehreren Situationen beobachtet werden konnte, dass sich die Fahrzeuge an der LSA nebeneinander aufstellten und somit den Radverkehr in beide Richtungen der Einbahnstraße behinderten und dessen Ausweichen auf den Gehweg verursachen.

6.9.4 Empfehlungen

Die Freigabe des Radverkehrs in Einbahnstraßen (auch mit ÖPNV) in entgegengesetzter Fahrtrichtung hat sich in der Praxis bei Einhaltung der definierten Randbedingungen grundsätzlich bewährt. Aufbauend auf der Literaturanalyse und dem Stand der Technik sowie den eigenen Untersuchungen in Chemnitz können folgende Empfehlungen für Einbahnstraßen mit ÖPNV und Freigabe des Radverkehrs in Gegenrichtung abgeleitet werden:

- Tendenziell führt die Freigabe des Radverkehrs in Einbahnstraßen in entgegengesetzter Fahrtrichtung zu einer höheren Verkehrssicherheit (vgl. Kapitel 6.9.2) und hat sich seit der Einführung bewährt.
- Die Durchlässigkeit des Straßennetzes für Radfahrer wird erhöht und kann folglich Umwege und regelwidriges Verhalten der Radfahrer verringern.
- Die Fahrgassenbreite sollte mindestens 3,50 m sein (vgl. FGSV, 2009E).

- Besonders zu beachten sind Haltestellenbereiche. Hier wird beim Überholen der Busse der Radverkehr in Gegenrichtung der Einbahnstraße oft beeinträchtigt. Haltestellenbereiche sollten so geplant werden, dass die Führung des Radverkehrs in Gegenrichtung besonders auffällig gestaltet ist (z. B. farbliche Markierung, Radfahrstreifen o. ä.). Wenn die Fahrbahn eingeengt wird, so dass das ÖPNV-Fahrzeug nicht von einem anderen Fahrzeug überholt werden kann, kann dies vor allem im Haltestellenbereich auch für den querenden Fußgängerverkehr von Vorteil sein.
- Das Überholen des ÖPNV an Haltestellen durch Fahrradfahrer weist generell Konfliktpotenzial auf (Überholen im toten Winkel, Fahrradfahrer fährt vor den Bus, während dieser anfährt) und ist somit nicht speziell auf die hier untersuchte Verkehrsführung zu beziehen. In Einbahnstraßen mit ÖPNV kann dies dazu führen, dass die Radfahrer auf die linke Straßenseite (in Einbahnstraßenrichtung) ausweichen. Ist die Einbahnstraße nur für den Radverkehr in Gegenrichtung freigegeben, wird dies als unproblematisch eingestuft.
- Bei der Planung sollte die Kfz-Verkehrsstärke mit berücksichtigt werden, die im Rahmen dieser Untersuchungen (speziell in Chemnitz) nicht mit erfasst werden konnten. Ist die Einbahnstraße für ÖPNV und Kfz zugelassen, so kann mit einem erhöhten Überholen des ÖPNV durch den Kfz-Verkehr gerechnet werden, was wiederum zu Risiken für den entgegenkommenden Radverkehr führen könnte.

7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Im Rahmen des BMVBS-Forschungsprojektes „Interdependenzen zwischen Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung - Analysen, Strategien und Maßnahmen einer integrierten Förderung in Städten“ wurden speziell Angebots-Kombinationen und Wechselwirkungen zwischen Fahrradverkehr und ÖPNV untersucht. Ziel der Untersuchungen war es, Potenziale für den Umweltverbund aufzudecken, Konflikte und Konkurrenzen gegenläufiger Interessen zu analysieren und Maßnahmen zur gezielten, koordinierten Förderung von Rad- und ÖPNV-Nutzung abzuleiten.

Der aktuelle Umfang der intermodalen Nutzung Fahrrad und ÖPNV ist im Vergleich zu allen Wegen noch sehr gering (vgl. Kapitel 4.3). Auch die Zahl derjenigen, die – von Fußwegen abgesehen – multimodal nur Fahrrad und ÖPNV kombinieren und dabei ohne Auto auskommen, liegt im Bereich von wenigen Prozent. Es ist jedoch eine hohe Dynamik in der Entwicklung hinsichtlich der multimodalen Kombination zu verzeichnen. Interessant ist, dass die bisher mit erheblichen GVFG-Mitteln geförderte Nutzung von ÖPNV und Kfz (Park and Ride) quantitativ noch geringer ausfällt als die intermodale Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung (insbesondere Bike and Ride und Fahrradmitnahme).

Zum Thema „Konkurrenz von ÖPNV und Fahrrad“ (vgl. Kapitel 4.2) konnte festgestellt werden, dass Konkurrenzen schwerpunktmäßig bei Wegelängen zwischen 3 und 7 km bestehen. Bei längeren Wegen stehen die Synergien durch intermodale Verknüpfung, die dort gezielt gefördert werden sollte, im Vordergrund.

Die Einflussgrößen für Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung sind größtenteils unterschiedlich, so dass grundsätzlich nicht von einem unmittelbaren Zusammenhang des ÖPNV-Anteils an allen Wegen der Bevölkerung mit dem Radverkehrsanteil ausgegangen werden kann. Steigerungen im Radverkehr müssen nicht zu Lasten des ÖPNV gehen und umgekehrt. Es gilt, Synergien zu nutzen, um vor allem gemeinsam das Potenzial kurzer Wege zu erschließen, die immer noch zu häufig weniger effektiv mit dem Auto zurückgelegt werden.

Bei Betrachtung mono- und multimodaler Nutzergruppen konnte festgestellt werden, dass bei ca. jeder zweiten Person neben der MIV-Nutzung bereits Nutzungserfahrungen im ÖPNV und/oder Radverkehr vorliegen (vgl. Kapitel 4.6). Die multimodalen Nutzergruppen „MultiRadAuto“, „MultiÖPNVAuto“ und „Multi3“ stellen dabei die am leichtesten zu erreichende Zielgruppe zur Verlagerung von Autofahrten zu Nichtmotorisierten- oder ÖPNV-Fahrten dar. Diese Multimodalen sind verstärkt in Großstädten und bei jungen Personen zu finden. Betrachtet man die Multimodalität auf sich wiederholenden Wegen, so werden bei jedem siebten Weg das Auto mit dem Fahrrad und/oder ÖPNV kombiniert. Hier liegen für konkrete Wege Nutzererfahrungen mit Alternativen zum MIV vor (vgl. SrV 2008-Zusatzerhebung, Kapitel 4.3.5). Für die Gruppe „MultiRadAuto“ können u. a. tarifliche Angebote geschaffen werden, die speziell auf die jahreszeitlichen Schwankungen der Attraktivität des Radverkehrs eingehen (z. B. Halbjahres-Abo, saisonales Jobtickt).

Die Fahrrad-ÖPNV-Multimodalen („MultiRadÖPNV“) sind die Muster-Verkehrsteilnehmer im Sinne einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung. Sie befriedigen ihre Mobilitätsbedürfnisse ohne Nutzung des Privat-Pkw. Die multimodale Kombination aus Fahrrad und ÖPNV spielt besonders bei Arbeits- und Ausbildungswegen eine Rolle.

Monomodale Autofahrer (ca. 45 % der Bevölkerung) sind selten zu Fuß unterwegs und nutzen das Auto auf 80 % aller Wege. Durch sie wird der größte Teil der Autofahrten in Deutschland repräsentiert. Wegen ihres habitualisierten Verhaltens müssen sie als weniger zugänglich für Angebotsverbesserungen im Umweltverbund eingestuft werden. Bei ihnen liegt aber bei weitem das größte Potenzial, Wege auf den Radverkehr zu verlagern, vor allem diejenigen mit kurzen Distanzen. Erforderlich sind gezielte langfristig wirkende Aufklärungs-, Informations- und Marketingkampagnen, die zielgruppenspezifisch bei besonderen Situationen ansetzen (z. B. Umzug, Arbeitsplatzwechsel o. ä.). Auch sollten Kenntnisse über eine rationellere und umweltgerechtere Realisierung von Mobilitätsbedürfnissen Gegenstand von Schul- und vor allem Fahrschulunterricht und -prüfungen sein.

Eine Angebotsvielfalt erhöht die Attraktivität des Umweltverbundes. Als strategischen Rahmen zur ganzheitlichen Erreichung der Ziele einer nachhaltigen Verkehrspolitik sind insbesondere integriertes Denken, integrierte Planungs- und Mobilitätsmanagementansätze von besonderer Bedeutung, wie sie in Kapitel 5 herausgestellt wurden. Nur so sind unnötiger „Kannibalismus“ unter den umweltschonenden Verkehrsmitteln und ungewollte negative Nebeneffekte in anderen Bereichen mit der Verfolgung sektoraler Sub-Optimierungs-Strategien zu vermeiden.

Kapitel 5 unterstreicht deshalb die Bedeutung einer kontinuierlichen integrierten Verkehrsentwicklungsplanung als Strategieebene, aus der die Einzelstrategien und -maßnahmen kompatibel abzuleiten sind. Hier wird der Rahmen für u. a. Radverkehrskonzepte, ÖPNV-Konzepte, Nahverkehrsplanung, Luftreinhalte- und Lärmminderungsplanung sowie für die Schwerpunkte des Verkehrs- und Mobilitätsmanagements in einem Planungsraum gesetzt. Die strenge Beachtung der sieben Integrationsaspekte bei der Entwicklung von Maßnahmen und die Umsetzung von integrierten Planungsprozessen verhindern isoliertes Denken und „nicht passige“ Einzelmaßnahmen. So wie der Nahverkehrsplan den Umweltverbund und damit den Radverkehr mit fördern sollte, sind für Radverkehrskonzepte besonders auch die Vor- und Nachlauffunktion beim ÖPNV zu berücksichtigen.

Mit der kontinuierlichen Bearbeitung der Verkehrsentwicklung werden die erforderlichen Grunddaten für Wirkungsabschätzungen, Evaluation und Erfolgskontrollen bereitgestellt, um die Effekte der Strategien und Maßnahmen „integriert“ zu beobachten und zu bewerten.

Ausgehend von einem integrierten und an Nachhaltigkeitszielen orientierten Planungsverständnis wurden im Rahmen der Untersuchung ausgewählte Maßnahmen in Referenzstädten praxisorientiert analysiert. Dabei standen nicht die bewährten Ansätze der Radverkehrs- oder ÖPNV-Förderung im Fokus des Interesses, sondern die Maßnah-

menbereiche, die sich besonders zur Kooperation anbieten sowie die möglichen Konfliktfelder zwischen ÖPNV und Fahrradverkehr.

Gemeinsames Marketing

Gemeinsames Marketing wird als wichtigste Voraussetzung und wesentliche Begleitmaßnahme für die Erschließung der Synergien von Fahrrad- und ÖPNV-Förderung eingeschätzt. Dies betrifft sowohl die interne Fahrrad-Imageverbesserung in ÖPNV-Unternehmen als auch die gemeinsame Darstellung und Identifikation mit dem Umweltverbund nach außen. Auch die Radfahrer sind für die Probleme und Betriebserfordernisse des ÖPNV zu sensibilisieren (z. B. Verzögerungen im Betriebsablauf durch Regelungen bei Platzkonflikten bei der Fahrradmitnahme), denn es ist ein für sie wichtiges ergänzendes Verkehrsmittel sowohl auf den täglichen als auch bei den Freizeitwegen. Als Beispiele wurden im Projekt für eine gemeinsame Außendarstellung ein Informationsblatt und ein Videospot entwickelt (vgl. Kapitel 6.2.2.1).

Basierend auf einer Busfahrerbefragung wurde deutlich, dass auch das Verständnis beim ÖPNV-Personal hinsichtlich Fahrradmitnahme und Radfahrern im Straßenraum, z. B. durch Schulung und Vermittlung der Bedeutung des Umweltverbundes, nach außen hin gesteigert werden sollte (vgl. Kapitel 6.2.2.2). Diese Einheit kann insbesondere durch B+R-Anlagen, Fahrradstationen, gemeinsamer Mobilitätsberatung und –dienstleistung noch besser demonstriert werden.

Zur gemeinsamen Erschließung des bedeutenden Potenzials der monomodalen Autofahrer spielt die integrierte Beratung in Umbruchsituationen eine besondere Rolle. Neubürger sollten neben Informationen und Testabos zum ÖPNV ähnliche Angebote zum Fahrradverkehr sowie den vorteilhafte Kombinationsmöglichkeiten erhalten (vgl. Kapitel 6.2.2.3).

B+R-Anlagen

B+R-Anlagen stellen das wichtigste Angebot für intermodale Wege mit Fahrrad und ÖPNV dar. Die häufige Präsenz von B+R-Anlagen wirkt als Indikator für den funktionierenden Umweltverbund. Zum Thema liegen umfangreiche Quellen und praktische Erfahrungen vor. Wesentlich für den ÖPNV sind die Vergrößerung der Einzugsbereiche von Haltestellen und Bahnhöfen und damit die Erschließung zusätzlicher Kundenpotenziale. Das Fahrrad hilft, die komplexe Reisezeit zwischen Quelle und Ziel im Vor- und/oder Nachlauf zur ÖPNV-Etappe zu verkürzen (vgl. Kapitel 6.3.3).

Mit eigenen Untersuchungen zu B+R-Anlagen in Dresden wurde versucht, ergänzende Empfehlungen für deren Standortplanung und Dimensionierung abzuleiten (vgl. Kapitel 6.3.5).

Bei Anlagen mit unterdurchschnittlicher Qualität (z. B. ohne Überdachung) ergibt sich eine Akzeptanz nur, wenn die Fahrradständer in unmittelbarer Nähe zum Bahnsteig oder Haltepunkt angebracht werden (kleiner 50 – 60 m, kein zusätzlicher Wegeaufwand durch längere Wege oder Umwege). Ist dies nicht möglich, können zusätzliche Ausstattungselemente wie Überdachung oder Bewachung die Akzeptanz der Anlage erhöhen und ungeordnetes Fahrradabstellen verringern. Auch Fahrradboxen können an besonderen Standorten ein solches Angebot darstellen. Auf eine stadtgestalterische Integration ist hier im besonderen Maß zu achten.

Für die Planung von B+R-Anlagen an Straßenbahnhaltestellen wird ein pragmatischer angebotsorientierter Weg empfohlen. Die Einrichtung einer Grundausstattung an Fahrradstellplätzen sollte auf Flächen mit Erweiterungsmöglichkeiten erfolgen. Wird die Kapazität ausgeschöpft, können weitere Abstellplätze installiert werden.

Fahrradstationen

Fahrradstationen sind die Flaggschiffe des B+R. Sie können zu Dienstleistungszentralen der Nahmobilität und der Touristik entwickelt und dann auch auskömmlich betrieben werden. Auch hier bietet sich eine enge Kooperation des Aufgabenträgers mit den Bahnhöfen und den ÖPNV-Unternehmen an.

Mit einer Befragung von deutschen Städten konnten Erfahrungen zusammengetragen und Empfehlungen zu Planung und Bau, Betrieb und gemeinsamer Öffentlichkeitsarbeit gegeben werden (vgl. Kapitel 6.4.4). Die ÖV-Unternehmen und Bahnhöfe der DB AG erkennen die werbewirksame Rolle integrierter Fahrradstationen zur Kundengewinnung sowie zur Ordnung und Belebung des Bahnhofsumfeldes an, auch wenn sie noch aus kaufmännischen Gründen die mietfreie Überlassung der Räume zunehmend restriktiv handhaben. Nordrhein-Westfalen mit seinem Programm „100 Fahrradstationen in NRW“ war bislang in Deutschland beispielgebend und richtungsweisend mit der Förderung von Fahrradstationen. Von zentraler Bedeutung sind kostenfreie oder günstige Überlassungsverträge für Räumlichkeiten in oder an Bahnhöfen.

Fahrradmitnahme im ÖPNV

Zur Fahrradmitnahme im ÖPNV liegen Ergebnisse einer Kommunalbefragung in Deutschland sowie weitere Erfahrungen und Erhebungen aus den Referenzstädten Dresden und Rostock vor. Es handelt sich bei der Fahrradmitnahme vorrangig um ÖPNV-Kunden, die ihr Rad mitnehmen. Deshalb ist sie primär als Kundenservice für ÖPNV-Nutzer einzustufen. Größtenteils konnten ein hohes Kundenbindungspotenzial und weniger Konflikte als subjektiv wahrgenommen festgestellt werden (vgl. Kapitel 6.5.3.5).

Wo Nutzerkonflikte, insbesondere bei hoher Auslastung und hoher Nachfrage der Radfahrer auftreten, können zunächst einfache organisatorische Maßnahmen um-

gesetzt werden (Schulung des Fahrpersonals, Verbesserung der Kommunikation der Beförderungsbedingungen). Ergänzend ist eine Flexibilisierung der Fahrzeugkapazitäten (Vergrößerung der Mehrzweckbereiche, entsprechende Neubeschaffung, Verstärkerfahrten etc.) zu prüfen (vgl. Kapitel 6.5.5).

Erst als letztes Mittel sollte auf Restriktionen wie Sperrzeiten bzw. erhöhte Tarife zur Fahrradmitnahme zurückgegriffen werden, da hierdurch attraktive und kundenbindende Bestandteile des ÖPNV-Angebotes verschlechtert würden.

Öffentliches Fahrradverleihsystem (ÖFVS) und ÖPNV

ÖFVS entwickeln in europäischen Städten eine hohe Dynamik. Für Verkehrsunternehmen und –verbünde ist es vorteilhaft, wenn diese Entwicklungen nicht isoliert, sondern im Verbund stattfinden (vgl. Kapitel 6.6.5). Das ÖFVS sollte als ein Bestandteil der Öffentlichen Nahmobilität und damit des ÖPNV in Städten entwickelt werden, um in Verbindung mit Bus, Straßenbahn, U-Bahn oder S-Bahn zur Stärkung des Umweltverbundes beizutragen. Insbesondere die Nutzung des Autos für kurze Wege kann mit diesem Angebot verringert werden. Zur Ausgestaltung eines integrierten ÖFVS lassen sich Synergieeffekte mit dem ÖPNV durch gemeinsame Werbung, verknüpfte Tarife und Design, Standortoptimierung der Verleihstationen sowie durch gemeinsame Planung und Betrieb erzielen. Da ÖFVS allein nutzerfinanziert kaum kostendeckend arbeiten (können), ist angesichts der erheblichen Verbesserungen des Öffentlichen Verkehrsangebotes und des möglichen Beitrags zur Umweltentlastung eine Mitfinanzierung durch den Aufgabenträger sachgerecht. Durch Einbeziehung weiterer Finanzierungsquellen, wie z. B. Werbeeinnahmen, kann der Finanzierungsbedarf minimiert werden und gemessen an den Förderbeiträgen z. B. für P+R auf marginale Größenordnungen mit hohem Nutzen reduziert werden.

Planung und Betrieb

Im Rahmen des Projektes wurden zudem mögliche Konflikte bei ausgewählten planerischen und betrieblichen Lösungen analysiert.

Anhand einer realisierten Umgestaltung einer Straßenbahn-Kaphaltestelle in Leipzig wurde ein Beispiel für die Führung des Radverkehrs mit einem schmalen Sicherheitsstreifen als mögliche Lösung in einem beengten Straßenraum untersucht (vgl. Kapitel 6.7). Es konnten keine wesentlichen Probleme festgestellt werden. Zur Verringerung von Konflikten zwischen Fahrradfahrern und Fahrgästen werden insbesondere zusätzliche Markierungen des Radweges mit Piktogrammen und begleitende Öffentlichkeitsarbeit empfohlen (vgl. Kapitel 6.7.4).

Weiterhin wurde in Berlin die Mitbenutzung des Bussonderfahrstreifens (BSF) für den Radverkehr untersucht (vgl. Kapitel 6.8). In Straßenräumen, in denen eine getrennte Führung des Radverkehrs und des Busverkehrs nicht möglich ist, hat sich

die BSF-Freigabe für den Radverkehr unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen als sinnvolles Entwurfselement herausgestellt.

Eine BVG-Busfahrerbefragung hat gezeigt, dass auch andere Verkehrsteilnehmer (u. a. ruhender Pkw-Verkehr und Lieferverkehr) als Stör- und Konfliktfaktor gesehen werden, die Mitbenutzung des BSF durch Radfahrer allerdings als am störendsten wahrgenommen wird. Die beobachteten relevanten Fahrzeitverlängerungen der Busse wurden jedoch vorrangig durch Lieferverkehr, andere haltende Fahrzeuge sowie nicht radverkehrsbedingte Wartezeiten an Knotenpunkten verursacht (vgl. Kapitel 6.8.4). Auch hier sollten gezielte Informations- und Aufklärungskampagnen sowohl innerhalb der Verkehrsbetriebe als auch für alle Verkehrsteilnehmer verkehrsplanerische Maßnahmen flankieren.

Anhand der Zentralhaltestelle in Chemnitz wurde beispielhaft die Problemlage einer Einbahnstraße mit ÖPNV und Radverkehrsführung in entgegengesetzter Richtung untersucht (vgl. Kapitel 6.9). Auch diese Führung hat sich in der Praxis bei Einhaltung der definierten Randbedingungen (Fahrgassenbreite, Verkehrsstärke) grundsätzlich bewährt. Die Hauptprobleme sind in der gleichgerichteten Führung in Einbahnstraßenrichtung bei Überholvorgängen zu verzeichnen. Durch die gegenläufige Führung entstehen kaum relevante zusätzliche Konflikte. Die Öffnung von zentralen Haltestellenbereichen für den Radverkehr kann die Durchlässigkeit des Straßennetzes für Radfahrer erhöhen und folglich Umwege und deren regelwidriges Verhalten verringern (vgl. Kapitel 6.9.4).

Die betrachteten Beispiele machen deutlich, dass Konflikte zwischen Fahrrad und ÖPNV stark wahrgenommen und problematisiert werden. Die quantitativen Analysen zeigten in der Regel, dass die Konfliktkonstellationen überwiegend als seltene Ereignisse und Einzelfälle zu behandeln sind.

In wie weit mit einer koordinierten Förderung von ÖPNV und Fahrrad das Verlagerungspotenzial vom MIV für bestimmte Fahrtzwecke deutlich vergrößert werden kann, konnte im Rahmen dieser Untersuchung noch nicht wissenschaftlich belegt werden. Das Beispiel Infinieon/Qimonda in Dresden zeigt jedoch, dass eine deutliche Steigerung sowohl des ÖPNV- als auch des Radverkehrsanteils am Modal Split durch gemeinsames Marketing und Mobilitätsmanagement möglich ist.

Es wurde klar, dass bestimmte Maßnahmen und Aspekte (z. B. Flächenkonkurrenz, Finanzierung, Systemerweiterung) nicht sektoral, sondern als Ganzes hinsichtlich der Wirkungen auf den Umweltverbund betrachtet werden müssen.

Praxisorientierte konkrete Strategie- und Maßnahmenempfehlungen sowie Fallbeispiele zur gezielten Förderung von Rad- und ÖPNV-Nutzung können dem Leitfaden entnommen werden.

Literaturverzeichnis

ADFC – Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (1995): Wohin mit dem Fahrrad?: Empfehlungen für die Errichtung von Fahrradabstellanlagen und Fahrradstationen in Sachsen. ADFC, Landesverband Sachsen e.V., Leipzig 1995

ADFC – Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (1999a): ADFC-Positionen: Fahrradmitnahme in Eisenbahnfahrzeugen. ADFC Fachausschuss Öffentlicher Verkehr, Bremen 1999

ADFC – Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (1999b): Markenkonzept für „Radstationen“. ADFC Landesverband NRW e.V., Düsseldorf 1999

ADFC – Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (2009): ADFC-Information zu Änderungen der StVO. ADFC Fachausschuss Radverkehr und SRL, c/o ADFC e.V., Bremen

AGFS - Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen e.V. (2008): Informationsseite, verfügbar im World Wide Web: http://www.fahrradfreundlich.nrw.de/cipp/agfs/custom/pub/content,lang,1/oid,3911/ticket,guest, Stand: 02.12.2008

Ahrens, G.-A. (2008): Integrierte VEP – Anspruch und Wirklichkeit. 100 Jahre DVWG (Sonderheft der Zeitschrift Internationales Verkehrswesen), Hamburg 2008

Ahrens, G.-A., Böhmer, T. (2008): Meetbike, European conference on bicycle transport and networking, interpendencies of bicycle and public transport use. Proceedings, 3rd – 4th of April 2008 in Dresden, TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2008

Aurich, T., Böhmer, T. (2009): Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „Interdependenzen zwischen Fahrrad und ÖPNV-Nutzung“. Tagungsband „Integrierte Nahmobilität“, 12. SRL ÖPNV-Tagung 2009/2. MeetBike Konferenz, 12.-13. März 2009 in Dresden, Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung, Berlin 2009

AKFÖV - Arbeitskreis "Fahrrad und ÖV" im Forum Öffentlicher Verkehr der UNZELL-Initiative (2009): Mit dem Rad zum Bahnhof - Planung, Bau und Unterhaltung von Bike+Ride – Anlagen. Ein Leitfaden der INZELL-Initiative für die Region München. INZELL-Initiative c/o Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH, München 2009

Albrecht, A. (2009): Untersuchung und Bewertung von Eisenbahnstraßen mit ÖPNV und Führung des Radverkehrs in Gegenrichtung. Studienarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2009

Alrutz, D., Stellmacher-Hein, J. (1997): Sicherheit des Radverkehrs auf Erschließungsstraßen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V37, Wirtschaftsverlag NW, Bergisch-Gladbach 1997

Alrutz, D., Gündel, D., Stellmacher-Hein, J., Willhaus, E., Brenke, L., Kalle, U., Linder, F., Sözener, M. (2000): Fahrradfreundliche Städte und Gemeinden in NRW, Maßnahmen- und Wirksamkeitsuntersuchung. Arbeitsgemeinschaft Planerbüro Südstadt und Planungsgemeinschaft Verkehr im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 2000

Alrutz, D., Gündel, D., Stellmacher-Hein, J. (2001): Verkehrssicherheit in Einbahnstraßen mit gegengerichtetem Radverkehr. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V83, Wirtschaftsverlag NW, Bergisch-Gladbach 2001

Angenendt, W., Blase, A., Bräuer, D., Draeger, W., Klöckner, D., Wilken, M. (2000): Radverkehrsführung an Haltestellen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 76, Wirtschaftsverlag NW, Bergisch Gladbach 2000

Baier, M. M. (2001): Mitnutzung von Busfahrstreifen durch andere notwendige Verkehre. RWTH Aachen, Institut für Straßenwesen Aachen, verfügbar im World Wide Web:
http://www.trafficforum.ethz.ch/vwt_2001/beitraege/VWT18proceedings_pages1200-1221.pdf, Stand: 30.07.2009

Baier, M. M., Kathmann, T., Schuckließ, W., Trapp, R., Baier, R., Schäfer, K. H. (2001): Verkehrsqualität auf Busspuren bei Mitnutzung durch andere Verkehre. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 89, Wirtschaftsverlag NW, Bergisch Gladbach 2001

Baier, R., Benthaus, D., Klemps, A., Schäfer, K.H., Meier, R., Enke, M., Schüller, H. (2007): Potenziale zur Verringerung des Unfallgeschehens an Haltestellen des ÖPNV/ÖPSV. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 190, Wirtschaftsverlag NW, Bergisch Gladbach 2007

Bamberg, S., Heller, J., Heipp, G., Nallinger, S. (2008): Multimodales Marketing für Münchner Neubürger. Internationales Verkehrswesen, Heft 03/2008, S. 73-76, Deutscher Verkehrs-Verlag GmbH, Hamburg 2008

Beckmann, K., Kreitz, M. (1999): Definition einer integrierten Gesamtverkehrsplanung. Stadt Region Land, Heft 67, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Aachen 1999

Beroud, B. (2007): Vélo'v: Un service de mobilité de personnes à transférer? Masterarbeit am Laboratoire Economie des Transport, Lyon 2007

Blöcher, P., Breuker, R., Gyukits, H., Nickel, B.E., Schülmann, R., Wiedemann, J. (2002): Positionierung des VDV zur Frage ÖPNV und Fahrrad. Fachbereich Verkehrsplanung, Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, Köln 2002

BMJ - Bundesministerium für Justiz (2009): Gesetz über Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (GVFG). verfügbar im World Wide Web: www.gesetze-im-internet.de/gvfg/index.html, Stand: 30.09.2009

BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (2004): Mobilität in Deutschland 2002 – Fahrradverkehr. BMVBS, Bonn 2004

Böhm, O. (2009): Pers. Mitteilung Olaf Böhm, Fahrradbeauftragter der Hansestadt Hamburg, Juli 2009

Böttcher, M., Otta, K. (2005): Untersuchung der Konflikte zwischen Fahrgästen und Radfahrern an Haltestellen des ÖPNV auf der Basis von Unfalldaten. Diplomarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2005

Bouska, W., Leue, A. (2007): StVO – Straßenverkehrs-Ordnung. Textausgabe mit Erläuterungen, 22. Auflage, Jehle Verlag, Heidelberg 2007

Bouska, W., Leue, A. (2009): StVO – Straßenverkehrs-Ordnung. Textausgabe mit Erläuterungen, 23. Auflage, Jehle Verlag, Heidelberg 2009

Bracher, T., Bier, R., Thiemann-Linden, J. (2005): Mitbenutzung von Busspuren durch Radfahrer. ADFC, verfügbar im World Wide Web: http://www.adfc.de/523_1, Bremen 2005

Bracher, T., Krueger, B., Thiemann-Linden, J. (1996): Angebotsgestaltung SPNV und Fahrrad für den Freizeitverkehr. Forschungsbericht FE-Nr. 70476/95 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Berlin 1996

Breuker, R., Gyukits, H., Nickel, B., Schülmann, R., Wiedemann, J. (2002): Positionierung des VDV zur Frage ÖPNV und Fahrrad. Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, Köln 2002

Bührmann, S. (2007): New seamless mobility services. Public bicycles, Policy notes. Niches, Brüssel 2007

Chlond, B. (2009): Fahrrad und ÖPNV versus MIV? Analysen zur Konkurrenz und Synergien von Verkehrsmitteln auf Grundlagen der Daten des Mobilitätspanels. Tagungsband „Integrierte Nahmobilität“, 12. SRL ÖPNV-Tagung 2009/2. MeetBike Konferenz, 12.-13. März 2009 in Dresden, Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung, Berlin 2009

Cortés, F. (2007): Principals motivacions dels abonats. PDF-Format, verfügbar im World Wide Web: http://www.elperiodico.com/EDICION/ED071026/CAT/CARP01/PDF/g036mR91.PDF, Stand: 22.08.2008

Czech, T., Kremer, B., Röhrleef, M. (2004): Mobilitätsbaustein Car-Sharing. Der Nahverkehr, Heft 9/2004, S. 22-28, Alba Fachverlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf 2004

Decaux, J.-S. (2009): CYCLOCITY – A revolutionary Public Transport System accessible to all. Vortrag im Rahmen der Velocity Konferenz, Brüssel 2009

Dechant, H.-E. (2008): Betriebsleiter/Projektmanagement Gewista Service GmbH/Citybike Wien. Persönliche Mitteilung am 12.07.2008 und 22.10.2008

Dekoster, J., Schollaert, U. (2000): Fahrradfreundliche Städte: Vorwärts im Sattel. Europäische Kommission, Generaldirektion Umwelt, Brüssel, Luxemburg 2000

DeMaio, P. (2009): Bike-sharing: Its History, Models of Provision, and Future. Vortrag im Rahmen der Velocity Konferenz, Brüssel 2009

Dieckmann, J., Eichhorn, A. ,Filthaut, D., Lohmeyer, K., Thomeczek, M (2000): 100 Fahrradstationen in Nordrhein-Westfalen (2000). PDF-Format, verfügbar im World Wide Web: http://www.fahrradfreundlich.nrw.de/cipp/agfs/lib/pub/object/downloadfile,lang,1/oid,1132/ticket,guest/~/100Fahrradstationen.pdf, Stand: 15.09.2008

Engel, T. (2009): Tarifliche Steuerung der Fahrradmitnahme – Lösungsansätze für Kapazitätsengpässe im ÖPNV. Diplomarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2009

Erke, H., Gstalter, H. (1985): Handbuch der Verkehrskonflikttechnik (VKT), Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 52, Bergisch-Gladbach 1985

Fechtel, H.-W. (1994): Radverkehr und ÖPNV – Beschleunigungsmaßnahmen, Radverkehr an Hauptverkehrsstraßen. Dokumentation des Symposiums am 8.12.1992 in Düsseldorf, Bausteine für die Planungspraxis in Nordrhein-Westfalen, Dortmund 1994

Ferrando, H., Anaya, E., Arauzo, I. (2007): Guía metodológioca para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España. Instituto para la Diversificacion y Ahorro de la Energia (IDAE). Madrid 2007

FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2001): Leitfaden für Verkehrsplanung. FGSV-Verlag GmbH, Köln 2001

FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2002): Verkehrsmanagement. FGSV-Arbeitspapier Nr. 56, FGSV-Verlag GmbH, Köln 2002

FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2007): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). FGSV-Verlag GmbH, Köln 2007

FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2009E): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) – Entwurfsstand vom 19.01.2009. FGSV-Verlag, Köln, noch nicht veröffentlicht

Fietsberaad (Hrsg.) (2007): Ontwikkelingen van het fietsgebruik in voor- en natransport van de trein. Fietsberaad, Rotterdam, maart 2007, verfügbar im World Wide Web: http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/publicatie%2012%20voor-%20en%20natransport%20trein.pdf, Stand: 23. Juli 2009

Flasche, B., Wacker, M. (1996): Einrichtung von Sonderfahrstreifen für notwendige Stadtverkehre. Universität Stuttgart, Institut für Straßen- und Verkehrswesen, Forschungsvorhaben im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, unveröffentlichter Schlussbericht mit 2 Anlagenbände, Stuttgart 1996

Fliegner, S. (2002): Car Sharing als Alternative? Mobilitätsstilbasierte Potenziale zur Autoabschaffung. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung, Band 3, Mannheim 2002

Freitag, E. (2005): Fahrradbusse als Möglichkeit zur Erschließung neuer Kundenpotenziale für den ÖPNV, Fahrradförderung mit System. In: Elemente einer angebotsorientierten Radverkehrspolitik, Monheim, H. Verlag MetaGIS Infosysteme, Mannheim 2005

Fromberg, A., Knoch, C. (2006): Bike & Ride im ländlichen Raum, Fahrradmitnahme im Bus, Planungsbüro VIA eG, Im Förderschwerpunkt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) „Personennahverkehr für die Region“, Köln 2006

Gertz, C. (2007): Zukunft der Verkehrsentwicklungsplanung. Viele Pläne – (k)eine Strategie. Planerin, Heft 1/2007, S. 51-53, SRL (Hrsg.), Berlin 2007

Gorges, T. (2007): Fahrradstationen und Fahrradverleih in Bayern mit Vertiefung für Call a Bike in München. Hausarbeit an der Universität Trier, Geowissenschaften/Geographie - Bevölkerungsgeographie, Stadt- u. Raumplanung, Trier 2007

Götz, K., Jahn, T., Schultz, I. (1997): Mobilitätsstile. Eine sozial-ökologischer Untersuchungs-ansatz. Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE), Forschungsbericht stadtver-trägliche Mobilität 7, Frankfurt/Main 1997

Grießbach, A. (2008): Wetterabhängigkeit der Verkehrsmittelnutzung in Dresden. Studienarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2008

Großmann, S. (2009): Untersuchung und Bewertung von Straßenbahn-Kaphaltestellen mit besonderer Führung des Radverkehrs. Studienarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2009

Günther, C. (2002): Angebotsverbesserungen im Bike+Ride-Konzept: Entwurf eines Standortoptimierungsverfahrens für Investitionen in die Bike+Ride-Infrastruktur am Beispiel des Großraums München. Technische Universität München, Geographisches Institut, Diplomarbeit, München 2002

Gwiasda, P., Fromberg, A., Hoevel, R., Krüger, S., Neumann, U. (1996): Attraktivitätssteigerung des Fahrradeinsatzes für Zu- und Abbringerfahrten zum ÖPNV. Köln 1996

Gwiasda, P., Fromberg, A., Hoevel, R., Krüger, S., Neumann, U. (1997): Fahrrad und ÖPNV/Bike + Ride. Direkt, direkt-Heft 50, Bundesministerium für Verkehr, Fach Media Service Verlagsgesellschaft mbH, Bad Homburg 1997

Handrick, J. (2009): Öffentliche Fahrradverleihsysteme und ÖPNV. Diplomarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2009

Hausdorf, T. (2009): Multimodale Nutzung von Rad und ÖPNV im Spiegel des Deutschen Mobilitätspanels. Diplomarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2009

Haustein, S., Hunecke, M., Manz, W. (2007): Verkehrsmittelnutzung unter Einfluss von Wetterlage und –empfindlichkeit. Internationales Verkehrswesen (2007), Heft 9/2007, Jg. 59 (9), S. 392-396, DVV Media Group/Eurailpress, Hamburg 2007

Holzapfel, H., Nash, C., Beyer, M., Bielert, Ch., Danesch, S., Eggers, F., July, T., Klinghammer, S., Kuznik, K., Rech, I., Rothauge, E., Schmiedel, K., Werner, J., Wieczorek, K. (2009): Fahrrad ODER Tram ?! Teilauswertung der Befragung zur Fahrradmitnahme. Projektarbeit am Fachbereich 06 Architektur, Stadt- und Landschaftsplanung, FG Integrierte Verkehrsplanung/Mobilitätsentwicklung an der Universität Kassel, Kassel 2009

Holz-Rau, C., Wilke, G., Dörnemann, M. (1996): Park+Ride und Bike+Ride, Konzepte und Empfehlungen. Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Dortmund 1996

Hunecke, M., Beckmann, K. J., Langweg, A., Baasch, S. (2007): Symbolisch-Emotionales Marketing für den ÖPNV, Alba Fachverlag, Düsseldorf 2007

Huwer, U. (2003): Kombinierte Mobilität gestalten: Die Schnittstelle ÖPNV – CarSharing. Dissertation an der Universität Kaiserslautern, Fachbereich Architektur/ Raum- und Umweltplanung/Bauingenieurwesen, Kaiserslautern 2003

Jürß, M. (2009): Evaluierung von Bike+Ride-Anlagen in Dresden und Empfehlung von Ausstattungsstandards. Diplomarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2009

Keolis (2007): Analyse des comportements de complémentarité entre le réseau TCL et le service Vélo'V®. résultats d'enquête, 13 décembre 2006 - 15 janvier 2007, Fa. Keolis im Auftrag von SYTRAL, Lyon 2007

Kettler, D. (2007): Recht für Radfahrer. Ein Rechtsberater. Rhombus-Verlag GmbH, Berlin 2007

Kießlich, H., Krüger, H., Städele, T. (2004): Fahrradstationen in NRW - Eine Idee wird Programm. ADFC NRW im Auftrag des Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 2004

Knie, A. (2009): Call a Bike - Öffentliche Verleihsysteme als Bestandteil des traditionellen ÖPNV? Präsentationsvortrag auf dem Nationaler Radverkehrskongress des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung am 7. und 8. Mai 2009 in Berlin, Berlin 2009

Köhler, Ü. (2002): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - Straßengebundener ÖPNV. Straßenverkehrstechnik, Heft 5/2002, S. 25, Kirschbaum Verlag GmbH, Bonn 2002

Kutter, E. (1972): Demographische Determinanten des städtischen Personenverkehrs. Veröffentlichungen des Instituts für Stadtbauwesen, Technische Universität Braunschweig, Heft 9, TU Braunschweig, Braunschweig 1972

Loose, W., Mohr, M., Nobis, C. et al. (2004): Bestandsaufnahme und Möglichkeiten der Weiterentwicklung von CarSharing. Schlussbericht (FE 77.461/2001), Bundesverband CarSharing e.V., Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR), Institut für Verkehrsforschung, (2004), PDF-Format, verfügbar im World Wide Web: http://www.carsharing.de/images/stories/pdf_dateien/endbericht_fops-studie_carsharing bestandsaufnahme.pdf, Stand: 16.09.2008

Maertins, C. (2006): Die Intermodalen Dienste der Bahn: Mehr Mobilität und weniger Verkehr? Wirkungen und Potenziale neuer Verkehrsdienstleistungen. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Projektgruppe Mobilität, Berlin 2006

Matthies, H. (2009): Öffentliche Leihfahrräder in Europa - Ein Überblick. Präsentation auf dem Nationalen Radverkehrskongress des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung am 7. und 8. Mai 2009 in Berlin, Berlin 2009

Meerbach, T. (2009): Persönliche Mitteilung von Herrn T. Meerbach, VVO , Dresden 24.7.2009

Möller, P. (2008): Leiter Städtemarketing, JC Decaux Deutschland GmbH, Persönliche Kommunikation mit Handrick am 01.12.2008

Möllers (2009): Das Bike-and-Ride-Konzept der Stadt Köln – Die Erfolgsgeschichte. Tagungsband „Integrierte Nahmobilität“, 12. SRL ÖPNV-Tagung 2009/2. MeetBike Konferenz, 12.-13. März 2009 in Dresden, Hrsg.: Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung, Berlin 2009

Monheim, H., Muschwitz, C., von Sassen, W., Streng, M. (2009): Intelligente Mobilität – aktuelle Trends bei Fahrradverleihsystemen. Verkehrszeichen, Heft 2/2009, S. 9-17, Das Verkehrsbüro, Duisburg 2009

Müller, R. (2009): Bike+Ride-Konzept für Straßenbahnhaltestellen in Dresden. Diplomarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2009

MVV – Münchner Verkehrsverbund (2009): Persönliche Mitteilung von Herrn Fink, MVV, Juli 2009

Nobis, C. (2006): Multimodalität: Entstehung und Förderungsmöglichkeiten nachhaltigen Mobilitätsverhaltens. Vortrag im Rahmen des Leipziger Kolloquiums Nachhaltige Mobilität am 11. Juli 2006, Leipzig 2006

Patschke, W. (1981): Entwicklungspotenzial der Systemverknüpfung Fahrrad-Schiene. Internationales Verkehrswesen, Heft 2/1981, DVV Media Group GmbH, Hamburg 1981

Peigné, H. (2009): Paris : Velib as a part of the transportation strategy. Präsentation auf dem Nationalen Radverkehrskongress des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung am 7. und 8. Mai 2009 in Berlin, Berlin 2009

Planungsbüro Jud, velo: consult (2001): Evaluation und Potenzialabschätzung Velogate. 2001, PDF-Format, verfügbar im World Wide Web: http://www.stadtzuerich.ch/internet/taz/home/mobilitaet/fuss_veloverkehr_.ParagraphContainerList.ParagraphContainer0.ParagraphList.0019.File.pdf/evaluation_potenzial_velogate.pdf; Stand: 13.10.2007

Probst, J. (2007): Intermodale Mobilitätsdienstleistungen - eine Alternative zum privaten Auto? Diplomarbeit an der Universität Leipzig, Institut für Soziologie, Leipzig 2007

Rieck, J., Schäfer, U., Schneewolf, R. (1991): Beobachtung Busspuren, Teilgutachten im Rahmen des Gemeinschaftsprojektes von IVU und KOMMUNALDATA 1990/92: Harmonisierung Fahrrad – ÖPNV, Im Auftrag der BVG, Berlin (unveröffentlicht)

Rietveld, P., Daniel, V. (2004): Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? Transportation Research Part A 38, Amsterdam 2004

Risser, R., Zusan, W. D., Tamme, W., Steinbauer, J., Kaba, A. (1991): Handbuch zur Erhebung von Verkehrskonflikten mit Anleitung zur Beobachterschulung. Lebensraum Verkehr - kleine Fachbuchreihe des KFV, Band 28, Wien 1991

Sammer, G., Hössinger, R., Mensik, K., Voigt, H. C. (2002): Analyse und Erklärung der verkehrspolitischen Einstellungen von Entscheidungsträgern, Interessensvertretern und Bürgern. Forschungsbericht im Auftrag des BM für Verkehr, Innovation und Technologie, Institut für Verkehrswesen, Bericht 01/2002, Universität für Bodenkultur Wien, Wien 2002

Schmidt, M. (2008): Reduzierung von Konflikten zwischen Radverkehr und öffentlichem Verkehr. Studienarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2008

Schmitz, A. (2005): Fahrradstationen als zentrales Element im modernen Mobilitätsservice. Lehren aus der Evaluation des Programms "100 Fahrradstationen in Nordrhein-Westfalen", Fahrradförderung mit System. Elemente einer angebotsorientierten Radverkehrspolitik, Monheim, H. Verlag MetaGIS Infosysteme, Mannheim 2005

Schnüll, R. (2009): Brauchen wir neue Verkehrsentwicklungspläne - Vorschläge zur Weiterentwicklung. Planerin, Heft 1/2009, S. 32-34, SRL, Berlin 2009

Schreiner, M., Nallinger, S. (2007): Multimodales Dialogmarketing für Neubürgerinnen und Neubürger. Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung, 49. Ergänzungs-Lieferung, Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg 2007

Schwab, A., Schulz, E., Schröter, F., Hagemeister, C., Haase, M., Eichmann, V., Bierstedt, K. (2001): Handlungskonzept Verkehr: Fußverkehr -Radverkehr –ÖPNV. ADFC Dresden e.V., Fußgängerschutzverein FUSS e.V. Ortsgruppe Dresden und Verkehrsclub Deutschland e.V. Ortsgruppe Dresden, Dresden 2001

Sozialdata - Institut für Verkehrs- und Infrastrukturforschung GmbH München (1993): Mobilität in Dresden. Band 3: Chancen für Verhaltensänderungen, München 1993

SRL - Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (2009): Tagungsband „Integrierte Nahmobilität“, 12. SRL ÖPNV-Tagung 2009/2. MeetBike Konferenz, 12.-13. März 2009 in Dresden, Berlin 2009

Stolberg, A., Hoffmann, C. (2005a): Wirkungsbilanz Call a Bike. Kundensegmentierung auf der Basis von Mobilitätsorientierungen und soziodemografischen Merkmalen: Beschreibung der Kundentypen. E-fect und Datenpunkt.de, Marburg und Berlin 2005

Stolberg, A., Hoffmann, C. (2005b): Projektion Call a Bike. Statistische Abbildung von Referenzgruppen – Projektion der Call a Bike Kundensegmente im Datensatz „Mobilität in Deutschland 2002“ (mid-2002). Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung und DB-Rent, Berlin 2005

Thiemann-Linden, J. (2008): Cycling through the NVP Local Public Transport Plans. Meetbike, European conference on bicycle transport and networking, interpendencies of bicycle and public transport use, Proceedings, 3rd – 4th of April 2008 in Dresden, Ahrens, G.-A., Böhmer, T., TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrs- und Infrastruktur-planung, Dresden 2008

Thiemann-Linden, J., Gwiasda, P., Miller, G. (2004): Radverkehr in der Praxis, Kenntnisse und Beispiele aus dem In- und Ausland. Publikation zur Radverkehrsförderung in der BMVBW-Reihe „direkt“, Heft 59, Anlage zum Ergebnisbericht im Vorhaben „Fahrradverkehr in Deutschland und im Ausland, Stand von Theorie und Praxis“ (FE 77.0462/2001), Köln 2004

TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung (2009): Ergebnis-Telegramm: Auswertung der DVB-Busfahrerbefragung zur Fahrradmitnahme im Bus und zum Verhalten der Radfahrer im Straßenraum. Umfrage im Sommer 2009, Dresden unveröffentlicht

Umweltbundesamt (1983): Fahrradverkehr in Übersee (Australien, Japan, USA): Auslandsexpertisen. Modellvorhaben Fahrradfreundliche Stadt, Werkstattbericht Nr. 5C, Berlin 1983

Vollti, V. (2008): Personal repertoir of travel modes – heavy car users, people who mix all modes and other mover groups in Finnish cities. Meetbike, European conference on bicycle transport and networking, interpendencies of bicycle and public transport use, Proceedings, 3rd – 4th of April 2008 in Dresden, Ahrens, G.-A., Böhmer, T., TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2008

Von der Ruhren, S., Rindsfüser, G., Beckmann, K. J., Kuhimhof, T., Chlond, B., Zumkeller, D. (2003): Bestimmung multimodaler Personengruppen. Schlussbericht FE-Nr. 70.724/2003, Forschungsprogramm zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden, Aachen/Karlsruhe 2003

VVO - Verkehrsverbund Oberelbe GmbH (2008): Anfragen und Beschwerden zum ÖPNV-bezogenen Radverkehr im VVO. VVO, Abteilung Verkehr, Dresden 2008

VVO - Verkehrsverbund Oberelbe GmbH (2009): Entwicklung der Fahrradmitnahme im SPNV des VVO. VVO, Abteilung Verkehr, Dresden 2009

Weidner, F. (2008): Radverkehr und Radmitnahme an Steigungsstrecken. Praktikums-end-bericht an der TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden/Darmstadt 2008

Zscharge, L. (2004): Fahrrad und ÖPNV – die Förderung des Radverkehrs durch die S-Bahn Berlin GmbH. Präsentation zur 5. Sitzung der AG FahrRat am 20.01.2004, Berlin 2004

Zürner, A. (2008): Entwicklung eines methodischen Vorgehens zur integrierten Planung von Fahrradstationen am Beispiel von Dresden. Studienarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2008

Anhang

Anhang 1: Übersicht von Fallbeispielen zur sinnvollen Verknüpfung von Fahrrad und ÖPNV A1

Anhang 2: Maßnahmen- und Referenzstadtübersicht A10

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV A13

Anhang 4: Gliederung des Leitfadens A31

Anhang 5: Übersicht der ausgewählten Fallbeispiele A32

	Land	Stadt / Re-gion	Maßnahme	Beschreibung	Referenz
Verkehrsplanung und - finanzierung	Deutschland	Dresden	Infineon - integriertes Mobilitäts-managment	Das von Infineon iniziierte betriebliche Mobilitätsmanagement beinhaltet Mobilitätsbefragungen in den Jahren 1996, 1999 und 2003, das Infineon-Jobticket, Bemühung um attraktive ÖPNV-Verbindungen, die Abstimmung zwischen Fahrplan/Schichtzeiten, die Verlegung einer Bushaltestelle, den Neubau von überdachten Fahrradabstellanlagen, Dusch- und Umkleidemöglichkeiten für Radfahrer / Trockenschränke für nasse Kleidung / Schließfächer, einen Fahrradworkshop, verbesserten Zugang für Fußgänger und Radfahrer am Nordeingang, einen Mobilitätstag mit Mobilitätsberatung, eine Wohnstandortberatung bei Neueinstellungen und eine Mobilitätshomepage. Dieses Konzept führte dazu, dass der innerbetriebliche Modal Split sich zwischen den Jahren 1996 und 2005 stark veränderte. Beispielsweise ging der Anteil von Pkw-Fahrern von 68% auf 55% zurück.	Loibnegger, G.: Praxisbeispiele - Fahrradportal Nationaler Radverkehrsplan. (WWW-Seite, Stand: 20.11.2007). Internet: http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/praxisbeispiele/anzeige.phtml?id=2078 Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen: Handlungsfelder - Betriebe - Beispiele - Infineon Technologies Dresden. (WWW-Seite, Stand: 2006). Internet: http://www.mobilitaetsmanagement.nrw.de/inhalt_infinion_dresden.html
	Deutschland	München	Inzell Arbeitskreis Rad und ÖPNV	Innerhalb der Inzell-Initiative, bei der sich unter anderen ADFC, die BMW AG, MVG, P+R GmbH, DB Station&Service, Green City e.V., und die Landeshauptstadt München engagieren, gibt es einen AK Rad und ÖV in welchem Themen wie Bike&Ride(Zuwegung, Lage, Abstellung), Fahrradvermietung(Nachfrageermittlung, Standards, Konditionen)) und Fahrradmitnahme(Zuwegung, Zeitli./Räuml. Regelungen, Kosten, VU) diskutiert werden.	BMW Group / Landeshauptstadt München: Forum Öffentlicher Verkehr. (WWW-Seite, Stand: 2007). Internet: http://www.inzell-initiative.de/links_infos/foev/foev.htm
	Deutschland	Troisdorf	Musterbei-spiel - Landesmodell projekt "Fahrrad-freundliches Troisdorf"	Das Landesmodellprojekt "Fahrradfreundliches Troisdorf" ist ein Musterbeispiel, wie durch die Umsetzung von Maßnahmenbündeln und begleitender Information und Kommunikation Radverkehr gefördert werden kann. Dabei hat sich gezeigt, dass dies nicht zu Lasten des ÖV gehen muss, was sich an der positiven Modal Split-Entwicklung von Troisdorf belegen lässt. Der Radverkehrsanteil stieg zwischen 1988 und 1996 um 31%, während der ÖV-Anteil (und auch der Anteil an Fußwegen) konstant blieb. Zudem hat sich das Sicherheitsempfinden von Radfahrern in Troisdorf verbessert.	Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in NRW e.V.: Eine Zwischenbilanz. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.fahrradfreundlich.nrw.de/cipp/agfs/custom/pub/content,ticket,guest/lang,1/oid,573 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Verkehr - Nachhaltige Entwicklung. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.umweltbundesamt.de/verkehr/verkehrstraeg/fussfahrad/texte/foerdnmiv.htm

	Land	Stadt / Re-gion	Maßnahme	Beschreibung	Referenz
	Deutschland	Berlin	FahrRat – Radverkehrs-strategie für Berlin	Dem FahrRat gehören Mitarbeiter der verschiedenen Verwaltungen, die mit dem Radverkehr befasst sind, Vertreter der Umwelt- und Verkehrsverbände, der Verkehrsbetriebe, externe Experten, eine Vertreterin des Fahrradgewerbes sowie der Fahrradbeauftragte des Senats an. Ziel ist die Entwicklung einer Radverkehrsstrategie. Neben zahlreichen und alle Teilbereiche betreffenden Einzelmaßnahmen stellt auch die Verknüpfung mit dem ÖV einen Teilbereich dar. Intermodaler Verkehr Rad-ÖV wird gefördert durch Aufhebung von Sperrzeiten, Fahrradmitnahme in der Straßenbahn (im Bus teilweise), Abstellmöglichkeiten für Fahrräder in den Fahrzeugen, mehr Abstellanlagen und Aufzüge an den Bahnhöfen, günstigere Tarife sowie eine Informationsoffensive.	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Bereich Kommunikation: Radfahren in Berlin. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/radverkehr/
	Deutschland		Förderfibel Radverkehr	Die Förderfibel beinhaltet eine Übersicht über Möglichkeiten der Förderung und Finanzierung von Radverkehr und insbesondere Fahrradabstellanlagen. Konkret werden B+R an Bahnhöfen / Haltepunkten, B+R an sonstigen Übergangsstellen / Haltestellen, die Errichtung von Fahrradstationen, der Betrieb von Fahrradstationen, Abstellanlagen (nicht B+R) und die Ertüchtigung von Nahverkehrsfahrzeugen für die Fahrradmitnahme beschrieben.	Deutsches Institut für Urbanistik (erstellt von ISUP GmbH): Fahrradportal Nationaler Radverkehrsplan. (WWW-Seite, Stand: 21.12.2005). Internet: http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/foerderfibel/
	Deutschland	NRW	100 Fahrrad-stationen in Nordrhein-Westfalen	Die Landesregierung verfolgte mit dem Programm "100 Fahrradstationen in NRW" im Wesentlichen verkehrliche, städtebauliche und arbeitsmarktpolitische Ziele. Mit der Umsetzung des Programms, dem Bau von Fahrradstationen sollte der Umweltverbund gestärkt, der Radverkehr gefördert und Bahnhöfe reaktiviert und wieder belebt werden.	Kießlich, H., Städele, T.: Praxisbeispiele - Fahrradportal Nationaler Radverkehrsplan. (WWW-Seite, Stand: 18.08.2006). Internet: http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/praxisbeispiele/anzeige.phtml?id=2052
	Deutschland	Berlin	Stadtentwick-lungsplan Verkehr (StEP)	Mit der Teilstrategie Umweltverbund soll eine Erhöhung des Modal Splits von ÖV, Rad und Fuß erreicht werden. Die Strategie verbindet siedlungsstrukturelle Maßnahmen, die dem generellen Trend der Wegeverlängerung entgegenwirken sollen mit Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität des ÖV und des Rad- und Fußverkehrs. Beim ÖV sind an wenigen Stellen noch Netzergänzungen vorgesehen wober der Schwerpunkt aber auf organisatorischen und betrieblichen Maßnahmen, insbesondere mit dem Zweck der Beschleunigung und Angebotsflexibilisierung, liegt.	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung / Planen / Stadtentwicklungsplanung. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/de/verkehr/

	Land	Stadt / Re-gion	Maßnahme	Beschreibung	Referenz
	Deutschland	Städtenetzwerk (Bonn, Bremer-haven, Cottbus, Dresden, Köln, Frankfurt am Main, München, Stuttgart und Ueckermünde)	ADFC-Projekt "Runde Tische" im Rahmen NRVP oder konkretes Beispiel daraus, z.B. Berlin	An "Runden Tischen - Radverkehr" haben in gut zwei Jahren viele engagierte Personen in Verwaltungen, Verbänden, Unternehmen und anderen wichtigen Einrichtungen der Städte gemeinsam über Möglichkeiten zur Fahrradförderung beraten. Sie haben innovative Ideen entwickelt und sind auf Selbstverständlichkeiten gestoßen. Sie haben die Ergebnisse ihrer Arbeit an Entscheidungsträger herangetragen und für deren Umsetzung gekämpft.Dabei haben die 11 Städte gemeinsam und sich gegenseitig unterstützt.In regelmäßigen Treffen gab es einen regen Erfahrungsaustausch, verbunden mit vielenHinweisen und fachlichen Diskussionen.	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.(Hrsg.): Umweltentlastung durch mehr Radverkehr – Begleitung Nationaler Radverkehrsplan (Abschlussbericht). (WWW-Seite, Stand: 15.11.2006). Internet: http://www.adfc.de/2988_1
	Deutschland	NRW	Die 10 Bausteine des Aktionsplanes (AGFS)	Der Aktionsplan zur Förderung des Radverkehrs in NRW definiert 10 Bausteine um eine sinnvolle und gezielte Koordinierung der Radverkehrsplanung zu gewährleisten und diese programmatisch zu bündeln. Ein Schwerpunkt ist das Fahrrad im Umweltverbund.	Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in NRW e.V.: Aktionsplan. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.fahrradfreundlich.nrw.de/cipp/agfs/custom/pub/content,lang,1/oid,538/ticket,guest
Verkehrsorganisation/-management	Deutschland	Kiel	gesonderter Radverkehrsstreifen im Haltestellen-bereich	In Kiel werden im Bereich von hochfrequentierten Haltestellen am Bahnhof Schutzstreifen eingerichtet.	Redecker, U., Alrutz, D., Krause, J.: Praxisbeispiele - Fahrradportal Nationaler Radverkehrsplan. (WWW-Seite, Stand: 14.01.2008). Internet: http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/praxisbeispiele/anzeige.phtml?id=2084#1
	Deutschland	Bremen	Umbau des engen Straßenraumes der Hamburger Straße unter Berücksichtigung der Belange aller Verkehrsarten	Durch ein unkonventionelles Lösungskonzept ist es gelungen, für die Kategorie "besonders enge Straßenräume" eine effiziente Querschnittaufteilung zu erzielen. Das Besondere am Konzept ist, dass auch in Streckenabschnitten mit minimalen zur Verfügung stehenden Flächen, die den Verkehrsarten neu zugeordnet wurden, weitgehend alle Nutzungsansprüche berücksichtigt werden konnten.	Sobel, R.: Praxisbeispiele - Fahrradportal Nationaler Radverkehrsplan. (WWW-Seite, Stand: 29.08.2006). Internet: http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/praxisbeispiele/anzeige.phtml?id=2054#10

	Land	Stadt / Re-gion	Maßnahme	Beschreibung	Referenz
	Schweiz	Basel	Öffnung einer Einbahn-straße für Bus und Rad	Die Einbahnstraße wird auf einer separaten Bus / Radspur entgegen ihrem Richtungssinn befahren.	European Cyclist's Federation: Bicycles and Public Transport. Brüssel 2002. S.4
	Schweiz	Tilburg	Die Straße des Umwelt-verbundes	Die Straße ist lediglich für Bus und Rad (in beide Richtungen) befahrbar und wird mittels baulicher Zugangsbeschränkung vom MIV frei gehalten.	European Cyclist's Federation: Bicycles and Public Transport. Brüssel 2002. S.25
Verknüpfung ÖV/Rad	Deutschland	Kiel	großes Spektrum an Bike & Ride-Anlagen an Verknüpf-ungspunkten zum ÖV	Im Lauf der letzten Jahre wurden mehrere Bike+Ride-Anlagen an Verknüpfungspunkten zum Öffentlichen Verkehr geschaffen. Dabei reicht das Spektrum von Haltestellen mit einer geringen Anzahl von Fahrradbügeln über überdachte Abstellanlagen mit bis zu 100 Stellplätzen an wichtigen ÖPNV-Umsteigepunkten bis zum Radpark am Hauptbahnhof.	Redecker, U., Alrutz, D., Krause, J.: Praxisbeispiele - Fahrradportal Nationaler Radverkehrsplan. (WWW-Seite, Stand: 14.01.2008). Internet: http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/praxisbeispiele/anzeige.phtml?id=2084#1
	Deutschland	Münster	größte deutsche Fahrrad-station	Münster beherbergt mit seiner größtenm deutschen Fahrradstation eine sichere, wettergeschützte Unterbringung von Fahrrädern in preisgekrönter Architektur direkt neben dem Hauptbahnhof. Untrstützt wird die Kundenfreundlichkeit durch ein umfangreiches Serviceangebot (Radshop (Räder, Zubehör, Ersatzteile), Fahrrad-Vermietung, Schließfächer für Gepäck und Regenkleidung, Beratung „Fahrrad-Touristik“ und Fahrrad-Waschanlage).	Stadtverwaltung Münster: die Radstation im Netz. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.muenster.de/stadt/radstation/index.html
	UK	Nordirland	Fahrradab-stellanlage auf dem Bahnsteig (Bangor Station)	Ziel war es einen Standort für die Fahrradabstellanlage zu finden, der wettergeschützt, gut sichtbar, nah am Fußgängerstrom und in der Nähe des Personals ist.	Lavery, I.: Delivering the Integration of Cycling with Public Transport – the Northern Ireland Experience. Vortrag zu VeloCity 2005. TransLink. Belfast 2005. S.3
	Nieder-lande	Drenthe	vorbildliche Abstellanlage an Bushalte-stellen	Die Abstellanlage befindet sich direkt neben dem Haltestellenhäuschen.	Voerknecht, H.: Bicycle and public transport: examples and research findings from the Netherlands Vortrag am 04.04.2008 in Dresden. Folie 14

	Land	Stadt / Region	Maßnahme	Beschreibung	Referenz
	Deutschland	NRW	Radroutenplaner NRW	Radroutenplaner NRW verknüpft professionell und komplett Rad und ÖPNV-Informationen. Er ist seit August 2003 im Netz und wird ständig gepflegt und weiterentwickelt.	Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Internet http://www.radroutenplaner.nrw.de/
Radmitnahme im ÖV	Deutschland	Rostock	Umrüstung von Bussen für die Radmitnahme	Für den Warnowtunnel wurde ein Bus mit 10 Stellplätzen für Fahrräder umgerüstet.	Stuchly, C.:ÖPNV und Fahrrad: Partner oder Konkurrenten im Umweltverbund?Vortrag am 08.11.2007 in Rostock. Folie 17
	USA	Seattle	Ride Free Area – Zugangsbeschränkung für Radmitnahme im Stadtzentrum	Die Fahrräder können an jeder Haltestelle be- oder entladen werden, außer in der "Ride Free Area" täglich zwischen 6 -19 Uhr. Zu dieser Tageszeit ist das Be- oder Entladen von Fahrrädern nur an der ersten oder letzten Haltestelle der Ride Free Area möglich.	King County Department of Transportation: Metro Transit Ride Free Area. (WWW-Seite, Stand: 11.10.2007). Internet: http://transit.metrokc.gov/tops/bus/ridefree.html
	Deutschland	NRW - Kreis Borken	Der Fietsenbus - Linienbus mit Fahrradanhängern	An Samstagen, Sonntagen und Feiertagen pendeln zwei Busse im Zweistundentakt als "Fietsenbus" mit einem Fahrradanhänger, der bis zu 20 Fietsen Platz bietet. Das Gespann fährt zwischen 1.Mai bis 3.Oktober jeweils an den Wochenenden und an Feiertagen. In den Sommerferien fährt er täglich.	Hamann, R.: Praxisbeispiele - Fahrradportal Nationaler Radverkehrsplan. (WWW-Seite, Stand: 08.05.2006). Internet: http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/praxisbeispiele/anzeige.phtml?id=2035
	Deutschland	NRW	Fahrradmitnahme auf einem Heckgepäckträger	Zusammen mit der Kreisverkehrsgesellschaft Euskirchen und dem Verkehrsverbund Rhein-Sieg GmbH (VRS) konnte auf der Freizeitbuslinie ("Luchsus-Linie") die Fahrradmitnahme auf einem Heckgepäckträger realisiert werden.	Beyer, A., Hoenninger, P.: Praxisbeispiele - Fahrradportal Nationaler Radverkehrsplan. (WWW-Seite, Stand: 31.12.2005). Internet: http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/praxisbeispiele/anzeige.phtml?id=2049
	USA	San Francisco	Radmitnahme im Gepäckraum des Busses	In San Francisco wurde eine innovative Lösung zur Radmitnahme unterhalb des Busses (im Gepäckraum) zur Querung der Golden Gate Bridge eingeführt. Hierzu wurde ein besonderer Einsatz entwickelt, der die Fahrräder sicher lagert (ähnlich eines Schubladensystems).	Golden Gate Bridge, Highway and Transportation District: Golden Gate Transit. (WWW-Seite, Stand 2006). Internet: http://goldengatetransit.org/services/bikes_racks.php

	Land	Stadt / Re-gion	Maßnahme	Beschreibung	Referenz
	Deutsch-land	Dresden	FahrradBUS - Radanhänger an ausgewählten Linienbussen	Der FahrradBus ist ein Tourismusangebot. Er verkehrt nur von März bis November, am Wochenende und an Feiertagen.	Verkehrsverbund Oberelbe GmbH: FahrradBUS. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.vvo-online.de/de/auto_und_verkehr/fahrrad/3157.aspx
	Deutschland	Frankenwald	Frankenwald mobil - Fahrradbus	Frankenwald mobil ist ein erfolgreiches Fahrradbuskonzept für den Freizeitverkehr. Im Jahr 2007 duch die Steigerung der Fahrgastzahlen von 5100 auf über 7000 ein neuer Rekord erreicht. 200 Kilometer Fahrradbuslinien erschließen die Tourismusregion Frankenwald. Zwischen dem 01. 5. und 3.10. verkehren an Samstagen, Sonn- und Feiertagen drei Fahrradbuslinien im Frankenwald.	Landratsamt Hof: FRANKENWALD mobil. (WWW-Seite, Stand 2008). Internet: http://www.frankenwaldmobil.de/
	Deutsch-land	Hunsrück	RadBus mit Aufhängevor-richtungen im Innenraum	Im RegioRadler Hunsrück können bis zu 20 Fahrräder im Bus an Aufhängevorrichtungen untergebracht werden. Beim RegioRadler Hunsrück ist der Ein- und Ausstieg mit Fahrrad an allen Haltestellen möglich.	RMV - Rhein-Mosel-Verkehrs-GmbH (Hrsg.): www.regio-radler.de (WWW-Seite, Stand:2008). Internet: http://regio-radler.de/index.php?pre=de_&haktiv=1&code=
	Deutsch-land	Stuttgart	Spezial Anhänger für Zahnradbahn	Die im Verkehrsverbund integrierte Zahnradbahn ermöglicht das Überwinden von Steigungstrecken . Dabei können Fahrräder problemlos auf dem Anhänger mitgenommen werden.	Köhnlein, C.: Probleme und Lösungen im Fahrradverkehr in der kommunalen Praxis. Vortrag am 22.03.2007 in Stuttgart. Folie 47
	Deutschland	Berlin	Fahrradpikto-gramme in S-Bahnen	Ein großes Piktogramm zeigt allen Fahrgästen, dass es genügend Platz für Fahrräder, Kinderwagen und große Gepäckstücke gibt.	S-Bahn Berlin GmbH (Hrsg.): Fahrrad-Piktogramme an allen Fahrradabteilen der Berliner S-Bahnzüge. (WWW-Seite, Stand: 26.08.2004). Internet: http://www.s-bahn-berlin.de/aktuell/2004/161_fahrradpiktogramm.htm
	Deutschland		Fahrradabteil Regio Sprinter Siemens	Im Fahrradabteil des Regio Sprinter ermöglicht ein raumsparendes Klappsitz-Abteil eine bessere Ausnutzung der vorhandenen Platzkapazität.	Blöcher, P. Breuker, R. Gyukits, H. Nickel, B. E. Schülmann, R. Wiedemann, J.: Positionierung des VDV zur Frage ÖPNV und Fahrrad. Fachbereich Verkehrsplanung. Verband Deutscher Verkehrsunternehmen. Köln 2002. S.13

	Land	Stadt / Re-gion	Maßnahme	Beschreibung	Referenz
	Deutschland	Freiburg	Sonderver-kehr RadBus - große Fahrradan-hänger für Freizeit-verkehr	Ein Angebot der SüdbadenBus GmbH (SBG): Am Wochenends und feiertags von Mai bis Oktober verkehrt der SBG-RadBus zwischen Waldshut und St. Blasien nach einem festen Fahrplan. Im offenen Anhänger können bis zu 14 Fahrräder transportiert werden.	SBG SüdbadenBus Gesellschaft mbH: SBG SüdbadenBus GmbH. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.suedbadenbus.de/suedbadenbus/view/index.shtml
Fahrradverleih	Nieder-lande		ÖV-Fiets: Radverleih an ÖV-Haltestellen	Ein "ÖV - Fiets" (ÖPNV - Fahrrad) ist ein Leihfahrrad des Niederländischen ÖPNV. Die Fahrräder sind schnell und einfach zu mieten. Dieses Angebot richtet sich vor allem an Stammgäste mit Monats - oder Jahreskarten.	OV-fiets: a fast and easy rental bike. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.ov-fiets.nl/index.htm
	Deutschland	NRW	bikey® - Fahrrad Service des VRR	Unter dem Markennamen bikey hat der VRR ein völlig neuartiges Bike-&-Ride-Konzept entwickelt: In mehreren Städten im VRR (Bottrop, Grevenbroich, Witten) werden momentan moderne Fahrradboxen, ein eigens für den VRR entwickeltes Leihfahrrad und ein neues Managementsystem getestet.	BIKAR - METALLE GmbH: bikey: das innovative Fahrrad-Parkbox-System. (WWW-Seite, Stand: 2007). Internet: http://www.bikey.com/ Verkehrsverbund Rhein-Ruhr: bikey. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.vrr.de/de/service/mobilitaetsangebote/bike_and_ride/bikey/
	Deutschland	Offenbach	Leihfahrrad-system	Das Fahrradverleihsystem wird vom örtlichen ÖV-Unternehmen Offenbach GmbH (LNO) und der Stadt Offenbach betrieben. Die Räder werden von Nextbike zu Verfügung gestellt.	Deutsches Institut für Urbanistik: Praxisbeispiele - Fahrradportal Nationaler Radverkehrsplan. (WWW-Seite, Stand: 29.09.2006). Internet: http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/neuigkeiten/news.php?id=2134
	Frankreich	Lyon	Leihfahrrad-system Vélo'v®	Mit dem Cyclocity-Leihsystem können Fahrräder mit Selbstbedienung über Kreditkarte an verschiedenen Stationen im Stadtgebiet ausgeliehen werden und an einer beliebigen Station wieder abgegeben werden. Es gibt ein Kombi-Angebot für ÖPNV Nutzer z.B. 1 Std. kostenfrei (statt normal 30min)	JCDecaux Deutschland GmbH: Praxisbeispiele - Fahrradportal Nationaler Radverkehrsplan. (WWW-Seite, Stand: 01.09.2007). Internet: http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/praxisbeispiele/anzeige.phtml?id=2076
	Deutsch-land		DB - Call a Bike	Die DB Rent GmbH bietet nun auch Leihfahrräder an. Dieser Service nennt sich "DB-Call a Bike".	DB Rent GmbH: Call a Bike. (WWW_Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.callabike.de

	Land	Stadt / Re-gion	Maßnahme	Beschreibung	Referenz
Information, Kommunikation, Marketing	Deutschland	Stuttgart	Radrouten-planung (intermodal)	Zusammen mit der Stadt Stuttgart hat der VVS einen Radroutenplaner entwickelt. Er basiert technisch auf dem System der elektronischen Fahrplanauskunft (EFA) des VVS, die für diesen Zweck erweitert wurde. Neben reinen Fahrradrouten können auch Auskünfte für Wege mit dem Fahrrad zur Haltestelle oder für die Mitnahme des Fahrrades in der Bahn (S-Bahn, Stadtbahn, Zahnradbahn) gesucht werden.	Deutsches Institut für Urbanistik: Praxisbeispiele - Fahrradportal Nationaler Radverkehrsplan. (WWW-Seite, Stand: 24.09.2007). Internet: http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/neuigkeiten/news.php?id=1980 Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung: Stadt - Stuttgart - Radroutenplaner. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: www.stuttgart.de/radroutenplaner
	Deutschland		intermodale Verbindungs-auskunft der DB	Die Deutsche Bahn bietet eine intermodale Verbindungsauskunft an. Die gewünschten Mindest- bzw. Höchstentfernungen zu der ersten Haltestelle oder von der letzten Haltestelle in Verbindung mit den von Ihnen angegebenen Start- und Zieladressen ist auswählbar. Verbindungen bei denen eine Fahrradmitnahme möglich ist können gefiltert werden.	DB Vertrieb GmbH: Verbindungen - Ihre Anfrage. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://reiseauskunft.bahn.de
	Deutschland	Freiburg	Fahrradson-derseiten "Rad tut gut" im Amtsblatt beinhalten Informationen zur Kombi-nation Rad und ÖV	Es wurde mit den Radseiten das Ziel verfolgt, die Bürgerinnen und Bürger über die Radverkehrsplanung in Freiburg zu informieren. Es sollte das "Bewusstsein" geschaffen werden, dass die Stadt etwas für ihre Radler tut, ohne die anderen Verkehrsteilnehmer zu vergessen. Dabei wurden auch grundsätzlichen Informationen zur Fahrradmitnahme im Öffentlichen Verkehr gegeben.	Krämer, C.: Praxisbeispiele - Fahrradportal Nationaler Radverkehrsplan. (WWW-Seite, Stand: 02.02.2006). Internet: http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/praxisbeispiele/anzeige.phtml?id=2018
	Deutsch-land	Berlin	Ausflugsflyer der S-Bahn für Radtouren im Berliner Umland	Die S-Bahn-Ausflugsflyer informieren Sie über Sehenswürdigkeiten, Wander- und Fahrradwege in Berlin und Brandenburg. Alle Fahrten beginnen an einem S-Bahnhof.	S-Bahn Berlin GmbH (Hrsg.): Ausflüge - Ausflugsflyer. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.s-bahn-berlin.de/events/ausflugsflyer/index.htm
	Deutschland	NRW	Informations-broschüre Bahn und Bike. Gemein-sam schneller ans Ziel.	Die Broschüre der AGFS "Bahn und Bike - gemeinsam schneller ankommen" gibt Tipps für Umsteiger und Einsteiger.	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.(Hrsg.): Die Broschüren der AGFS. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.fahrradfreundlich.nrw.de/cipp/agfs/lib/pub/abstract/standard,lang,1/oid,1971/ticket,guest

	Land	Stadt / Re-gion	Maßnahme	Beschreibung	Referenz
Information, Kommunikation, Marketing	Schweiz		Digitale Radtouren-karte Veloland Schweiz	Die digitale Radtourenkarte Veloland Schweiz beinhaltet die Anzeige von Freizeitradrouten und ÖPNV - Umsteigemöglichkeiten auf einer Karte. SchweizMobil empfiehlt auf über 400 Abschnitten die Nutzung des öffentlichen Verkehrs, sei es zum Verkürzen langer Etappen, zum Überwinden größerer Höhendifferenzen oder auch weniger attraktiver Strecken. Die Empfehlungen sind nummeriert und über ein Fenster zur Fahrplanabfrage mit dem Online Fahrplan der Schweizer Bundesbahnen verlinkt.	Stiftung SchweizMobil: Karte Veloland Schweiz. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://map.veloland.ch/
	Deutschland	Rostock	Broschüre - Cycling inspiration book	"cycling Inspiration Book" beinhaltet Informationen zur Fahrradmitnahme im ÖV.	Möller, T.: Cycling inspiration book. (engl.). Örebro 2007. S. 19f Download (Literaturdatenbank NRVP): http://edoc.difu.de/edoc.php?id=LRNC82VZ
	Deutschland	Nürnberg	Mobilitäts-marketing: Nürnberg-Intelligent-Mobil	Der Kern der Projektgruppe besteht aus dem Bereich des Umweltbürgermeisters, Baureferat und VAG. Das Ziel eines kreativen Mobilitätsmanagement/Mobilitätsmarketing, das einen Maßnahmenmix für Verkehrsträger des Umweltverbundes beinhaltet wird hauptsächlich über weiche Maßnahmen wie öffentlichkeitswirksamen Aktionen mit Plakaten, Postkarten und Faltblättern angestrebt.	Nürnberg - Intelligent mobil: Intelligent mobil. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.intelligent-mobil.nuernberg.de/
	Deutschland	Hamburg	Wissens-vermittlung: HVV - Lernsoftware	Die Schüler-Lernsoftware wurde auf Initiative und mit Finanzierung der Schulberatung des Hamburger Verkehrsverbundes (HVV) entwickelt und verbreitet. Bei der aktiven Vermittlung der Themen werden neben dem ÖPNV gleichberechtigt auch Wissen und Handlungsalternativen zu anderen Verkehrsmitteln (u.a. Radverkehr) vermittelt. Der HVV setzt dabei auf die innere Logik, dass eine allgemeine Beschäftigung mit dem Thema Verkehr dem HVV langfristig Kunden sichert.	Hamburger Verkehrsverbund GmbH: HVV - Mehr als ein Ziel - Angebote für Klassenstufen 9-13. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.hvv.de/wissenswertes/mobilitaetsbildung/angebote-klassenstufen-7-13/
	Deutsch-land	Halle	Bike & Ride Stationen im Liniennetz-plan	Auf dem Liniennetzplan der HAVAG sind die vorhandenen Bike + Ride Stationen gekennzeichnet.	Hallesche Verkehrs-AG: Bike & Ride Plätze. (WWW-Seite, Stand: 2008). Internet: http://www.havag.com/index.php?page=113

Maßnahmen	Aachen	Aschaffenburg	Augsburg	Berlin	Bonn	Bremerhaven	Chemnitz	Coburg	Darmstadt	Dortmund	Dresden	Duisburg	Düsseldorf	Erfurt	Frankfurt / Main	Freiburg i. B.	Gelsenkirchen	Gera	Halle (Saale)	Hamburg	Hanau	Hannover	Heilbronn	Herford	Herne	Hildesheim	Jena	Karlsruhe	Kiel	Köln	Konstanz	Krefeld	Leipzig	Magdeburg	Mainz	Mannheim	Marktredwitz	München	Neuss	Nürnberg	Offenbach a. M.	Oldenburg	Osnabrück	Plauen	Potsdam	Rosenheim	Rostock	Schwabach	Schwerin	Siegen	Strausberg	Stuttgart	Traunstein	Trier	Weimar	Wiesbaden	Wolfsburg	Worms	Zürich	Zwickau	Göttingen	Lüdenscheid
Bereitschaft zur Mitarbeit als Referenzstadt	j	j		j	j		j				j				j														j		j		j		j								j																	j	
Teilnahme am Treffen der Straßenbahnstädte							x				x			x					x										x				x	x		x								x																		
SrV-Stadt 2008			x	x			x				x		x	x	x			x								x		x				x			x											x		x														
Fachkomission Verkehrsplanung	x		x	x	x		x			x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x						x	x			x	x	x	x									x		x														
Summe der Erwähnungen	7	5	1	10	7	1	8	1	10	5	22	6	2	0	12	4	9	0	1	7	2	6	2	7	1	4	0	6	6	2	11	6	10	9	7	4	0	12	3	8	8	5	5	1	0	4	11	7	5	10	9	11	4	8	3	6	4	3	11	1	11	2
Verkehrsplanung und -finanzierung																																																																		
Kostenfreie Radmitnahme															V 1																																	V 2														V 3	
Sondertarife / Sonderkarten																V 4									V 5																			V 6															
Verkehrsorganisation und -management																																																																	
Mitbenutzung der Busspur	U	U		U	U		U / V 7		U	U	U / G	U	U		U	U	U				G				U			U			U			U						G		U / V 8			U	U			U / G		U / G		G	U	U		U	G	U	U	U	
Öffnung der Einbahnstraßen mit ÖPNV für Rad	U	U		U	U						G	G					U / G					U			U		U			U	U	U		U						U / G					U			U		U / G		U	U	U	U	U		U	G		U	U
Innovative Lösung für Kaphaltestellen									U		G	G							U 9											G	U	U / G									U																	U / G				
Anderes	V 10																																													V 11																				
Verknüpfungspunkte zwischen ÖV/Rad (Umstiege, B+R)																																																																
Fahrradstationen u.ä.	G / V 12	G / V 13	V 14	G	U		G		U / V 15	U	G	U	G		G	U	U			U / V 16		U	G	U / V 17	U	G		U / V 18	G / V 19/ 20	V 21	G	U	U / V 22	G	G / V 23	U / V 24		G / V 25	U / V 26	G	U	U / V 27	U			U		G	V 28		G	U / G		U / G		U	U	U	U / G		U	

[1] Radmitnahme kostenlos in allen Nahverkehrsmitteln
[2] kostenlose Fahrradmitnahme
[3] kostenlose Radmitnahme im Stadtbus ohne zeitliche Einschränkung
[4] RegioMobilCard
[5] Metropolticket im Rahmen Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen – Radverkehrsstrategie der Metropolregion gefördert durch BMVBS im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplans – dort Teilprojekt Radmitnahme im ÖPNV
[6] Tarif (Kombilösung / Umweltverbund)
[7] Busspurfreigabe für Radfahrer in Gegenrichtung (an Zentralhaltestellen im Zentrum)
[8] Ausweisung von Umweltspuren
[9] laut Städteerfahrungsaustausch 3.12.2007
[10] Ausweisung von Fahrradstraßen & Mitbenutzung durch ÖPNV mit Vorlauf Radverkehr und Sondersignal Busse
[11] Intensiver Einsatz von Radwegeschutzstreifen
[12] Ab 1998 Bike&Ride-Anlage umgesetzt, an zentralen ÖPNV&SPNV Punkten, insgesamt 13 Anlagen mit jeweils 14-30 Radplätzen, Standorte hauptsächlich in Außenbezirken, in denen Vor- / Nachtransport mit Rad, durch witterungsgeschütztes und sicheres Radparken gefördert
[13] Eröffnung der 1. Radstation in Bayern (am Hbf.)
[14] Bau von Bike&Ride-Anlagen
[15] Radparkhaus am Hbf., Flächendeckende Ausstattung überdachte Radabstellanlagen entlang Straßenbahnhaltestellen
[16] 1) Bike+Ride - Anlagen: >14000 Abstellplätze an Hamburger Schnellbahnhaltestellen 2) Radmitnahme in U- + S-Bahn und Hafenfähren ist kostenlos
[17] Fahrradstation am Bahnhof
[18] B+R - Plätze an Strab - Haltestellen
[19] Radstation und Service-Center in einem Gebäude untergebracht, inhaltliche Verknüpfung mit Rad/Bus/Zug
[20] Unterbringung Fahrradstation / ÖPNV-Service-Center in einem Gebäude, Synergien, inhaltliche Vermittlung
[21] dichtes Netz an Fahrradabstellanlagen in den Vororten an Stadtbahnhst. (Angebotsplanung)

Maßnahmen	Aachen	Aschaffenburg	Augsburg	Berlin	Bonn	Bremerhaven	Chemnitz	Coburg	Darmstadt	Dortmund	Dresden	Duisburg	Düsseldorf	Erfurt	Frankfurt / Main	Freiburg i. B.	Gelsenkirchen	Gera	Halle (Saale)	Hamburg	Hanau	Hannover	Heilbronn	Herford	Herne	Hildesheim	Jena	Karlsruhe	Kiel	Köln	Konstanz	Krefeld	Leipzig	Magdeburg	Mainz	Mannheim	Marktredwitz	München	Neuss	Nürnberg	Offenbach a. M.	Oldenburg	Osnabrück	Plauen	Potsdam	Rosenheim	Rostock	Schwabach	Schwerin	Siegen	Strausberg	Stuttgart	Traunstein	Trier	Weimar	Wiesbaden	Wolfsburg	Worms	Zürich	Zwickau	Göttingen	Lüdenscheid
Strategisches B+R-Konzept																													E									E [29]																									
Konsequente Sicherungsmögl. an allen öffentl. Rad-Abstellplätzen																																																											V			
Radmitnahme im ÖV																																																																		
Vergrößerter Gepäckraum				U													U							U														G									G		U													
Einsatz von Radanhängern											U / G													U																		U	U						U			U			U										
Radgepäckträger an Fahrzeugen																																																																		
Fahrzeuge mit erhöhtem Platzangebot				V [30]						G	U / G				U / G		U			U		U		U			G	G											U							G				U			G								U / G		
Verbesserte Zugänglichkeit der Haltestellen für Rad																																																																	
Mitnahmekomfort erhöhen				U	U / G		G		U / G	U	U / G	U			U / G					U / G				G				G		U			U / G	U / G					U							U	U		G	U / G			G				G			
Abstimmung der Radmitnahmezeiten zw. Verkehrsunt. und der DB Bahn																						V																																									
Anderes											V [31]																																																							
Fahrradverleih																																																																		
Radverleihsysteme nahe den Haltestellen	G	U		U	U		U		U	U	U / G	U			U					G		U						U		G	G		G		U		U / G		U	G	U					U			U	G	U / G						U / G		U		
Information, Kommunikation, Marketing / Werbung Kundenpotenziale – Konkurrenz																																																																		
Werbung für Bike & Ride	G			G	U											U														G			U / G	U	G		U / G		U							U / G															
Werbung für beide Verkehrsarten											U																				U	U															U			U										
Werbung an Radfahrer als potentielle Fahrgäste											G				G						G										U	U													G	U			U					G				
Werbung für Radmitnahme																																																																	
Imagekampagnen, Rad inklusive				U			U		G		U / G				G														U / G			U	U				G		U /		U				G	U	U	G	U	U			U		G	G		U		U / G	

[22] Aufstellung Radboxen Bf. Leipzig-Knauthain, Aufstellung von 43 B&R Anlagen mit Überdachung an Haltestellen von Strab & Bus
[23] geplantes Radparkhaus am Hauptbahnhof
[24] dichtes Netz an Fahrradabstellanlagen in den Vororten an Stadtbahnhst. (Angebotsplanung)
[25] Gesamtkonzept B+R mit Einbeziehung Umland, Förderung B+R - Anlagen auch außerhalb Stadtgebiet
[26] Radstation (NRW-Programm 100 Stationen), Radboxen mit elektr. Schließsystem (VRR)
[27] Betrieb von zwei Radstationen am Hbf. mit Kapazität von 1500 Rädern
[28] Abstellmöglichkeiten an ÖPNV-Haltestellen
[29] Bike und Ride Konzept im Rahmen Mobidrive?, Inzell-Arbeitskreis Rad und ÖPNV (B&R-Leitfaden)
[30] Bereitstellung großer Kapazitäten von Rädern in RE-Zügen insbesondere Doppelstockzüge, jeder Doppelstockwagen in B/BB hat großes Mehrzweckabteil
[31] kostenfreie Radmitnahme auf Monats-/Jahresabos, angehobene Fahrbahn im Haltestellenbereich

Maßnahmen	Aachen	Aschaffenburg	Augsburg	Berlin	Bonn	Bremerhaven	Chemnitz	Coburg	Darmstadt	Dortmund	Dresden	Duisburg	Düsseldorf	Erfurt	Frankfurt / Main	Freiburg i. B.	Gelsenkirchen	Gera	Halle (Saale)	Hamburg	Hanau	Hannover	Heilbronn	Herford	Herne	Hildesheim	Jena	Karlsruhe	Kiel	Köln	Konstanz	Krefeld	Leipzig	Magdeburg	Mainz	Mannheim	Marktredwitz	München	Neuss	Nürnberg	Offenbach a. M.	Oldenburg	Osnabrück	Plauen	Potsdam	Rosenheim	Rostock	Schwabach	Schwerin	Siegen	Strausberg	Stuttgart	Traunstein	Trier	Weimar	Wiesbaden	Wolfsburg	Worms	Zürich	Zwickau	Göttingen	Lüdenscheid
																																									V [32]																					
Werbung für Radmitnahme							U		U		U / G									U		U											U		U		U / G			U	U	U				U	U	U	U		U	U						
Einheitliche Darstellung des Umweltverbunds				U			G	G			U / G				G		U / G										U		G / V [33]			U	U		U / G		U	G		U				U	U	G		U			G			U			U / G	
Intermodaler Radroutenplaner						U			U						G		U						G	U					G				G			U		G													G				G			

Legende

G – geplant V – Vorreiterschaft lt. Kommunalbefragung (mit Fußnote) F – Fallbeispiel (mit Nummerierung) U – umgesetzt E – dokumentiertes Engagement (mit Fußnote)

[32] Radmitnahme ganztägig in allen Verkehrsmitteln des ÖPNV (VAG) erlaubt
[33] Gemeinsame Förderung des Umweltverbundes

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
ADFC 1999	ADFC – Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (1999): Markenkonzept für „Radstationen“, ADFC Landesverband NRW e.V., Düsseldorf 1999													
ADFC 2008	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club: ADFC-Positionen: Fahrrad und Öffentlicher Verkehr, HTML-Format, verfügbar im World Wide Web: <http://www.fa-oeffentlicher-verkehr.adfc.de/Positionen.html>, Stand 22.04.2008	X	X					X						X X
AHRENS 2008	Ahrens, G.-A., Böhmer, T: Meetbike: European conference on bicycle transport and networking, interpendencies of bicycle and public transport use, Konferenz 03.-04. April 2008 in Dresden, 2008	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
AHRENS et al. 2009	Ahrens, G.-A, Aurich, T., Böhmer, T., Mager, T. (Hrsg.) (2009): Tagungsband zur Konferenz „Integrierte Nahmobilität“ (Arbeitstitel), Vortragszusammenstellung der Konferenz vom 12.-13. März 2009 in Dresden, wird in der SRL-Schriftenreihe erscheinen, in Druck													
AKFÖV 2009	Arbeitskreis "Fahrrad und ÖV": Mit dem Rad zum Bahnhof - Planung, Bau und Unterhaltung von Bike+Ride - Anlagen, Ein Leitfaden der INZELL-Initiative für die Region München, INZELL-Initiative c/o Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH, München 2009	X			X							X		
ALBRECHT 2009	Albrecht, A.: Untersuchung und Bewertung von Eisenbahnstraßen mit ÖPNV und Führung des Radverkehrs in Gegenrichtung, Studienarbeit an der TU Dresden, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Dresden 2009					X						X		
ALRUTZ 2007a	Alrutz,D., Bohle, W., Gündel, D., Müller, H. et al.: Zweiter Fahrradbericht der Bundesregierung, Schlussbericht, Anhang, FE 70.0760/2004 im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Hannover 2007													
ALRUTZ 2007b	Alrutz,D., Bohle, W., Gündel, D., Müller, H. et al.: Zweiter Fahrradbericht der Bundesregierung, Schlussbericht, FE 70.0760/2004 im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Hannover 2007	X	X	X										
ANDERHUB 2006	Anderhub, G.: Park & Ride und Bike & Ride, Diplomarbeit an der ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, Zürich 2006	X		X										
ANGENENDT et al. 2000a	Angenendt, W., Blase, A., Bräuer, D., Draeger, W., Klöckner, D., Wilken, M.: Radverkehrsführung an Haltestellen, Verkehrstechnik, Heft V76, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach 2000							X				X		
ANGENENDT et al. 2000b	Angenendt, W., Blase, A., Bräuer, D., Draeger, W., Klöckner, D., Wilken, M.: Radverkehrsführung an Haltestellen, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V 76, Bergisch Gladbach 2000							X						

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
AXHAUSEN/FRICK 2004	Axhausen, K.-W., Frick, M.: Nutzungen, Strukturen, Verkehr, Beitrag zu Steierwald, G., Künne, H.-D., Vogt, W., Stadtverkehrsplanung, Heidelberg 2004						X X							
BAIER 2001	Baier, M. M. (2001): Mitnutzung von Busfahrstreifen durch andere notwendige Verkeh-re, RWTH Aachen, Institut für Straßenwesen Aachen, verfügbar im World Wide Web: http://www.trafficforum.ethz.ch/vwt_2001/beitraege/VWT18proceedings_pages1200-1221.pdf, Stand: 30.07.2009							X						
BAIER et al. 1998	Baier, R., Kathmann, T., Schuckließ, W., Trapp, R., Schäfer, K.-H.: Verkehrsqualität auf Busspuren bei Mitbenutzung durch andere Verkehre, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V/89, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach 1998							X				X		
BAIER et al. 2007	Baier, R., Benthaus, D, Klemps, A., Schäfer, K. H.: Potenziale zur Verringerung des Unfallgeschehens an Haltestellen des ÖPNV/ÖPSV, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M/190, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach 2007							X						
BECHT et al. 2005	Becht, R., van Bree, M., Theunissen, L.: Catch the OV-fiets, Fietsersbond, Utrecht 2005				X	X						X	X	
BECKMANN et al. 1998	Beckmann, J., Meyer, B., Rabe, S.: Integrierte Mobilitätsdienstleistungen, Monatsbericht des Forschungsbereichs Verkehr, Heft 1/1998, S.9, 12, 13, 18, 19, Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Dortmund 1998	X	X		X X	X			X X			X	X	
BECKMANN et al. 2006	Beckmann, K.J., Chlond, B., Kuhnimhof, T., von der Ruhren, S., Zumkeller, D.: Multimodaler Verkehrsmittelnutzer im Alltagsverkehr. Zukunftsperspektive für den ÖV?, Internationales Verkehrswesen, Heft 4/2006, Deutscher Verkehrs-Verlag GmbH, Hamburg 2006					x	X X						X	
BENDLER 2008	Brendler, I.: Recherche und Auswertung rechtlicher, planerischer und verkehrstechnischer Grundlagen zur Abschätzung der Behinderungen des Straßenbahnverkehrs durch Fahrradfahrer in Bereichen mit gemeinsamer Verkehrsführung, Studienarbeit an der TU Dresden, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Dresden 2008							X				X	X	
BERGER et al. 2006	Berger, T., Schachenhofer, H., Snizek, S.: Radverkehrserhebung Wien 2002-2005, Stadtentwicklung Stadt Wien, Nr. 79, Werkstattberichte,									XX			X X	

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
	Wien 2006													
BEROUD 2007	Beroud, B.: Vélo'v: Un service de mobilité de personnes à transférer?, Masterarbeit am Laboratoire Economie des Transport, Lyon 2007		X X											
BEUTLER 2004	Beutler, F.: Intermodalität, Multimodalität und Urbanibility – Vision für einen nachhaltigen Stadtverkehr, Discussion Paper SP III 2004-107, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin 2004						X X							
BEUTLER/BRACKMANN 1999	Beutler, F., Brackmann, J.: Neue Mobilitätskonzepte in Deutschland. Ökologische, soziale und wirtschaftliche Perspektiven, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin 1999					XX	X							
BICKELBACHER 2002	Bickelbacher, P.: Bike + Ride aus Nutzersicht. Umweltfreundlich, schnell und praktisch. Mobilitätskonzepte in Ballungsräumen. S. 145 -156, Mannheim 2002	X X						X				X	X	
BICKELBACHER 2005	Bickelbacher, P.: Fahrradparken in der Stadt und am Bahnhof, mobilogisch, Heft 01/2005, FUSS e.V., UMKEHR e.V., Berlin 2005	X					X			X				
BICKELBACHER 2006	Bickelbacher, P.: Bike+Ride-Konzepte für Großstädte oder Ballungsräume - Schlussfolgerungen aus Münchner Untersuchungen, Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung, 44. Ergänzungs-Lieferung 08/06, Heidelberg 2006	X X											X X	
BLÖCHER et al. 2002	Blöcher, P., Breuker, R., Gyukits, H., Nickel, B.E., Schülmann, R., Wiedemann, J.: Positionierung des VDV zur Frage ÖPNV und Fahrrad, Fachbereich Verkehrsplanung, Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, Köln 2002	X X	X X					X				X		X X
BLÖCHER/ WEIDEMANN 2002	Blöcher, P. Wiedemann, J.: Gemeinsam stärker: Rad und ÖPNV. Förderung von Bike + Ride ist Gewinn für Städte und Gemeinden, Der Nahverkehr, Heft 3/2002, Alba Fachverlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf 2002	X X												
BMVBS 2007	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Zweiter Fahrradbericht der Bundesregierung, Schlussbericht S. 176-186,220-224,313-316, Hannover 2007	X	X											
BMVBW 1999	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen: Erster Bericht der Bundesregierung über die Situation des Fahrradverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland, Bonn 1999	X X	X	X								X		X

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
BMVBW 2002	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: FahrRad! Nationaler Radverkehrsplan 2002-2012. Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs in Deutschland, Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berlin 2002	X	X		X									
BMVBW 2004a	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen: Direkt. Fahrradverkehr. Erfahrungen und Beispiele aus dem In- und Ausland, S.69-86, FMS Fach Media Service Verlagsgesellschaft mbH, Bad Homburg 2004	X	X		X		X					X	X	
BMVBW 2004b	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen: Mobilität in Deutschland 2002. Fahrradverkehr, BMVBW, Bonn 2004					X				XX				
BÖTTCHER/OTTA 2005	Böttcher, M., Otta, K.: Untersuchung der Konflikte zwischen Fahrgästen und Radfahrern an Haltestellen des ÖPNV auf der Basis von Unfalldaten, Studienarbeit an der TU Dresden, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Dresden 2005							X						
BRACHER 1987	Bracher, T.: Konzepte für den Radverkehr. Fahrradpolitische Erfahrungen und Strategien, Bielefelder Verlagsanstalt, Bielefeld 1987	X	X				X							
BRACHER 1996	Bracher, T., von Krueger, B., Thieman-Linden, J.: Handbuch zur Angebotsgestaltung SPNV und Fahrrad für den Freizeitverkehr, Anlage zum Forschungsbericht FE-Nr. 70476/95 im Auftrag vom Bundesministerium für Verkehr, IVU Gesellschaft für Informatik, Verkehrs- und Umweltplanung mbH, Berlin 1996	X	X	X			X							
BRACHER 2003	Bracher, T.: Potenziale des Radverkehrs, Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung, 34. Ergänzungs-Lieferung 05/03, Wichmann, Heidelberg 2003	X	X										X	X
BRACHER et al. 2005	Bracher, T., Bier, R., Thiemann-Linden, J. (2005): Mitbenutzung von Busspuren durch Radfahrer, ADFC, verfügbar im World Wide Web: http://www.adfc.de/523_1, Bre-men 2005							X						
BRACHER/KUNST 2003	Bracher, T., Kunst, F.: Berlin: the revival of integrating cycling into a city's Public Transport. Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, Paris 2003.	X X	X			X						X		
BRACHER/THIEMANN-LINDEN 1997	Bracher, T., Thiemann-Linden, J.: Bicycles on commuter trains in the Region of Berlin - market structure, potential and development, Vortrag zu VeloCity, Barcelona 1997		X X						X			X	X	

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
BREUKER/ GYUKITS 1999	Breuker, R., Gyukits, H.: ÖPNV und Rad besser vernetzen. Das Fahrrad im Nachtransport von der Haltestelle, Der Nahverlehr, Heft 12/99, S. 38-42, Alba Fachverlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf 1999	X X	X	X									X	
BÜHRMANN 2007	Bührmann, S.: New seamless mobility services. Public bicycles. Policy notes, Niches, Brüssel 2007			X X		X	X					X		
BÜHRMANN 2008	Bührmann, S.: Public Bicycles - The Potential of smart Sharing. Experiences from the NICHES Project, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, München 2008			X										
BUNDE 1995	Bunde, J.: The BikeBus'ters from Århus, Denmark, Vortrag zu VeloCity 1995, Basel 1995				X	X	X					X X		
BUTTLER et al. 2005	Buttler, I., Nagorski, R., Suchorzewski, W.: Succes factors and transferability of innovative urban transport concepts, Bericht im Rahmen des Niches Projekts der Europäischen Kommission, 2005	X	X	X X										
BV 1999	Reseau metrobus: Bus Velo, Enquête, Rouen 1999	X X	X X										X X	
CELIS/BOLLIN-LADEGAARD 2008	Celis, P., Bolling-Ladegaard, E.: Bicycle parking manual, The Danish Cyclist Federation, Kopenhagen 2008	X										X		
CHLOND / LIPPS 2000	Chlond, B., Lipps, O.: Multimodalität im Personenverkehr im intrapersonellen Längsschnitt, Universität Karlsruhe (TH), Institut für Verkehrswesen, Karlsruhe 2000					X	X X						X	
COATES 2001	Coates, N.: Bikes and busses - Friends or foes, Vortrag zu VeloCity, 2001					X						X		
COUVAL 2008	Couval, D.: A Self-Service Bicycle Hire Scheme on an unparalleled Scale, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, München 2008			X										
CROW 2007	CROW: Design manual for bicycle traffic, CROW, Ede 2007	X	X					X						
CTM 2007a	Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla: Bus+BICI Users Survey, Präsentation, Sevilla 2007			X									X	
CZECH et al. 2004	Czech, T., Kremer, B., Röhrleef, M. (2004): Mobilitätsbaustein Car-Sharing, Der Nah-verkehr, Heft 9/2004, S. 22-28, Alba Fachverlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf 2004										X			
DANZI 2006	Danzi, M.: Bicycle Carriage on Long-Distance Trains in the European Union, European Cyclists' Federation, Brüssel 2006		X X			XX						X	X	X

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
DE LEEUW/ WEIJERS 1999	de Leeuw, P., Weijers, H.: Trains and Buses and Bikes: Dutch Policy, Dutch Practice, Vortrag zu VeloCity 1999, Graz 1999	X X					X							
DE LEUR 2004	De Leur, J.-A.: bicyquality - de ontwikkeling van een netwerk van fietsvoorzieningen aanvullend op een openbaar vervoerssysteem, Universiteit van Amsterdam, JP Heerhugowaard 2004	X	X			X						X	X	X
DECAUX 2009	Decaux, J.-S. (2009): CYCLOCITY – A revolutionary Public Transport System accessi-ble to all, Vortrag im Rahmen der Velo-City Conference, Brüssel 2009			X X										
DEMARIO 2009	DeMaio, P. (2009): Bike-sharing: Its History, Models of Provision, and Future. Vortrag im Rahmen der Velo-City Conference, Brüssel 2009			X X										
DFT 2004b	Department for Transport: Bike and Rail. A good practice guide, Countryside Agency, Heft 4/04, DfT, London 2004	X	X									X		
DIECKMANN et al. 2000	Dieckmann, J., Eichhorn, A., Filthaut, D., Lohmeyer, K., Thomeczek, M.: 100 Fahrradstationen in Nordrhein-Westfalen. Ein Landesprogramm mit Zukunft. Bilanz, Chancen, Perspektiven, 2000	X X			X	X							X	
DÖRNEMANN et al. 1996	Dörnemann, M., Holz-Rau, C., Wilke,G.: Park+Ride und Bike+Ride. Konzepte und Empfehlungen, Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen, ILS Schriftenreihe 103, 1. Auflage, Dortmund 1996	X	X		X		X						X	
DST et al. 1999	Deutscher Städtetag, Deutscher Landkreistag, Deutscher Städte- und Gemeindebund, Bundesverband Deutscher Omnibusunternehmer, Verband Deutscher Verkehrsunternehmen: Fahrpreise im öffentlichen Personennahverkehr, S. 20-26, Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, Köln 1999								X X					X X
ECF 2002	European Cyclist's Federation: Bicycles and Public Transport, Brüssel 2002	X X	X	X	X	X						X X		X X
EDELMANN 2008	Edelman, T.: Bikes on Board!, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, München 2008		X									X		
EGAN 1994	Egan, D.: Eine Erfolgsgeschichte über Fahrrad und Bus, ADFC ForschungsDienst Fahrrad. 1994, HTML-Format, verfügbar im World Wide Web: http://www-2.informatik.umu.se/adfc/fdf/fdf-223.html, Stand: 05.10.2007					X						X X	X	
EMMEN et al. 2004	Emmen, M., Pauwels, H., Kramer, H.: The Public Transport - Bike Services in the Netherlands, Beitrag im Rahmen der ECOMM, Lyon 2004	X		X X								X		

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
ENDEMANN et al. 2006	Endemann, P. Feldmann, H. Klein, A. Maleika, A.: Mobilität in Stadt und Region. Verkehrsverhalten der Bevölkerung in hessischen Teilgebieten, Der Nahverkehr, Heft 10/2006, Alba Fachverlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf 2006				X		X						X	
ENGEL 2009	Engel, T.: Tarifliche Steuerung der Fahrradmitnahme. Lösungsansätze für Kapazitätsengpässe im ÖPNV, Diplomarbeit an der TU Dresden, Institut Wirtschaft und Verkehr, Dresden 2009		X						X			X	X	
FERRANDO et al. 2007	Ferrando, H., Anaya, E., Arauzo, I. (2007): Guía metodológioca para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España. Instituto para la Diversificacion y Ahorro de la Energia (IDAE). Madrid 2007			X X										
FGSV 2007	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinie von Stadtstraßen (Rast 06), FGSV-Verlag, Köln 2007							X						
FGSV 2009E	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (EAR) - Entwurf, FGSV-Verlag, Köln Entwurfsstand 2009							X						
FIETSBERAAD 2007	Fietsberaad: Ontwikkelingen van het fietsgebruik in voor- en natransport van de trein, Fietsberaadpublicatie 12, Rotterdam 2007	X X											X	
FIETSVERKEER 2001	Fietsverkeer: Modernising bicycle parking facilities at all NS (Dutch Railways) stations, Fietsverkeer Nr. 1, S. 6-7, CROW, t.a.v. het Fietsberaad, Ede 2001	X										X		
FIETSVERKEER 2003a	Fietsverkeer: Gratis openbaar vervoer kan fietsgebruik flink beïnvloeden, Fietsverkeer Nr. 7, 10/2003, pag 30-31, CROW, t.a.v. het Fietsberaad, Ede 2003		X			X	X		X			X	X	X
FIETSVERKEER 2003b	Fietsverkeer: Dynamiek in het parkeren van fietsen bij stations. Onderzoek naar de ontwikkeling van de aantallen geparkeerde fietsen bij NS-stations, Fietsverkeer Nr. 3, CROW, t.a.v. het Fietsberaad, Ede 2003	X				X	X					X	X	X
FIETSVERKEER 2003c	Fietsverkeer: Bicycle and train - a powerful combination, Fietsverkeer Nr. 6, S. 1-2, CROW, t.a.v. het Fietsberaad, Ede 2003	X					X					X	X	

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
FIETSVERKEER 2003d	Fietsverkeer: Bicycle parking at central train stations in major cities, Fietsverkeer Nr. 6, S. 3-4, CROW, t.a.v. het Fietsberaad, Ede 2003	X										X	X	
FIETSVERKEER 2003e	Fietsverkeer: Room for the bicycle (Ruimte voor de fiets): a problematical success, Fietsverkeer Nr. 6, S.6, CROW, t.a.v. het Fietsberaad, Ede 2003	X X										X	X	
FIETSVERKEER 2003f	Fietsverkeer: Bicycle ignores flexible transport from the train, Fietsverkeer Nr. 7, S. 31, CROW, t.a.v. het Fietsberaad, Ede 2003	X		X					X			X	X	
FIETSVERKEER 2003g	Fietsverkeer: Misplaced and unused bicycles, Fietsverkeer, Nr. 3, CROW, t.a.v. het Fietsberaad, Ede 2003	X X										X		
FIETSVERKEER 2004	Fietsverkeer: Study transport modalities short trips. Why the car, why the bicycle?, Fietsverkeer Nr. 8, 02/2004, S. 3-4, CROW, t.a.v. het Fietsberaad, VB Ede 2004											X	X	
FLADE 2009	Flade, A.: Multimodalität am Beispiel von Bike + Ride, Verkehrszeichen, Heft 02/2009, S. 4-8, Das Verkehrsbüro, Mülheim and der Ruhr 2009	X					X					X	X	
FRANKE 2004	Franke; S.: Die "neuen Multimodalen". Bedingugen eines multimodalen Verkehrsverhaltens, Internationales Verkehrswesen, Heft 3/2004, S.105-106, Deutscher Verkehrs-Verlag GmbH, Hamburg 2004	X			X	X	X						X	
FREITAG 2005	Freitag, E.: Fahrradbusse als Möglichkeit zur Erschließung neuer Kundenpotenziale für den ÖPNV, Fahrradförderung mit System. In: Elemente einer angebotsorientierten Radverkehrspolitik, Monheim, H. Verlag MetaGIS Infosysteme, Mannheim 2005		X X									X X	X X	
FROMBERG/KNOCH 2006	Fromberg, A., Knoch, C.: Bike & Ride im ländlichen Raum. Fahrradmitnahme im Bus, Köln 2006	X X	X X						X X			X X	X	
FUCHTE 2006	Fuchte, K.: Die Bedeutung verkehrsbezogener Kriterien bei der Wohnstandortwahl, VPLetter, 4. Jahrgang, Heft 9, S. 5-7, TU Dortmund, Dortmund 2006					XX							X	
GENESTE 2007	Geneste, S.: Intermodalité Velo - Transports Publics, Les Départements Cyclables, 2007	X X	X X		X								X	X
GEORGI et al. 2006	Georgi, A., Wüst-Rocktäschel, C., Heller, J.: Was Fahrgäste wirklich wollen. Die Bevölkerungsbefragung der Offenbacher Verkehrsbetriebe, Der Nahverkehr, Heft 10/2006, Alba Fachverlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf				X		X		X X				X	

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
	2006													
GIROD 2005	Girod, B.: Eigenschaften des Fahrradverkehrs. Analyse des Fahrradverkehrs aufgrund der Mikrozensus 2000 und Thurgau 2003 Verkehrsbefragungen, Semesterarbeit an der ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, Zürich 2005					X				X			X X	
GIROUD /SOULAS 2007	Giroud, M., Soulas, C.: E-Mail von Claude Soulas vom 07.11.2007. Übersetzt von Mario Reinhold, 2007	X				X								
GLOTZ-RICHTER et al. 2007	Glotz-Richter, Loose, W., Nobis, C.: Car-Sharing als Beitrag zur Lösung von städtischen Verkehrsproblemen. Gestaltungsräume in der Stadtentwicklung noch nicht ausreichend genutzt, Internationales Verkehrswesen, Heft 7-8/2007, S.333-337, Deutscher Verkehrs-Verlag GmbH, Hamburg 2007										X			
GORGES 2007	Gorges, T. (2007): Fahrradstationen und Fahrradverleih in Bayern mit Vertiefung für Call a Bike in München, Hausarbeit an der Universität Trier, Geowiss. / Geographie - Bevölkerungsgeogr., Stadt- u. Raumplanung, Trier 2007	X X												
GRIESSBACH et al. 2009	Griessbach, A. (2008): Wetterabhängigkeit der Verkehrsmittelnutzung in Dresden, Stu-dienarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2008									XX				
GROSSMANN 2009	Großmann, S.: Untersuchung und Bewertung von Straßenbahnkaphaltestellen mit besonderer Führung des Radverkehrs, Studienarbeit an der TU Dresden, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Dresden 2009											X	X	
GÜNTHER 2002	Günther, C.: Angebotsverbesserungen im Bike+Ride-Konzept. Entwurf eines Standortoptimierungsverfahren für Investitionen in die Bike+Ride-Infrastruktur am Beispiel des Großraums München, Diplomarbeitan der TU München, Geographisches Institut, München 2002	X								X			X	
GWISADA et al. 1993	Gwisada, P., Hennig, M., Neumann, U.: Fahrradstation und Bike & Ride im Raum Krefeld, Büro für integrierte Stadt- undVerkehrsplanung eG, Köln 1993	X										X	X	
GWISADA et al. 1996	Gwiasda, P., Fromberg, A., Hoevel, R., Krüger, S., Neumann, U.: Attraktivitätssteigerung des Fahrradeinsatzes für Zu- und Abbringerfahrten zum ÖPNV, Köln 1996	X	X	X								X	X	

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
GYUKITS 1997	Gyukits, H.: Verkehrliche, wirtschaftliche uind planerische Aspekte des Bike+Ride-Verkehrs im Verkehrsverbund Rhein-Ruhr. 1997, in: Forschungsdienst Fahrrad, HTML-Format, verfügbar im World Wide Web: http://www-2.informatik.umu.se/adfc/fdf/fdf-298.html, Stand: 14.11.2007	X X										X		
HALLER 2008a	Haller, M.: More than 40.000 daily Bike and Ride Users within the MVV: Godd result and further Challenge, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, München 2008	X												
HALLER 2008b	Haller, W.: Die Straßenbahn im Stadtviertel. Ein Bremer Beispiel für Mehrfachnutzung des Straßenraums, Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung e.V., Planerin 6/08, S. 53-54, Berlin 2008				X							X		
HANDRICK 2009	Handrick, J.: Öffentliche Fahrradverleihsysteme und ÖPNV, Diplomarbeit an der TU Dresden, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Dresden 2009			X					X		X	X	X	
HARTMANN 2009	Hartmann, T.: Motive der Fahrradmitnahme in Bus und Bahn, Seminararbeit an der TU Dresden, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Dresden 2009		X				X						X	
HAUSDORF 2009	Hausdorf, T. (2009): Multimodale Nutzung von Rad und ÖPNV im Spiegel des Deut-schen Mobilitätspanels, Diplomarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2009						X X							
HAUSTEIN et al. 2007	Haustein, S., Hunecke, M., Manz, W.: Verkehrsmittelnutzung unter Einfluss von Wetterlage und -empfindlichkeit, Internationales Verkehrswesen, Heft 9/2007, Deutscher Verkehrs-Verlag GmbH, Hamburg 2007						X			XX			X	
HEIPP 2008	Heipp, G.: Integrated planning of combined mobility by bike and public transportation, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, München 2008	X	X											
HENDRIKS et al. 2006	Hendriks, R., Hendriks, R. at all: High-tech hire bicycles a success abroad, CROW, t.a.v. het Fietsberaad, Ede 2006			X								X	X	
HUWER 2003	Huwer, U. (2003): Kombinierte Mobilität gestalten: Die Schnittstelle ÖPNV – CarSharing, Dissertation an der Universität Kaiserslautern, Fachbereich Architektur/ Raum- und Umweltplanung/ Bauingenieurwesen, Kaiserslautern 2003										X			
INFAS 2005	infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft, Mobilitätsbefragung 2005 im Auftrag des Deutschen Verkehrsforums, Bonn 2007						x						X X	

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
JOLICOEUR/GAGNON 1999	Jolicoeur, M., Gagnon, N.: Complémentarité entre le vélo et les transport publics. Équipement et fonctionnement, expériences étrangères et possibilités d'implantation à Montréal, Vélo Québec, Montréal 1999	X X	X X			X								
JÜRSS 2009	Jürß, M. (2009): Evaluierung von Bike+Ride-Anlagen in Dresden und Empfehlung von Ausstattungsstandards, Diplomarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2009	X X												
KEOLIS 2007	Analyse des comportements de complémentarité entre le réseau TCL et le service Vélo'V®, résultats d'enquête, 13 décembre 2006 - 15 janvier 2007, Ergebnisse einer Befragung, Fa. Keolis im Auftrag von SYTRAL, Lyon 2007			X		X				X			X X	
KIEßLICH et al. 2004	Kießlich, H., Krüger, H., Städele, T.: Fahrradstationen in NRW - Eine Idee wird Programm, ADFC NRW im Auftrag des Ministerium für Verkehr, Energie und andesplanung des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 2004	X X		X	X	X						X	X	
KLAUS 2005	Klaus, C.: Im Dienste der Mobilität. Leih- und Pfandfahrradsysteme, Fahrradförderung mit System. Elemente einer angebotsorientierten Radverkehrspolitik, Monheim, H. Verlag MetaGIS Infosysteme, Mannheim 2005			X X			X X					X X		
KLÖPPER/WEBER 2007	Klöpper, V., Weber, A: Generationsübergreifende Mobilitätsbiographien, Diplomarbeit an der Universität Dortmund, Fakultät Raumplanung, Dortmund 2007					XX							X X	
KNIE 2009	Knie, A.: Call a Bike - Öffentliche Verleihsysteme als Bestandteil des traditionellen ÖPNV?, Präsentation, Nationaler Radverkehrskongress, Berlin 2009			X					X			X	X	
KNOCH 2005	Knoch, C.: Mit dem Fahrrad auf dem Land mobil, landauf landab - Mobil im Südschwarzwald (und anderswo), Heft 3/2005. S. 25-27, NahviS, Berlin 2005	X X	X									X		
KÖNIG 2008	König, M.: Bike & Ride in Munich, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, München 2008	X				X				X		X	X	
KRAG 2008	Krag, T.: Predicting the Need for Bicycle Parking, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, München 2008	X												
KROGH-LUND 1997	Krogh-Lund, B.: Three years of experience with the Copenhagen City-Bikes. The free-of-charge transport has come to stay, Vortrag zu VeloCity, Barcelona 1997	X		X X	X	X	X					X X		
LAVERY 2005	Lavery, I.: Delivering the Integration of Cycling with Public Transport – the Northern Ireland Experience, Vortrag zu VeloCity 2005, Boston 2005	X X	X		X							X		
LEHNER-LIERZ 2006	Lehner-Lierz, U.: Vom Fahrradständer zur integrierten Fahrradparkpolitik. Entwicklung und Wirkung von Qualitätsstandards beim Fahrradparken in den Niederlanden, Vortrag beim Radverkehrskongress am	X		X								X	X	

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
	28.-29.6.2006, Münster 2006													
LICHTENBERG/HANEL 2007	Lichtenberg, J., Hanel, F.: Carsharing und ÖPNV: Nutzen für beide?. Eine Analyse der Situation in Frankfurt am Main, Der Nahverkehr, Heft 11/2007, S. 37-41, Alba Fachverlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf 2007						X				X		X	
LIGTERMOET 2007	Ligtermoet, D.: Bicycle parking at Groningen station – another way!, Fietsverkeer Nr. 15, S. 26-27, CROW, t.a.v. het Fietsberaad, Ede 2007	X										X		
MAERTINS 2005b	Maertins, C.: Die Intermodalen Dienste der Bahn: Mehr Mobilität und weniger Verkehr? Wirkungen und Potenziale neuer Verkehrsdienstleistungen, Discussion Paper SP III 2006-10, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, S. 79, Berlin 2006			X		XX	X X						X	
MAERTINS et al. 2004	Maertins, C., Hoffmann, C., Knie, A.: Automobil mit der Bahn. Bilanz zur Markteinführung von Call-a-Bike und DB Carsharing, Internationales Verkehrswesen, Heft 1-2/2004, Deutscher Verkehrs-Verlag GmbH, Hamburg 2004			X X	X						X			
MAERTINS/FRANKE 2004	Maertins, C., Franke, S.: Die Neuen Multimodalen: Profile und Potenziale, Vortrag auf WZB-Abschlußkonferenz (Mobilität in Ballungsräumen / cash car) „Die Zukunft des intermodalen Verkehrs“, Wissenschaftszentrum, Berlin 2004					X	X X						X	
MAERTINS/KARL 2003	Maertins, C., Karl, A.: Der Kunde, das unbekannte Wesen: Wer sind und was wollen die wahlfreien Kunden eigentlich?, Vortrag zum WZB-Workshop „Mobilität neu denken“ zum Projekt „Lasten- und Pflichtenheft für einen zukunftsfähigen ÖV“, Berlin 2003			X		X					X		X	
MARCHANDISE et al. 2005	Marchandise, E., Delrue, P., Sebban, A.-C., Humilier, A.-D.: La complémentarité entre vélo et transport public, Vélocité, Heft Nr. 80/2005, Montréal 2005		X X	X	X X			X	X			X X		
MATTHIES 2009	Matthies, H. (2009): Öffentliche Leihfahrräder in Europa - Ein Überblick. Präsentation auf dem Nationalen Radverkehrskongress des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung am 7. und 8. Mai 2009 in Berlin, Berlin 2009			X										
MERCAT 2008	Mercat, L.: Public Bike Services. The alternative case of Vélomagg Montpellier - France, Präsentation im Rahmen der European Conference on Mobility Management (Ecomm) in London 2008, London 2008			X								X		
MOBINET 2003a	mobinet: Abschlussbericht 2003 - 5 Jahre Mobilitätsforschung im Ballungsraum München, München 2003	X X										X		

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
MOBINET 2003b	Mobinet: Arbeitsbereich A - Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl durch intermodale Angebote. Arbeitspaket A4 - Bike+Ride, Abschlussbericht, München 2003.	X X												
MOHR 2005	Mohr, M.: Fahrradstationen als Beitrag zur Integration von Radverkehr und Öffentlichen Personennahverkehr in Nordrhein-Westfalen - die Kunden im Blickpunkt, in: Fahrradförderung mit System. Elemente einer angebotsorientierten Radverkehrspolitik, Monheim, H. Verlag MetaGIS Infosysteme, Mannheim 2005	X X											X X	
MÖLLERS 2004	Möllers, J.: Bike-and-Ride Konzept der Stadt Köln, Präsentation BYPAD-Seminar Recklinghausen, Köln 2004	X X				X						X	X	
MONHEIM 2005	Monheim, H.: Dezentraler Fahrradverleih. Usedom als Modell für Tourismusregionen, in: Fahrradförderung mit System. Elemente einer angebotsorientierten Radverkehrspolitik, Monheim, H. Verlag MetaGIS Infosysteme, Mannheim 2005		X	X X	X		X					X X		
MONHEIM et al. 2009	Monheim, H., Muschwitz, C., von Sassen, W., Streng., M.: Intelligent mobil. Aktuelle Trends bei Fahrradverleihsystemen, Verkehrszeichen, Heft 02/2009, S. 9-17, Das Verkehrsbüro, Mülheim and der Ruhr 2009			X								X	X	
MÜLLER 2009	Müller, R. (2009): Bike+Ride-Konzept für Straßenbahnhaltestellen in Dresden, Diplom-arbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dres-den 2009							X						
MVWÖA 1999	Ministerium für Verkehr, Wasserwirtschaft und öffentliche Arbeiten: Der niederländische Masterplan Fiets. Beschreibung und Auswertung im historischen Kontext, Den Haag 1999	X	X	X								X		
NICKEL 1995	Nickel, B.E.: Intelligente Vernetzung von Fahrradverkehr und ÖPNV, Der Nahverkehr, Heft 1-2/1995, S. 50-59, Alba Fachverlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf 1995	X	X X											
NOACK 2007a	Noack, D.: Koordinierte Strategien zur integrierten Radverkehrs- und ÖPNV-Förderung, Studienarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Dresden 2007	X X	X X	X	X				X			X	X X	
NOACK 2007b	Noack, D.: Koordinierte Strategien zur integrierten Radverkehrs- und ÖPNV-Förderung, Präsentation, Dresden 2007	X	X		X				X			X	X	
NOBIS 2006	Nobis, C.: Multimodalität: Entstehung und Förderungsmöglichkeiten nachhaltigen Möbilitätsverhaltens, Vortrag für Leipziger Kolloquium Nachhaltige Mobilität am 11.06.2006, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Verkehrsforschung, Berlin 2006						X X						x	

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
NOBIS 2007a	Nobis, C.: Multimodality: Facets and Causes of Sustainable Mobility Behaviour, Vortrag im Rahmen der Transportation Research Boar-Konferenz, Washington D.C. 2007						X X						x	
OLDE KALTER 2007	Olde Kalter, M.-J.: Vaker op de fiets - Effecten van overheidsmaatregelen, Kennisinstitut voor Mobiliteitsbeleid, Den Haag 2007	X	X											
PECHARDA 2008a	Pecharda, C.: Interaction and Conflicts between Cyclists and Public Transport in narrow Urban Space, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, München 2008							X						
PECHARDA 2008b	Pecharda, C.: Gemeinsame Nutzung von Verkehrsflächen durch öffentlichen Verkehr und Radverkehr, Dissertation an der Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Verkehrswesen, Wien 2008					X						X	X	
PEIGNE 2009	Peigné, H. (2009): Paris : Velib as a part of the transportation strategy. Präsentation auf dem Nationalen Radverkehrskongress des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung am 7. und 8. Mai 2009 in Berlin, Berlin 2009			X										
PETERSEN 2003	Petersen, M.: Multimodale Mobilutions und Privat-Pkw: Ein Vergleich auf Basis von Transaktions- und monetären Kosten, Bericht 4 der choice-Forschung, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Projektgruppe Mobilität, Berlin 2003				X		X X		X					
PRILLWITZ 2001	Prillwitz, J.: Übersicht über Fahrradverleihssysteme als Grundlage für ein BikeSharing-Projekt in Dresden, Diplomarbeit an der Technischen Universität Dresden, Lehrstuhl für Verkehrsökologie, Dresden 2001			X X								X	X	
PROBST 2007	Probst, J.: Intermodale Mobilitätsdienstleistungen - eine Alternative zum privaten Auto?, Diplomarbeit an der Universität Leipzig, Institut für Soziologie, Leipzig 2007					XX					X X		X	
REINHOLD/DÄHNE 2008	Reinhold,T., Dähne, O.: Monatliche Mobilitätsprofile vollständig ermitteln, Internationales Verkehrswesen, Heft 60/2008, S.68-72, Deutscher Verkehrs-Verlag GmbH, Hamburg 2008						X			X			X X	
RICKMANN 1997	Rickman, M.: Accessing public transport by bike: What people do, what people want, Vortrag zu VeloCity, Barcelona 1997	X X	X X										X X	
RIECK et al. 1992	Rieck, J., Schäfer, U., Schneewolf, R.: Beobachtung Busspuren. Teilgutachten (Manuskript) im Rahmen des Gemeinschaftsprojektes von IVU und KOMMUNALDATA 1990/92: Harmonisierung Fahrrad - ÖPNV. Im Auftrag der BVG, Berlin (unveröffentlicht)							X				X	X	
RIK DE GROTT	Rik de Grott: Design manual for bicycle traffic, Crow, Ede, record 25, Herwijnen							X						

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
ROBINSON 2003	Robinson, L.: Integrating the Bicycle in Comprehensive Politics: Bicycle and Intermodality; links with other means of transport. Bikes-on-buses: A North American Success Story, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, Paris 2003		X X		X									
ROBINSON-FALVY 2005	Robinson-Falvy, L.: A multi-modal marriage - Bikes and buses, Vortrag zu VeloCity 2005, Boston 2005		X X				X					X		
RÖHRLEEF 2007	Röhrleef, M.: Der ÖPNV auf dem Weg zum umfassenden Mobilitäts-Dienstleister, Vortrag im Rahmen des 3. ÖPNV Innovationskongress, Freiburg 2007										X			
ROLETSCHEK et al. 2007	Roletschek, R. et al.: Fahrradverleih, verfügbar im World Wide Web: http://de.wikipedia.org/wiki/Fahrradverleih, Stand: 14.11.2007			X X			X						X	
SAMMER et al. 2002	Sammer, G., Hössinger, R., Menšik, K., Voigt, H. C.: Analyse und Erklärung der verkehrspolitischen Einstellungen von Entscheidungsträgern, Interessenvertretern und Bürgern (VEREIN), Endbericht Nr. 1/2002 im Auftrag vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Universität für Bodenkultur, Wien 2002					X	X X						X X	
SCHARNWEBER 2000	Scharnweber, M.: Die Förderung und Finanzierung des Fahrradverkehrs auf kommunaler Ebene, Diplomarbeit, Universität Trier, Fachbereich Angewandte Geographie / Raumentwicklung, Trier 2000	X	X	X	X				X			X		
SCHMIDT 2008	Schmidt, M.: Reduzierung von Konflikten zwischen Radverkehr und öffentlichem Verkehr, Studienarbeit an der TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrsinfrastrukturplanung, Dresden 2008					X						X	X	
SCHMITZ 2005	Schmitz, A.: Fahrradstationen als zentrales Element im modernen Mobilitätsservice. Lehren aus der Evaluation des Programms "100 Fahrradstationen in Nordrhein-Westfalen", in: Fahrradförderung mit System. Elemente einer angebotsorientierten Radverkehrspolitik, Monheim, H. Verlag MetaGIS Infosysteme, Mannheim 2005	X X			X							X X		
SCHNEEWOLF/RUDOLPH 1992	Schneewolf, R., Rudolph, I.: Harmonisierungskonzept ÖPNV/Fahrrad, Teil 4: Abstelleinrichtungen und Bahnsteigzugang an Schnellbahnhöfen in Berlin. Bestandsanalyse und Maßnahmenvorschläge, Berlin 1992	X	X									X	X	
SCHNEIDER 2005	Schneider, R.: TCRP SYNTHESIS 62 - Integration of Bicycles and Transit, Washington D.C. 2005	X X	X X		X	X							X	

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
SCHNEIDER et al. 2001	Schneider, S., Wyss, P., Lehner-Lierz, U.: Evaluation und Potenzialabschätzung Velogate, Zürich 2001	X X		X	X							X X	X X	
SCHOLLAERT 2008	Schollaert, J.: Mixed Use of Buslanes, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, München 2008							X						
SCHUBERT/KAMPHAUSEN 2007	Schubert, S., Kamphausen, C.: Stammkunde und Seltennutzer. Entwicklung der ÖPNV-Zielgruppen. Eine Projektion des Rhein-Main-Verkehrsverbundes für das Jahr 2020, Der Nahverkehr, Heft 4/2007, S. 32-35, Alba Fachverlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf 2007				X				X					
SCHÜLLER/SCHÄFER 2007	Schüller, H., Schäfer, K.-H.: Sicherheitspotenziale von unterschiedlichen Haltestellenformen in Stadtstraßen, Straßenverkehrstechnik, Heft 10/2007, Kirschbaum Verlag GmbH, Bonn 2007							X					X	
SCHULZE	Schulze, D.: Öffentliche Fahrräder als Ergänzung des Nahverkehrsnetzes, Klima-Bündnis/ Alianz del Clima e.V., Frankfurt am Main			X X	X									
SCHULZE 2008b	Schulze, D.: Integration of Public Bikes into Public Transportation, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, München 2008			X										
SCHUMACHER	Schumacher, I.: Der Einfluss neuer Mobilitätskonzepte auf das Interaktionsverhalten einer Großstadtbevölkerung, dargestellt am Beispiel von "Call a bike" in München, Diplomarbeit an der Katholischen Universität Eichstätt, Mathematisch-Geograpische Fakultät, Eichstätt			X X						X				
SEBBAN 1999	Sebban, A.-C.: Vélo et transport collectif, un mariage de raison, vélocité, Heft Nr. 50/51, FUBicy, Strasbourg 1999	X	X									X		
SEBBAN 2003b	Sebban, A.-C.: La complémentarité entre vélo et transport public, docteur de l'universite de droit, d'economie et des sciences d'aix Marseille, Marseille 2003	X	X	X									X	
SEBBAN /RENOU 2003	Sebban, A.-C., Renou,B.: Les vélostations en France, vélocité, Heft Nr. 71, FUBicy, Strasbourg 2003	X X											X	
SERWIL L 2008	Serwill, D.: Intermodal Trip Planning for Bicycle and Public Transport on the Internet, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, München 2008	X	X		X							X		
SIVARDIÈRE 2005	Sivardière, J.: Transport publics et vélo:agir, vélocité, Heft Nr. 81, FUBicy, Strasbourg 2005													X
SRL 1994	SRL Schriftreihe 38, Bericht über die gemeinsame Tagung von SRL und ADFC am 1. Und 2. Dezember 1994 in Kassel, Integration von ÖPNV und Radverkehr in der kommunalen Verkehrsplanung, Kassel 1994	X X	X X											

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
STEENBERGHEN 2006	Steenberghen, T., Macharis, C., Lannoy P.: Impact of "free" Public Transport on travel behaviour: A Case Study, Brüssel 2006					XX	X						X	
STOLBERG/HOFFMANN 2005a	Stolberg, A., Hoffmann, C.: Projektion Call a Bike. Statistische Abbildung von Referenzgruppen – Projektion der Call a Bike Kundensegmente im Datensatz „Mobilität in Deutschland 2002“ (mid-2002), Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung und DB-Rent, Berlin 2005			X X									X X	
STOLBERG/HOFFMANN 2005b	Stolberg, A., Hoffmann, C.: Wirkungsbilanz Call a Bike. Kundensegmentierung auf der Basis von Mobilitätsorientierungen und soziodemografischen Merkmalen: Beschreibung der Kundentypen, Marburg und Berlin 2005, verfügbar im World Wide Web: E-fect und Datenpunkt.de			X		X							X X	
SULLY 1999	Sully, A.: Electronic Ticketing of Public Transport and Cycle Parking - New Oppurtunity For Integration, Vortrag zu VeloCity, Graz-Maribor 1999	X			X				X			X		
SULLY 2000	Sully, A.: Electronically controlled cycle parking - A valuable compenent of Bike&Ride?, Vortrag zu VeloCity, 2000	X X			X							X X		
TIJSSEN/VAN BOGGELEN	Tijssen, B., van Boggelen, O.: Strong increase of bicycle travel to train station	X					X					X	X	
TOPP 2005	Topp, H. H.: Die Potenziale von Car-Sharing. Mehr Chancen des Öffentlichen Personennahverkehrs im Mobilitätsverbund mit Car-Sharing, Vortrag für Tagung "Mobilpakete - eine Zukunftsoption für den ÖPNV", Bundesverband Car-Sharing und üstra, Juni 2005, Hannover, Der Nahverkehr, Heft 9/2005, Alba Fachverlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf 2005			X	X		X				X			
TOPP 2009	Topp, H.-H.: Das Fahrrad im Mobilitätsverbund - Eine Allianz für die Zukunft, Straßenverkehrstechnik, Heft 5/2009, S. 281-285, Kirschbaum Verlag GmbH, Bonn 2009	X	X								X	X		
UHL 2008	Uhl, J.: CALL A BIKE as a Supplement of Public Transport, Vortrag im Rahmen der VeloCity-Konferenz, München 2008			X								X		
UTIGER 1999	Utiger, M.: "Velofahrplan": The timetalbe for cycling in Switzerland, Vortrag im Rahmen der VeloCity 1999, Graz 1999		X X		X X				X					
VAN DER WAERDEN 2001	van der Waerden, P.: The role of cycling in multimodal trip chains, Vortrag zu VeloCity, 2001						X X						X X	

Anhang 3: Ausgewählte kategorisierte Quellen- und Literaturübersicht Fahrrad und ÖPNV

Kurz-form	Komplettzitat	Bike + Ride	Fahrradmitnahme im ÖPNV	Öff. Fahrradverleih	Vertrieb + Marketing	Langfristige VM-Nutzung	Multimodalität	Verkehrsplanung Rad/ÖPNV	Preisgestaltung + Tarife	Wetterabhängige VM-Wahl	Car-Sharing und ÖPNV	Praxisbeispiele	Datensätze / Befragungen	Positionspapier
VAN EXEL/RIETVELD 2009	van Exel, N.J.A., Rietveld, P.: Could you also have made this trip by another mode? An investigation of perceived travel possibilities of car and train travellers on the main travel corridors to the City of Amsterdam, The Netherlands, Transportation Research Part A: Policy and Practice, Heft 2009/04/43, S.374-385, Elsevier, Amsterdam 2009						X					X	X	
VCD 2000	Verkehrsclub Deutschland: Fahrrad-Masterplan für Deutschland, Verkehrsclub Deutschland e.V., Berlin 2000	X	X											X X
VON DER RUHREN et al. 2003	von der Ruhren, S., Rindsfüser, G., Beckmann, K.J., Kuhimhof, T., Chlond, B., Zumkeller, D.: Bestimmung multimodaler Personengruppen, Schlussbericht Projekt FE 70.724 - Projektliste 2003, Forschungsprogramm zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden, Aachen und Karlsruhe 2003						X X						X	
VREDEN et al. 2007	Vreden, M., Kohlhaas, M., Lengling, W.: Bikey stärkt intermodale Wegeketten. Der VRR bietet seinen Kunden einen neuen Fahrrad-Service, Der Nahverlehr, Heft 3/07 S. 63-66, Alba Fachverlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf 2007	X X		X					X				X X	
WALLIN 2006	Wallin, P.: Final Report of the Pilot Project "Cycle in the Rain and Cold" in the City of Kalmar, Kalmar kommun, Kalmar 2006									XX			X	
WEIDNER 2009	Weidner, F.: Interdependenzen zwischen Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung - Radverkehr und Radmitnahme an Steigungsstrecken, Praktikumsendbericht an der TU Dresden, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Dresden 2009		X			X						X	X	
WOLFRAM/BÜHRMANN 2005	Wolfram, M., Bührmann, S.: State of the Art in Developing Innovative Urban Transport Concepts in Europe, Bericht im Rahmen des Niches Projekts der Europäischen Kommission, 2005			X X										
ZUMKELLER et al. 1998	Zumkeller, D., Chlond, B., Lipps, O.: Konstanz / Variabilität des Verkehrsverhaltens bei gleichen Personen, Forschungsbericht im Auftrag des BMV, Karlsruhe 1998						X X							
ZÜRNER 2008	Zürner, A.: Entwicklung eines methodischen Vorgehens zur integrierten Planung von Fahrradstationen am Beispiel von Dresden, Studienarbeit an der TU Dresden, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Dresden 2008	X		X	X				X			X	X	

Anhang 4: Gliederung des Leitfadens

Abkürzungsverzeichnis
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

1. Einführung
   1.1 Anlass und Ziel des Leitfadens
   1.2 Fahrrad und ÖPNV – Konkurrenten oder Partner?
   1.3 Potentiale der Verknüpfung zwischen ÖPNV und Fahrrad
   1.4 Strategien und Maßnahmen zur gemeinsamen Förderung von Fahrrad und ÖPNV

2. Ausgewählte Einzelmaßnahmen für eine koordinierte Rad- und ÖPNV-Förderung
   2.1 Einleitung
   2.2 Gemeinsames Marketing für den Umweltverbund, Mobilitätsmanagement
   2.3 Bike and Ride (B+R) – Fahrradparken an Haltestellen
      2.3.1 B+R-Anlagen
      2.3.2 Fahrradboxen
      2.3.3 Fahrradstationen
   2.4 Fahrradmitnahme im ÖPNV
   2.5 Öffentliches Fahrradverleihsystem (ÖFVS) und ÖPNV
   2.6 Planung und Betrieb
   2.7 Integration des Fahrrades in den Fachplan ÖPNV (ÖPNV-Landesplan, Nahverkehrsplan)

3. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

4. Literatur
   4.1 Ausgewählte Technische Regelwerke und Gesetze
   4.2 Quellen und weiterführende Literatur

Anhang: Fallbeispiele

Anhang 5: Übersicht der ausgewählten Fallbeispiele

Kapitel	Fallbeispiel-nummer	Fallbeispiel
2.2		Gemeinsames Marketing für den Umweltverbund, Mobilitätsmanagement
	1	Dresdner Informationsblatt „Mobil mit Fahrrad, Bus und Bahn“
	2	Neubürgerberatung zur Stärkung des Umweltbundes am Beispiel München
2.3		Bike and Ride (B+R) – Fahrradparken an Haltestellen
	3	Systematisches Monitoring von B+R-Anlagen in Köln
	4	Minderung des Falschparkens von Fahrrädern an ÖPNV-Haltepunkten in Rostock
	5	Fahrradboxen in Hamburg
	6	mobile – Freiburg im Breisgau Hauptbahnhof
2.4		Fahrradmitnahme im ÖPNV
	7	Abschaffung von Klappsitzen in den Mehrzweckabteilen der S-Bahn Berlin - Planung
	8	Kapazitätserweiterung Fahrradmitnahme durch Umbau der Rostocker Straßenbahnfahrzeuge
	9	FahrradBUS - Radanhänger im Verkehrsverbund Oberelbe (VVO)
	10	Einführung der Monatskarte *plus* der RSAG Rostock
2.5		Öffentliches Fahrradverleihsystem und ÖPNV
	11	Ausschreibung und Einführung eines ÖFVS in Hamburg
2.6		Planung und Betrieb
	12	Radverkehrsführung an Straßenbahn-Kaphaltestellen in beengten Straßenräumen in Leipzig