



Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

Klimaschutzkonzept für die Stadt Köln

– Teilbereich Verkehr –

Endbericht

im Auftrag des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes

Wuppertal, August 2011

Liebe Leserinnen und Leser,

der Schutz des Erdklimas entwickelt sich 20 Jahre nach der Rio-Konferenz der Vereinten Nationen immer mehr zu einer globalen Herausforderung. Schon damals war bekannt, dass weltweit erhebliche Anstrengungen erforderlich sein werden, um die Folgen des Klimawandels auf ein gerade noch hinnehmbares Maß zu begrenzen, und dass hierzu auf kommunaler Ebene ein ganz wichtiger Beitrag geleistet werden muss.



Die Stadt Köln hat sich schon 1993 mit dem Beitritt zum "Klima-Bündnis der europäischen Städte ...", einem Zusammenschluss von inzwischen mehr als 1.600 Städten und Gemeinden, sehr anspruchsvolle Klimaschutzziele gesetzt und sich 2008 mit dem Beitritt zum sogenannten "Konvent der Bürgermeister", einer europäischen Initiative von inzwischen über 4.000 Kommunen und Regionen, zusätzlich verpflichtet, die 2007 von der EU beschlossenen Klimaschutz- und Energieeffizienzziele für 2020 noch zu übertreffen.

Gleichzeitig hat die Stadt Köln in den letzten 20 Jahren in ihrer unmittelbaren Zuständigkeit viele Einzelmaßnahmen mit Klimaschutzeffekten durchgeführt. Was bisher jedoch fehlte, war eine solide Bilanzierung des bisher Erreichten und die Entwicklung einer langfristig angelegten Klimaschutzinitiative der gesamten Stadtgesellschaft, ohne die die erforderlichen Klimaschutzziele nicht erreicht werden können.

Hierzu hat die Stadt Köln 2010 im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministerium ein integriertes Klimaschutzkonzept für die Teilbereiche Energie und Verkehr in Auftrag gegeben. Der jetzt vorliegende Endbericht für den Teilbereich Verkehr, der in Köln etwa ein Viertel der Treibhausgase verursacht, bietet eine gute Basis für die Entwicklung einer breit angelegten Klimaschutzinitiative. Zunächst mit einem auf Köln zugeschnittenen Bilanzierungsansatz, der einen differenzierten Einblick in die gesamtstädtische Emissionssituation bietet und künftig eine qualifizierte Erfolgskontrolle ermöglicht.

Zum Zweiten mit einem umfangreichen Maßnahmenprogramm, das über einen längeren Beteiligungsprozess mit Akteursgesprächen und Workshops entwickelt wurde und dessen Maßnahmen wo immer es möglich war, nach ihrer Nutzen-Aufwand-Relation aus Klimaschutzeffekten und Kosten- bzw. Personalaufwand bewertet wurden. Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr bedienen im allgemeinen auch andere wichtige Ziele des Umweltschutzes. Insbesondere Maßnahmen

zur Stärkung des Umweltverbundes, bieten nicht nur Klimaschutz, sondern Reduzieren auch die Lärm und Luftschadstoffemissionen in der Stadt und führen so zu einem deutlich gelebten Mehr an Lebensqualität.

Die weitere Konkretisierung und Umsetzung der vorrangigen Handlungsoptionen kann die Stadt Köln aber nicht alleine schaffen: nur wenn immer mehr Kölner den eigenen Pkw stehen lassen und statt dessen zu Fuß gehen, alternativ das Fahrrad, Car-sharing Angebote oder die öffentlichen Verkehrsmittel nutzen, können wir uns unseren Klimaschutzzielen Schritt für Schritt nähern. Dazu muss und will die Stadt Köln mit gutem Beispiel vorangehen.

Henriette Reker

Henriette Reker

Beigeordnete für Soziales, Integration und Umwelt der Stadt Köln

Impressum

Auftraggeber:

Stadt Köln
Umwelt- und Verbraucherschutzamt
Willy-Brandt-Platz 2
509679 Köln

Bearbeitet durch:

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH,
Wuppertal
Döppersberg 19
42103 Wuppertal
Dr.-Ing. Susanne Böhler-Baedeker (Projektleitung)
Dipl.-Geogr. Ulrich Jansen
Dipl.-Geogr. Miriam Müller
Clemens Schneider, M.A.

Unter Mitarbeit von:

Dipl.-Ing. Philipp Hillebrand
Hanna Hüging, B.A.
Dipl.-Geogr. Steven März

Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	9
Tabellenverzeichnis.....	11
Abkürzungsverzeichnis.....	14
1 Zielsetzung und Aufbau des Berichts.....	16
1.1 Selbstverpflichtungen der Stadt Köln zum Klimaschutz.....	16
1.2 Ziel des Projekts.....	17
1.3 Ablauf des Projekts und Aufbau des Berichts	18
2 Politischer Rahmen der Verkehrs- und Klimapolitik	20
2.1 EU- und Bundespolitik.....	20
2.2 Landespolitik.....	21
2.3 Auswirkungen und Anknüpfungspunkte für die Stadt Köln	23
3 Verkehrsentwicklung und verkehrliche Minderungsmaßnahmen	25
3.1 Kölns bisherige Aktivitäten im Verkehrsbereich	26
3.2 Strategische Ausrichtung verkehrlicher Klimaschutzmaßnahmen	27
3.3 Adressierte Verkehrsträger	28
3.3.1 MIV	29
3.3.2 ÖPNV und SPNV	29
3.3.3 Radverkehr	30
3.4 Verkehrspolitische Handlungsfelder der Stadt Köln	31
4 Grundlagen der Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Köln für den Bereich Verkehr und der Szenarien.....	32
4.1 Bestimmung geeigneter Systemgrenzen für die Bilanzierung	32
4.1.1 Übersicht Bilanzierungsmethoden.....	32
4.1.2 Auswirkung der Wahl der Systemgrenzen auf die Ergebnisse.....	34
4.2 Fortschreibbare Bilanz	36
4.2.1 Beschreibung des Bilanzierungsansatzes	36
4.2.2 Umsetzung.....	38
4.3 Detailbilanz und darauf aufbauende Szenarien	39
4.3.1 Rahmendaten für die Projektion in den Szenarien.....	40
4.3.2 Einordnung von Maßnahmen in die Szenarien.....	42
4.3.3 Quantitative Berücksichtigung der dem Klimaschutzszenario zugeordneten Maßnahmen	42
5 Energie und CO₂-Bilanzierung des der Stadt Köln zugerechneten Verkehrs im Jahr 2006	46
5.1 Ergebnisse der Bilanzierung nach dem Inländerprinzip in EcoRegion.....	46
5.2 Ergebnisse der Detailbilanz.....	49
5.2.1 Personenverkehr.....	49
5.2.2 Ergebnisse der Detailbilanz für den Personenverkehr.....	51
5.2.3 Güterverkehr	54

5.2.4	Energiebedarf und CO ₂ -Emissionen nach Verkehrsarten	55
6	Referenzszenario der Detailbilanz	58
7	Klimaschutzszenario	63
8	Detailbeschreibung der zusätzlichen Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr.....	68
8.1	Vorgehen zur Identifizierung zusätzlicher Maßnahmen	68
8.2	Aufbereitung der Maßnahmen.....	68
8.3	Beschreibung der Bewertungskriterien.....	70
8.4	Qualitative Abschätzung der Kosten und Minderungspotenziale .	71
9	Umsetzung von ausgewählten Klimaschutzmaßnahmen	74
9.1	Förderung des Radverkehrs.....	74
9.2	Informations- und Imagekampagne zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung	75
9.3	Mobilitätspakete für Neubürger	76
9.4	Geschwindigkeitsreduzierung im Straßennetz	76
9.5	Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung.....	79
10	Ausweitung und Förderung des Radverkehrs in Köln.....	82
10.1	Situation des Radverkehrs in Köln.....	82
10.2	Maßnahmen zur Radverkehrsförderung	84
10.3	Kosten der Maßnahmen zur Radverkehrsförderung	88
10.4	Theoretische CO ₂ -Einsparpotenziale der Radverkehrsförderung	89
10.5	Fazit zur Radverkehrsförderung.....	90
11	Informations- und Imagekampagne in Köln zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung auf Kurzstrecken	91
11.1	Stand zur kommunikativen Förderung des NMIV in Köln.....	91
11.2	Maßnahmen einer Image- und Informationskampagne zum Fuß- und Radverkehr auf Kurzstrecken.....	92
11.3	Kosten einer Image- und Informationskampagne	95
11.4	Theoretische CO ₂ -Einsparpotenziale einer Image- und Informationskampagne	96
11.5	Fazit zur Image- und Informationskampagne	97
12	Angebot eines Mobilitätspakets in Köln für Neubürgerinnen und Neubürger	98
12.1	Stand zum Neubürgerpaket in Köln	98
12.2	Maßnahmen zur Einführung eines Mobilitätspakets	99
12.3	Kosten des Mobilitätspaketes.....	104
12.4	Theoretische CO ₂ -Einsparpotenziale des Mobilitätspaketes....	107
12.5	Fazit zum Mobilitätspaket	108
13	Geschwindigkeitsreduzierung im Kölner Straßennetz.....	109
13.1	Stand der Geschwindigkeitsreduzierung für den MIV in Köln..	109

13.2	Maßnahmen zur Einführung von weiteren	
	Geschwindigkeitsreduzierungen	109
13.3	Kosten der Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung	111
13.4	Theoretische CO₂-Einsparpotenziale von Maßnahmen zur	
	Geschwindigkeitsreduzierung	112
13.5	Fazit zur Geschwindigkeitsreduzierung.....	112
14	Erweiterung der Parkraumbewirtschaftung in Köln	113
14.1	Stand der Parkraumbewirtschaftung in Köln	113
14.2	Maßnahmen zur Erweiterung der Parkraumbewirtschaftung	114
14.3	Kosten der erweiterten Parkraumbewirtschaftung	119
14.4	Theoretische CO₂-Einsparpotenziale der erweiterten	
	Parkraumbewirtschaftung.....	120
14.5	Fazit zur Parkraumbewirtschaftung	121
15	Mobilität der Beschäftigten von Stadtverwaltung und städtischen	
	Eigenbetrieben	122
15.1	Methodik und Ergebnisse	122
15.1.1	Verkehrsmittelwahl im Beschäftigtenverkehr	122
15.1.2	Quantifizierung der CO ₂ -Emissionen.....	126
15.1.3	CO ₂ -Emissionen der einzelnen Verkehrsträger	126
15.1.4	Wegelängen.....	127
15.2	Maßnahmen zur klimaschonenden Abwicklung der	
	Beschäftigtenverkehre	128
15.2.1	Verlagerung vom Pkw auf den ÖPNV	128
15.2.2	Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den Radverkehr.....	130
15.2.3	Förderung der Bildung von Fahrgemeinschaften.....	131
15.2.4	Förderung von Eco-Driving im Beschäftigtenverkehr.....	132
15.2.5	Förderung alternativer Kraftstoffe im Beschäftigtenverkehr	133
15.2.6	Förderung der Nutzung von Pedelegs im Beschäftigtenverkehr .	133
15.2.7	Fazit zur Gestaltung der Beschäftigtenmobilität	134
15.3	Exkurs: Klimaschonender Betrieb des kommunalen Fuhrparks	
	136	
15.3.1	Der Einsatz von Erdgas.....	137
15.3.2	Der Einsatz von Autogas.....	137
15.3.3	Leichtlauföl und rollwiderstandsarmen Reifen	138
15.3.4	Kraftstoffsparendes Fahren	138
15.3.5	Mögliche Entwicklung der CO ₂ -Emissionen im Fuhrpark.....	139
15.3.6	Mögliche Entwicklung der Kraftstoffkosten	140
15.3.7	Fazit zum kommunalen Fuhrpark.....	141
16	Controlling und Monitoring der Klimawirksamkeit von	
	verkehrlichen Maßnahmen	142
16.1	Datengrundlagen zur Wirkungsabschätzung	142
16.2	Das Online-Tool Kommunaler Klimaschutz.....	144
16.3	Fazit zum Monitoring von Minderungsmaßnahmen	149

17 Zusammenfassendes Fazit	151
17.1 Die wichtigsten Ergebnisse der Bilanzierung und der Szenarien	151
17.1.1 Bilanz des Kölner Verkehrs im Jahr 2006.....	151
17.1.2 Referenzszenario	152
17.1.3 Klimaschutzszenario	152
17.2 Zielerreichung der Selbstverpflichtungen	153
17.3 Empfehlungen zu den verkehrspolitischen Handlungsfeldern	154
17.3.1 Beseitigung von Defiziten in der Eisenbahninfrastruktur	155
17.3.2 Ausbau der Nutzung von alternativen Antrieben	155
17.3.3 Verlagerung von MIV auf den ÖPNV und SPNV	156
17.3.4 Verlagerung von MIV auf den nicht motorisierten Verkehr.....	156
17.3.5 Effizientere Abwicklung von Güterverkehren und Verlagerung von der Straße auf die Schiene und das Binnenschiff	156
17.3.6 Optimierung der Verkehrslenkung.....	156
17.3.7 Förderung alternativer Mobilitäts- und Lebensformen	157
17.3.8 Minderungswirkungen in den Handlungsfeldern.....	157
17.4 Ausgangsbedingungen zur Fortführung und Ausweitung der Klimaschutzbemühungen im Verkehrsbereich.....	158
17.5 Fortschreibung und Weiterentwicklung der Minderungsziele..	158
18 Anhang	160
18.1 Glossar der verkehrsspezifischen Fachtermini.....	160
18.2 Bereits umgesetzte und geplante Maßnahmen in Köln im Bereich Verkehr	161
18.3 Maßnahmen der EU und des Bundes.....	176
18.4 Maßnahmen des Landes NRW.....	178
18.5 Maßnahmensteckbriefe.....	182
18.6 Annahmen bei der Wirkungsabschätzung der einzelnen Maßnahmen und Maßnahmenbündel im Klimaschutzszenario.....	211
18.7 Datenanhang Detailbilanz	220
18.8 Datenanhang Referenzszenario.....	224
18.9 Datenanhang Klimaschutzszenario.....	229
18.10 Online-Fragebogen „Mein Weg zur Arbeit“	234
18.11 Quellenverzeichnis	237
18.11.1 Dokumente	237
18.11.2 Webseiten	246

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablauf des Projekts	18
Abbildung 2: Modal Split (Wege) in Köln 1982	26
Abbildung 3: Modal Split (Wege) in Köln 2008	26
Abbildung 4: Strategische Ausrichtung der Maßnahmen und adressierte Verkehrsträger	28
Abbildung 5: Adressierte Verkehrsträger	29
Abbildung 6: Handlungsfelder im ÖPNV und SPNV	30
Abbildung 7: Handlungsfelder im Radverkehr	31
Abbildung 8: Ergebnisse der fortschreibbaren Bilanz im Vergleich zu den Ergebnissen nach der Abgrenzung der Detailbilanz für das Jahr 2004	35
Abbildung 9: Ergebnisse der fortschreibbaren Bilanz im Vergleich zu den Ergebnissen nach der Abgrenzung der Detailbilanz für das Jahr 2004 (Pro-Kopf-Werte)	36
Abbildung 10: Methodik der Bilanzierung und Projektion	40
Abbildung 11: Modal Split der Kölner Bevölkerung im Binnen- und Ziel-/Quellverkehr im Jahr 2006 gemäß der Detailbilanz	51
Abbildung 12: Fahr-/Verkehrsleistung im Personenverkehr auf der Straße im Jahr 2006 gemäß der Detailbilanz	53
Abbildung 13: Fahr-/Verkehrsleistung im Personenverkehr auf der Schiene im Jahr 2006 gemäß der Detailbilanz	53
Abbildung 14: Endenergiebedarf des Verkehrs im Basisjahr 2006	55
Abbildung 15: Endenergiebedarf nach Energieträgern im Basisjahr 2006	56
Abbildung 16: CO ₂ -Emissionen des Verkehrs im Basisjahr 2006	56
Abbildung 17: Endenergiebedarf des Verkehrs (Referenzszenario)	58
Abbildung 18: Direkte CO ₂ -Emissionen des Verkehrs in Köln im direkten Wirkungsbereich der Stadtverwaltung Köln (Referenzszenario)	59
Abbildung 19: Direkte CO ₂ -Emissionen des Verkehrssektors in Köln (Referenzszenario)	60
Abbildung 20: Direkte Pro-Kopf-CO ₂ -Emissionen des Verkehrssektors in Köln (Referenzszenario)	62

Abbildung 21: Modal-Split-Vergleich zwischen Basisjahr, Referenzszenario und Klimaschutzszenario (Wege der Kölner Bevölkerung) _____	63
Abbildung 22: Pkw-Fahrleistungen auf dem Gebiet der Stadt Köln im Referenz- und Klimaschutzfall _____	64
Abbildung 23: Endenergiebedarf im Klimaschutzszenario _____	65
Abbildung 24: CO ₂ -Emissionen des Verkehrs im Vergleich des Referenz- und Klimaschutzszenarios _____	65
Abbildung 25: CO ₂ -Emissionen des Verkehrs im Klimaschutzszenario _____	66
Abbildung 26: CO ₂ -Minderungswirkungen einzelner Maßnahmen und Maßnahmenbündel im Klimaschutzszenario im Jahr 2020 gegenüber 2006 und dem Referenzfall 2020 _____	67
Abbildung 27: Pro-Kopf-CO ₂ -Emissionen des Verkehrs im Vergleich von Referenz- und Klimaschutzszenario _____	67
Abbildung 28: Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich CO ₂ -Minderung, Kosten und Zeithorizont _____	73
Abbildung 29: Vergleich der Modal Split-Anteile in Köln (2006), Großstädten ab 500.000 Einwohnern und Gesamtdeutschland (2008) _____	91
Abbildung 30: Ausgaben und Einnahmen der Parkraumbewirtschaftung _____	119
Abbildung 31: Modal Split der Wege städtischer Angestellte im Beschäftigtenverkehr (n=2480) _____	123
Abbildung 32: Modal Split der Wege städtischer Angestellte im Beschäftigtenverkehr (1 bis 5 Kilometer, n=347) _____	124
Abbildung 33: Modal Split der Wege städtischer Angestellte im Beschäftigtenverkehr (50 bis 100 Kilometer, n=162) _____	124
Abbildung 34: Modal Split der Wege städtischer Angestellte im Beschäftigtenverkehr - Stadthaus Deutz (in Prozent, n=865) _____	125
Abbildung 35: Modal Split der Wege städtischer Angestellte im Beschäftigtenverkehr - Bezirksamt Chorweiler (in Prozent, n=115) _____	125
Abbildung 36: CO ₂ -Emissionen im Beschäftigtenverkehr (in Prozent, n=2.480) _____	127
Abbildung 37: Wegelängen im Beschäftigtenverkehr (n=2480) _____	128
Abbildung 38: CO ₂ -Emissionen bei Anstieg der ÖPNV-Nutzung (t/a) _____	130

Abbildung 39: CO ₂ -Emissionen bei Anstieg der Fahrradnutzung (t/a)	131
Abbildung 40: CO ₂ -Emissionen bei Förderung von Fahrgemeinschaften (t/a)	132
Abbildung 41: CO ₂ -Emissionen bei verstärkter Nutzung alternativer Kraftstoffe (t/a)	133
Abbildung 42: CO ₂ -Emissionen bei Verlagerungs- und Vermeidungsmaßnahmen (t/a)	135
Abbildung 43: CO ₂ -Emissionen bei technischen und organisatorischen Maßnahmen (t/a)	135
Abbildung 44: CO ₂ -Emissionen bei Kombination der Fördermaßnahmen (t/a)	136
Abbildung 45: CO ₂ -Emissionen im Vergleich: Status Quo, Erdgas, weitere Optimierung (t/a)	139
Abbildung 46: CO ₂ -Emissionen im Vergleich: Status Quo, Autogas und technische Optionen (t/a)	140
Abbildung 47: Kraftstoffkosten im Vergleich (Euro/a)	141
Abbildung 48: Benutzeroberfläche bei geöffneten Steckbrief	145
Abbildung 49: Verkehrsrelevante Eingaben im Aktivitätsprofil	146
Abbildung 50: Aktivitätsprofil Bundesdurchschnitt 2011	147
Abbildung 51: ECORegion-Schnittstelle zur Datenübertragung in „Benchmark Kommunalen Klimaschutz“	147
Abbildung 52: Indikatorenset für die „Musterstadt“	149
Abbildung 53: Zielvorgabe und erreichte CO ₂ -Minderung (in Millionen Tonnen CO ₂) der Emissionen im direkten Wirkungsbereich der Stadtverwaltung Köln	154

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bilanzierungsmöglichkeiten im Verkehrssektor	32
Tabelle 2: Vergleich der Stadt Köln zuzurechnenden Emissionen im Straßenverkehr gemäß Ansässigkeit und Territorialprinzip für das Jahr 2004	33
Tabelle 3: Sensitivitätsanalyse: Pkw-Jahresfahrleistungen nach BBSR-Kreistyp	37

Tabelle 4: Rahmendaten für Referenz- und Klimaschutzszenario	41
Tabelle 5: Berücksichtigung der zusätzlichen Maßnahmen in Maßnahmenbündeln	43
Tabelle 6: Im Klimaschutzszenario berücksichtigte Einzelmaßnahmen	44
Tabelle 7: Input-Daten (Personenverkehr) für die fortschreibbare Bilanz in EcoRegion	47
Tabelle 8: Input-Daten (Güter- und Luftverkehr) für die fortschreibbare Bilanz in EcoRegion	48
Tabelle 9: Verkehrliche Dimensionen der Bilanz	49
Tabelle 10: Annahmen zum Modal Split der Einpendler	50
Tabelle 11: Zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen	69
Tabelle 12: Qualitative Bewertung zur Wirkung der zusätzlichen Klimaschutzmaßnahmen	72
Tabelle 13: Förderung des Radverkehrs: Arbeitsschritte und Akteure	88
Tabelle 14: Informations- und Imagekampagne zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung auf Kurzstrecken: Arbeitsschritte und Akteure	95
Tabelle 15: Vor- und Nachteile der Mobilitätspaket-Versionen	102
Tabelle 16: Angebot eines Mobilitätspakets für Neubürgerinnen und Neubürger inklusive einer kostenlosen Monatsfahrkarte für den ÖPNV: Arbeitsschritte und Akteure	104
Tabelle 17: Berechnung der Kosten eines Neubürgertickets auf Basis des Regeltarifs im KVB-Abonnement (Bezugsjahr: 2011)	106
Tabelle 18: Geschwindigkeitsreduzierung im gesamten Kölner Straßennetz: Arbeitsschritte und Akteure	111
Tabelle 19: Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung: Arbeitsschritte und Akteure	118
Tabelle 20: Verkehrsrelevante Eingabegrößen im Steckbrief	144
Tabelle 21: Verkehrsrelevante Eingaben für das Indikatorenset	148
Tabelle 22: Gegenüberstellung der Kernergebnisse des Referenz- und Klimaschutzszenarios zum Kölner Verkehr Jahr 2020 im Vergleich zum Jahr 2006	153
Tabelle 23: Minderungswirkung der Maßnahmen und Maßnahmenbündel	157

Tabelle 24: In Köln bereits umgesetzte und geplante Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr _____	161
Tabelle 25: Instrumente der Klimaschutzpolitik für den Verkehr auf EU- und Bundesebene _____	176
Tabelle 26: Instrumente der Klimaschutzpolitik für den Verkehr auf Landesebene _____	178
Tabelle 27: Im Klimaschutzszenario berücksichtigte Maßnahmen _____	216
Tabelle 28: Verkehrsaufkommen im Jahr 2006 gemäß der Detailbilanz _____	220
Tabelle 29: Fahr-/Verkehrsleistungen im Personenverkehr im Jahr 2006 gemäß der Detailbilanz _____	221
Tabelle 30: Endenergiebedarf des Verkehrs im Basisjahr 2006 _____	222
Tabelle 31: CO ₂ -Emissionen des Verkehrs im Basisjahr 2006 _____	223
Tabelle 32: Anhang Verkehrsaufkommen Referenzszenario _____	224
Tabelle 33: Anhang Fahr-/Verkehrsleistungen Straße Referenzszenario _____	225
Tabelle 34: Anhang Fahr-/Verkehrsleistungen Schiene/Rhein/Luft (Referenzszenario) _____	226
Tabelle 35: Endenergiebedarf Referenzszenario _____	227
Tabelle 36: CO ₂ -Emissionen Referenzszenario _____	228
Tabelle 37: Anhang Verkehrsaufkommen Klimaschutzszenario _____	229
Tabelle 38: Anhang Fahr-/Verkehrsleistungen Straße Klimaschutzszenario _____	230
Tabelle 39: Anhang Fahr-/Verkehrsleistungen Schiene/Rhein/Luft (Klimaschutzszenario) _____	231
Tabelle 40: Endenergiebedarf Klimaschutzszenario _____	232
Tabelle 41: CO ₂ -Emissionen Klimaschutzszenario _____	233

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.
AGFS	Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in NRW
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.
d	Tag
DB	Deutsche Bahn
db(A)	Dezibel A-Bewertung
EW	Einwohner
Fzkm	Fahrzeugkilometer
GJ	Giga-Joule
GV	Güterverkehr
HC	Kohlenwasserstoff
HGK	Häfen und Güterverkehr Köln AG
IFEU	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IT.NRW	Information und Technik Nordrhein-Westfalen
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
Kfz	Kraftfahrzeug
KLV	Kombinierter Ladeverkehr
km	Kilometer
Krad	Kraftrad
kt	Kilotonne
KVB	Kölner Verkehrs-Betriebe AG
l	Liter
KsSz	Klimaschutzszenario
LANUV NRW	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge
Mio.	Million(en)

MIV	Motorisierter Individualverkehr
MJ	Mega-Joule
n	Fallzahl
n.b.	nicht bestimmt
NMIV	Nichtmotorisierter Individualverkehr
NO _x	Stickoxyde
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖSPV	Öffentlicher Straßenpersonennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
p.a.	pro anno (pro Jahr)
Pkm	Personenkilometer
Pkw	Personenkraftwagen
REF	Referenzszenario
RRX	Rhein-Ruhr-Express
SNF	Schwere Nutzfahrzeuge
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
t	Tonne(n)
TJ	Tera-Joule
tkm	Tonnenkilometer
vgl.	vergleiche
VRS	Verkehrsverbund Rhein-Sieg
WWF	World Wide Fund For Nature

1 Zielsetzung und Aufbau des Berichts

Während die CO₂-Emissionen von 1990 bis 2009 in Deutschland insgesamt um über 20 Prozent gesenkt werden konnten, gingen die Emissionen im Verkehr in diesem Zeitraum nur um sechs Prozent zurück¹. Grund hierfür ist in erster Linie das Wachstum der Gesamtverkehrsleistung, durch das die Einsparungen durch Verlagerung auf klimaschonendere Verkehrsträger oder der Einsatz effizienterer Motoren und kohlenstoffarmer Kraftstoffe weitestgehend kompensiert wurden.

Weitere Ursachen für diese Entwicklung sind vielfältig. Einerseits rücken in der Siedlungsentwicklung Wohnen, Arbeiten, Freizeit- und Versorgungseinrichtungen immer weiter auseinander, wodurch längere Wege entstehen, die vornehmlich mit motorisierten Verkehrsmitteln zurückgelegt werden. Andererseits begründen sozio-ökonomische Aspekte wie Einkommensentwicklungen und Veränderungen von Lebensstilen wie die zunehmende Individualisierung emissionsintensive Mobilitätsmuster².

Hinsichtlich der Notwendigkeiten zur Reduzierung von CO₂-Emissionen³ wird der Verkehr zunehmend als Handlungsfeld identifiziert, in dem ebenfalls höhere Beiträge zur Reduktion der CO₂-Emissionen geleistet werden müssen. Kommunen sind im Rahmen dieser Diskussionen ein zentraler Akteur, denn ein erheblicher Anteil der CO₂-Emissionen wird in Bereichen verursacht, die in die direkte Zuständigkeit der Kommune fallen und in denen Kommunen selbst Minderungsmaßnahmen durchführen können. Es ist offensichtlich, dass allein mit den auf EU-, Bundes- und Landesebene umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen das von der Bundesregierung gesetzte Reduktionsziel von minus 40 Prozent CO₂ bis 2020 zumindest im Verkehrsbereich nicht erreicht werden kann. Um das Gesamtziel dennoch zu erreichen, müssen auch auf Kommunalebene verstärkt Maßnahmen zum Klimaschutz im Verkehr durchgeführt werden.

Die Stadt Köln ist mit ihren eine Million Einwohnerinnen und Einwohnern die viertgrößte Stadt Deutschlands und größte Stadt Nordrhein-Westfalens. Der Rheinmetropole kommt damit eine besondere Bedeutung und Vorbildfunktion für den Klimaschutz zu. Dementsprechend hat sich auch die Stadt Köln ambitionierte CO₂-Minderungsziele gesetzt, die im Folgenden dargelegt und vor dem Hintergrund der CO₂-Reduktionsziele auf EU- und Landesebene bewertet werden.

1.1 Selbstverpflichtungen der Stadt Köln zum Klimaschutz

Seit 1992 ist Köln Mitglied im „Klimabündnis der europäischen Städte mit den indigenen Völkern der Regenwälder zum Erhalt der Erdatmosphäre“. Heute ver-

¹ vgl. Umweltbundesamt 2010d

² vgl. Hunecke, Beckmann, Hesse 2006

³ vgl. BMU 2005

binden sich mit der Mitgliedschaft unter anderem drei Selbstverpflichtungen zur CO₂-Minderung ⁴:

Die Selbstverpflichtung mit dem höchsten Stellenwert⁵ ist es, **die CO₂-Emissionen jeweils alle fünf Jahre um zehn Prozent zu senken**. Dies entspräche für Köln einer CO₂-Minderung bis 2020 gegenüber 1990 um etwa 40 Prozent und bis 2050 um etwa 80 Prozent. Der Fünf-Jahres-Rhythmus wurde in Anlehnung an die Dauer von Legislaturperioden gewählt und soll eine Erfolgskontrolle der in der jeweiligen Periode durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen ermöglichen. In der zweiten Selbstverpflichtung sollen **die CO₂-Emissionen bis 2030 gegenüber 1990 halbiert** werden. Die dritte Selbstverpflichtung hat zum Ziel, langfristig⁶ die **Pro-Kopf-CO₂-Emissionen auf 2,5 Tonnen zu senken**. Für Köln entspräche dies einer CO₂-Minderung gegenüber 1990 um etwa 80 Prozent⁷.

Mit der Unterzeichnung des Bürgermeisterkonvents der Europäischen Kommission am 25. September 2008 ergibt sich für die Stadt Köln überdies die Verpflichtung, innerhalb eines Jahres einen Aktionsplan vorzulegen, mit dessen Umsetzung die CO₂-Reduktionsziele der EU-Ziele⁸ von minus 20 Prozent CO₂ bis 2020 noch übertroffen werden sollen. Zudem besteht eine regelmäßige Berichtspflicht über die Implementierung von Maßnahmen.

Aus dem Kölner Engagement im Klimaschutz, insbesondere aus der Mitgliedschaft Kölns im Klimabündnis aber auch aus der Unterzeichnung des Bürgermeisterkonvents ergeben sich somit sehr ambitionierte CO₂-Minderungsziele für die Stadt. Diese liegen teilweise deutlich über den Minderungszielen, die sich andere Akteure gesetzt haben. Nordrhein-Westfalen beispielsweise strebt mit dem geplanten Klimaschutzgesetz eine CO₂-Minderung bis 2020 gegenüber 1990 von lediglich 25 Prozent an. Vor dem Hintergrund der bisher bereits erreichten und nicht unbedeutenden CO₂-Minderungen wird deutlich, dass die bestehenden Selbstverpflichtungen von minus 40 Prozent CO₂ gegenüber 1990 bis 2020, minus 50 Prozent bis 2030 und langfristig minus 80 Prozent noch erhebliche weitere Anstrengungen von der Stadt, der Bevölkerung und den in Köln ansässigen Unternehmen erfordern.

1.2 Ziel des Projekts

Durch die selbst auferlegten Verpflichtungen zur CO₂-Reduktion wurden bereits zahlreiche Maßnahmen im Verkehrsbereich vorgenommen. Um die eigenen Anstrengungen im Klimaschutz voranzutreiben, wurde das Wuppertal Institut beauftragt, Handlungsempfehlungen für den Verkehrsbereich zu erarbeiten. Ziel ist es, für die Verwaltung der Stadt Köln und die politischen Entscheidungsträger in der

⁴ vgl. Klimabündnis 2006

⁵ Ergebnis von Telefonaten mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Klimabündnisses

⁶ ein konkreter Zeitpunkt der Zielerreichung ist nicht festgelegt

⁷ Berechnung auf Basis von ICC Consult 1992

⁸ vgl. www.ec.europa.eu/climate

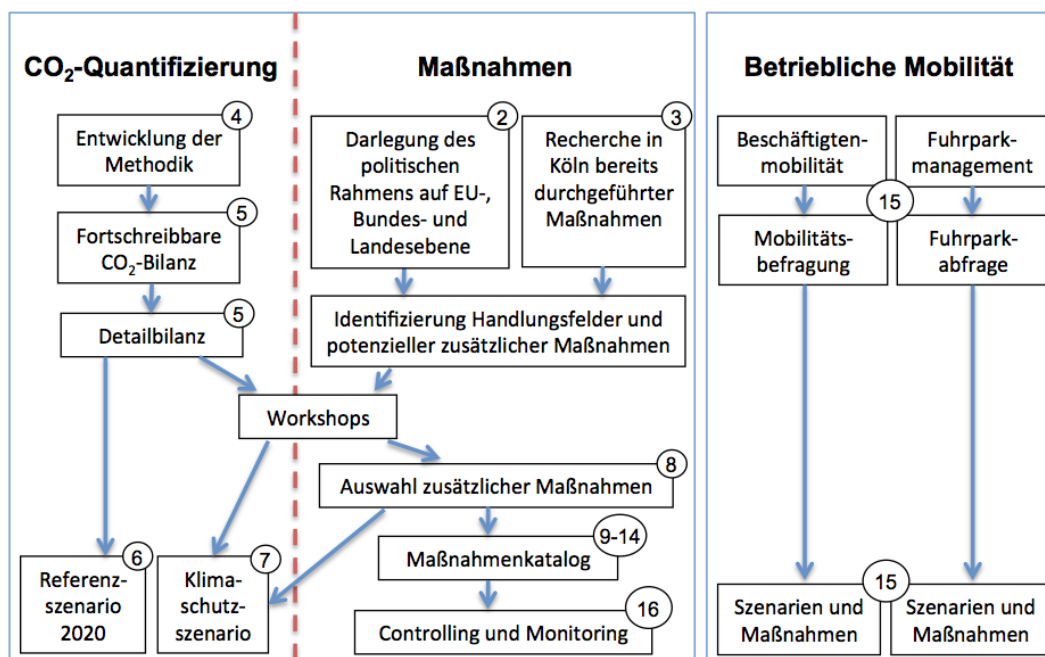
Stadt zur Ergänzung der bisherigen Klimaschutzaktivitäten einen Überblick möglicher weiterer Handlungsoptionen zu erarbeiten sowie konkrete Handlungsfelder und bestehende CO₂-Minderungspotenziale im Verkehrsbereich zu benennen.

Die im Rahmen des Projektes identifizierten Handlungsfelder und die vorgeschlagenen zusätzlichen Maßnahmen sollen als Grundlage für eine Debatte professioneller und gesellschaftlicher Akteure in Köln dienen, welche Ziele und Leitbilder die Stadt Köln zur Verkehrsentwicklung unter den Maßgaben zum Klimaschutz verfolgen sollte und welche entsprechenden Maßnahmen sie dafür durchführen möchte.

1.3 Ablauf des Projekts und Aufbau des Berichts

Abbildung 1 stellt den Ablauf des Projekts bildlich dar und visualisiert, in welche Kapitel die Ergebnisse der einzelnen Arbeitsschritte eingeflossen sind. Nachfolgend werden der Ablauf des Projekts und der Aufbau des Berichts entlang der Abbildung näher erläutert.

Abbildung 1: Ablauf des Projekts



Anmerkung: Die eingekreisten Zahlen verdeutlichen die jeweiligen Kapitelnummern

Um den derzeitigen Stand der Klimaschutzaktivitäten im Verkehrsbereich bestmöglich zu beschreiben und um mögliche Defizite zu identifizieren, ist in einem ersten Schritt eine fortschreibungsfähige Energie- und CO₂-Bilanz für den Verkehrssektor erstellt worden (vgl. Kapitel 5). Neben der Beschreibung des Status Quo ermöglicht die Bilanz ein Benchmarking mit anderen Städten. Die Bilanz ist auch die Grundlage für die Entwicklung von Handlungsempfehlungen, zudem ist sie eine gute Datenbasis, um der Politik in Köln Anhaltspunkte zu geben, in wel-

chen Teilbereichen des Verkehrssektors noch Reduktionspotentiale beziehungsweise besonderer Handlungsbedarf besteht.

Um eine Übersicht über die bisher in Köln im Verkehrsbereich durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen zu erhalten, sind die Maßnahmen recherchiert und systematisiert worden, die seit 1990 im Verkehrsbereich in Köln umgesetzt wurden oder derzeit umgesetzt werden und mit denen eine Reduzierung verkehrsbedingter CO₂-Emissionen möglich ist (vgl. Kapitel 3).

Basierend auf der Bilanzierung und dem Status Quo der bereits durchgeführten Maßnahmen sind zusätzliche verkehrliche Klimaschutzmaßnahmen identifiziert und ausgewählt worden, die stadtspezifisch geeignet sind, in Köln weitere Potenziale zur Minderung der CO₂-Emissionen zu erschließen (vgl. Kapitel 8-14). Dazu sind auch Beispiele anderer Kommunen hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit auf die Stadt Köln geprüft und bei genereller Eignung an die regionalspezifischen Besonderheiten angepasst worden.

In einem auf den beschriebenen Vorarbeiten aufbauenden Arbeitsschritt ist ein Referenzszenario erstellt worden, das darstellt und quantifiziert, wie sich die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen in Köln bis 2020 entwickeln, wenn alle seit 1990 durchgeführten und derzeit in der Umsetzung befindlichen Maßnahmen berücksichtigt werden, jedoch ohne weitere Maßnahmen durchzuführen (vgl. Kapitel 6). Ergänzend zum Referenz- ist ein Klimaschutzszenario entwickelt worden. Das Klimaschutzszenario berücksichtigt neben den Maßnahmen des Referenzszenarios auch die CO₂-Minderungswirkung zusätzlicher Maßnahmen unter der Annahme ihrer erfolgreichen Umsetzung (vgl. Kapitel 7).

Zusätzlich zu den beschriebenen Arbeitsschritten sind Szenarien zur klimaschonenden Abwicklung von Beschäftigtenverkehren der Verwaltung erstellt und Abschätzungen zur Minderungswirkung technischer und organisatorischer Maßnahmen im Fuhrpark der Stadt durchgeführt worden (vgl. Kapitel 15).

Abschließend wurden Hinweise erarbeitet, wie die Umsetzung verkehrlicher Klimaschutzmaßnahmen von der Verwaltung durch ein Monitoring begleitet und die umgesetzten Maßnahmen hinsichtlich ihrer CO₂-Minderungswirkung evaluiert werden können (vgl. Kapitel 16).

2 Politischer Rahmen der Verkehrs- und Klimapolitik

Die kommunale Verkehrsentwicklung und Klimaschutzmaßnahmen der Kommunen werden beeinflusst von Politiken und Instrumenten auf höheren politischen Ebenen, nämlich des Landes Nordrhein-Westfalens, des Bundes und der Europäischen Union⁹.

Ziel dieses Arbeitsschrittes ist es, solche Programme, Konzepte, Planungen und Aktivitäten zur Reduzierung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen auf europäischer, Bundes- und Landesebene zu nennen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit einen Einfluss auf die Verkehrsentwicklung und die Entwicklung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen der Stadt haben werden.

Dazu sind Aktionspläne, Programme, rechtliche Bestimmungen und Gesetzesvorhaben für den Verkehrsbereich hinsichtlich enthaltener Klimaschutzaspekte analysiert worden. In erster Linie handelt es sich dabei um das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der großen Koalition, die im Energiekonzept der Bundesregierung thematisierte Förderung der Elektromobilität, den Ausbau der Nutzung von Wasserstoff- und Brennstoffzellenantrieben und die Steuerbegünstigung für Erdgas und Flüssiggas als Kraftstoff.

Um die Aktivitäten auf Landesebene im Bereich Klimaschutz und Verkehr darzustellen, wurde insbesondere das Klimaschutzkonzept NRW von 2001 sowie dessen Umsetzungsbericht aus dem Jahre 2005 ausgewertet. Weitere Veröffentlichungen und die Internetauftritte der relevanten Ministerien wurden ebenfalls in die Auswertung einbezogen. Dabei wurden landeseigene Instrumente und Bundesmaßnahmen bei deren Umsetzung dem Land NRW eine bedeutende Rolle zukommt berücksichtigt.

Sämtliche nachfolgend erläuterten verkehrsrelevanten Aktivitäten und Initiativen sind im Anhang in Kapitel 18.3 und 18.4 nochmals dargestellt.

2.1 EU- und Bundespolitik

Mit dem Beschluss der Bundesregierung vom 13. Juli 2005 wurde das nationale Klimaschutzprogramm vom 18. Oktober 2000 fortgeschrieben. Mit dem nationalen Klimaschutzprogramm soll sichergestellt werden, dass das von Deutschland auf europäischer und internationaler Ebene zugesagte Ziel, die Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2008 bis 2012 gegenüber 1990 um 21 Prozent zu senken, erreicht wird. So soll die Grundlage für eine weitere anspruchsvolle Klimaschutzpolitik auch nach 2012 gelegt werden. Anfang März 2007 hat die EU beschlossen, die Energieeffizienz bis zum Jahr 2020 um 20 Prozent zu steigern, sowie bei der Energieerzeugung den Anteil der regenerativen Energien auf 20

⁹ Die existierenden und vorgesehenen Instrumente der Energie- und Klimaschutzpolitik im Themenfeld Verkehr auf EU-, Bundes- und Landesebene sind in der Anlage dargestellt.

Prozent zu erhöhen. Insgesamt sollen in den EU-Mitgliedsstaaten die CO₂-Emissionen bis 2020 gegenüber dem Bezugsjahr 1990 um 20 bis 30 Prozent gesenkt werden¹⁰.

Im August 2007 legte die damalige Bundesregierung das als die „Meseberger Beschlüsse“ bekannte Integrierte Energie- und Klimaprogramm (IEKP) vor¹¹, mit dessen Umsetzung eine Verringerung der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 um 40 Prozent erreicht werden soll. Das IEKP umfasst auch Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Verkehr. Als Maßnahmen im Bereich Verkehr stehen im IEKP die Senkung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs und der Einsatz von Biokraftstoffen im Vordergrund. Die Verlagerung von Verkehren auf klimaschonendere Verkehrsträger wie den ÖPNV oder die Schiene, beispielsweise durch eine stärkere Orientierung der Höhe der Lkw-Maut am CO₂- und Schadstoffausstoß der jeweiligen Fahrzeuge sowie die Verkehrsvermeidung werden als zusätzliche Maßnahmen und Strategien genannt, die geeignet sein können, die klimawirksamen Emissionen des Verkehrssektors zu reduzieren. Insgesamt, so das Umweltbundesamt, könnten mit der Umsetzung der Meseberger Beschlüsse die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen jährlich um rund 33,6 Millionen Tonnen gesenkt werden¹². Dies entspräche einer Minderung um etwa 16 Prozent.

Auch das 2010 von der Bundesregierung vorgelegte Energiekonzept thematisiert den Verkehr als CO₂-Emittenten¹³. Um die vom Verkehr verursachten CO₂-Emissionen deutlich zu senken, ist im Energiekonzept in erster Linie der verstärkte Einsatz effizienter Fahrzeugantriebe und die Substitution fossiler Kraftstoffe durch Biokraftstoffe der zweiten und dritten Generation sowie durch regenerativ gewonnenen Wasserstoff und Strom vorgesehen. Das Energiekonzept beschränkt sich weitgehend auf eine Beschreibung der priorisierten Strategien und enthält mit Ausnahme der Zielvorgabe Elektromobilität keine quantitativen Zielvorgaben. Diese sind erst in den Zielszenarien für die Bundesregierung enthalten¹⁴, beispielsweise als Anteile von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben an der Gesamtflotte oder als Anteile alternativer Kraftstoffe beziehungsweise regenerativ gewonnenen Stroms am Gesamtenergieverbrauch des Verkehrs oder Anteile von Straße und Schiene am Gütertransport.

2.2 Landespolitik

Um die Effizienz des gesamten Verkehrs zu steigern und die Nutzung von emissionsarmen Verkehrsträgern zu fördern, ist das Ziel der integrierten Gesamtverkehrsplanung in Nordrhein-Westfalen, die Verkehrssysteme besser miteinander

¹⁰ vgl. Europäische Kommission 2007

¹¹ vgl. Bundesregierung 2007

¹² vgl. Umweltbundesamt 2007

¹³ vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2010

¹⁴ vgl. EWl, GWS, Prognos 2010

zu vernetzen. Dadurch soll eine systematische Nutzung des jeweils umwelt- und klimaschonendsten Verkehrsträger ermöglicht und somit ein Beitrag zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes geleistet werden. Außerdem soll durch Verkehrstelematik und Mobilitätsmanagement sowie durch Ausbau der Verkehrsinformationssysteme eine effizientere Nutzung aller Verkehrsträger erreicht und staubedingte Emissionen eingespart werden. Ein weiteres Anwachsen des Verkehrsaufkommens soll durch entsprechende Siedlungs- und Landschaftsplanung vermieden werden. Durch verschiedene Förderprogramme und Initiativen will das Land zudem die Verwendung von alternativen Kraftstoffen verstärken. Zudem hat Nordrhein-Westfalen im Frühjahr 2011 als erstes Bundesland die Eckpunkte für ein Klimaschutzgesetz verabschiedet. Die Verkehrsplanung wird demnach als zentraler Baustein einer sich an den Gesichtspunkten des Klimaschutzes orientierenden Landesplanung gesehen¹⁵.

Maßnahmen zum Güterverkehr

Güterverkehr, der bisher auf der Straße abgewickelt wird, soll verstärkt auf die Schiene und das Binnenschiff verlagert werden. Dabei bietet die Ausweitung des Schienennetzes mit der Realisierung der *Betuwe Linie* und der geplanten Reaktivierung des *Eisernen Rheins* ein erhebliches Potential für CO₂-Einsparungen. Durch diese Linien soll die Verbindung der Seehäfen Rotterdam und Antwerpen mit dem Wirtschaftsraum Rhein-Ruhr optimiert werden. Die Betuwe-Linie, welche 2007 eröffnet wurde, führt derzeit vom Hafen Rotterdam bis zur deutsch-niederländischen Grenze. Der geplante Ausbau der deutschen Anschlusslinie von Emmerich am Rhein nach Oberhausen führt zu einer erheblichen Kapazitätssteigerung des Schienengüterverkehrs. Auch die geplante Reaktivierung des „Eisernen Rheins“ von Antwerpen über Roermond nach Duisburg zielt darauf ab, das steigende Güterverkehrsaufkommen verstärkt auf dem Schienenweg abzuwickeln. Die Förderung des Gütertransportes mit dem Binnenschiff soll zusätzlich dazu beitragen, die vom Güterverkehr auf der Straße verursachten CO₂-Emissionen zu mindern. Mit der Umsetzung des 2004 verabschiedeten und 2008 fortgeschriebenen Wasserstraßenverkehrs- und Hafenkonzeptes für Nordrhein-Westfalen soll der Anteil des Binnenschiffes am Gütertransport von und nach Nordrhein-Westfalen erhöht werden, da weder die Kapazitäten noch die Leistungsfähigkeit der Gütertransportes mit dem Binnenschiff bisher ausgeschöpft sind¹⁶.

Maßnahmen zum Personenverkehr

Verschiedene Maßnahmen des Landes zielen darauf ab den Personenverkehr auf die öffentlichen Verkehrsmittel und den Radverkehr zu verlagern. Das Radverkehrsnetz sowie der ÖPNV sollen ausgebaut und attraktiver gestaltet werden. Eine wesentliche Attraktivitätssteigerung im Regionalverkehr soll durch die ge-

¹⁵ vgl. Regierung des Landes Nordrhein-Westfalen 2011

¹⁶ vgl. Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung des Landes Nordrhein-Westfalen 2004 und Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen 2008

plante Realisierung des *Rhein-Ruhr-Expresses* (RRX), der als beschleunigter Regionalzug die Metropolregion Rhein-Ruhr vernetzt, erwartet¹⁷. Mit dem Rhein-Ruhr-Express soll eine Verbindung von Köln Messe/Deutz über Düsseldorf, Duisburg, Essen und Bochum nach Dortmund im 15-Minuten-Takt hergestellt werden, die Fahrzeit gegenüber dem derzeitigen Regionalverkehr soll sich erheblich verkürzen. Für den Personenverkehr in Köln ist zudem von Bedeutung, dass sich durch den geplanten Ausbau des Kölner Hauptbahnhofes und des Bahnhofs Köln Messe Deutz insbesondere die Kapazitäten des S-Bahn-Verkehrs erhöhen würden. Auf den Ausbau hatten sich im März 2010 der Bund, das Land Nordrhein-Westfalen und die DB AG verständigt¹⁸.

Maßnahmen zum Motorisierten Individualverkehr

Eine Minderung der spezifischen Emissionen im MIV soll durch die Förderung von alternativen Kraftstoffen und durch finanzielle Anreize für den Einsatz emissionsarmer Antriebe sowie durch Öffentlichkeitsarbeit beispielsweise zum energiesparenden Fahren erreicht werden.

Maßnahmen zum Flugverkehr

Von der Umsetzung der europäischen Maßnahmen zum Flugverkehr ist Nordrhein-Westfalen direkt betroffen. Durch eine Optimierung des Verkehrsflusses sollen Warteschleifenflüge abgebaut und so Emissionen verringert werden. Finanzielle Vorteile für verbrauchsarme Antriebe durch eine angestrebte Kerosinbesteuerung oder spezifische Landeentgelte sollen zu weiteren Reduktionen der Emissionen führen. Durch eine verbesserte Anbindung der Flughäfen an das Schienennetz soll eine Verlagerung von Kurzstreckenflügen, insbesondere von Anschlussflügen im Kurzstreckenbereich auf die Schiene erreicht werden.

2.3 Auswirkungen und Anknüpfungspunkte für die Stadt Köln

Wie bereits dargestellt ist das Hauptziel der Auswertung aufzuzeigen, welche oberhalb der kommunalen Ebene beschlossenen Maßnahmen und Programme sich auf das Verkehrsaufkommen und die Verkehrsmittelwahl in Köln auswirken und die Stadt Köln beim Erreichen ihrer in Kapitel 1.1 dargestellten CO₂-Minderungsziele unterstützen können. Der Stadt Köln bieten sich verschiedene Möglichkeiten, die Umsetzung zu unterstützen oder den Effekt der Maßnahmen zu verstärken. Jedoch auch ohne flankierende Aktivitäten der Stadt werden sich EU-, Bundes- und Landesmaßnahmen voraussichtlich auf das Verkehrsaufkommen und die Verkehrsmittelwahl in Köln auswirken.

¹⁷ vgl. www.rrx.de: Im Rahmen des Bahngipfels am 31. März 2010 wurde nochmals bestätigt, dass die Realisierung des RRX vorangetrieben werden soll. Sobald die baurechtlichen Voraussetzungen geschaffen sind, soll der Bau beginnen.

¹⁸ vgl. www.nrw.de

- Eine Optimierung des städtischen ÖPNV und dessen Verknüpfung mit dem regionalen und überregionalen Verkehr kann die vom Land angestrebte Verlagerung des Personenverkehrs verstärken.
- Fahrzeugflotten städtischer oder angehöriger Unternehmen können in Anlehnung an die EU-, Bundes- oder Landesmaßnahmen durch die Nutzung alternativer Antriebe optimiert werden.
- Beim Infrastrukturausbau für die Nutzung teils steuerlich begünstigter alternativer Kraftstoffe bieten sich Handlungsmöglichkeiten für die Stadt beispielsweise durch die Einrichtung weiterer Erdgas-, Flüssiggas- oder Stromtankstellen.
- Mit dem geplanten Ausbau der Schieneninfrastruktur für den Gütertransport (Reaktivierung des Eisernen Rheins und Ausbau der Betuwe Linie beispielsweise könnten Schwerlastverkehre, die derzeit noch auf dem Kölner Autobahnring erbracht werden, auf die Schiene verlagert werden.
- Die geplanten Maßnahmen im Schienenpersonenverkehr könnten sich erheblich auf den Modal Split in Köln auswirken. Mit einer Realisierung des Rhein-Ruhr-Expresses (RRX) wäre eine Verlagerung insbesondere von Berufspendelverkehren, für die derzeit noch das Auto genutzt wird, auf die Schiene zu erwarten. Dies gilt sowohl für Berufspendelwege aus der Region nach Köln als auch für Berufspendelwege Kölner Bürgerinnen und Bürger aus der Stadt in die Region. Derzeit ist jedoch geplant, dass der für den Berufspendelverkehr in die Region Düsseldorf wichtige Bahnhof Köln-Mülheim nicht vom RRX bedient wird. Mit der hiermit verbundenen Verschlechterung der Schienenanbindung des Kölner Nordens und Nordostens an die Region Düsseldorf könnte auch ein Umstieg von Bahn Nutzern und -nutzerinnen auf das Auto einhergehen.

3 Verkehrsentwicklung und verkehrliche Minderungsmaßnahmen

Die verkehrsgeographisch günstige Lage, die gute Einbindung in das regionale und überregionale Verkehrsnetz sowie die Funktion von Köln als Oberzentrum der Region und als bedeutendem Standort von Arbeitsstätten prägen die Verkehrsentwicklung der Stadt. Zudem wird Köln noch leicht an Bedeutung als Wohnort hinzu gewinnen und seine große Bedeutung als Arbeitsstätte für die Bevölkerung in der Region behalten, was sich bereits heute in hohen Pendlerzahlen bei einem deutlichen Überschuss an Einpendlern ausdrückt¹⁹.

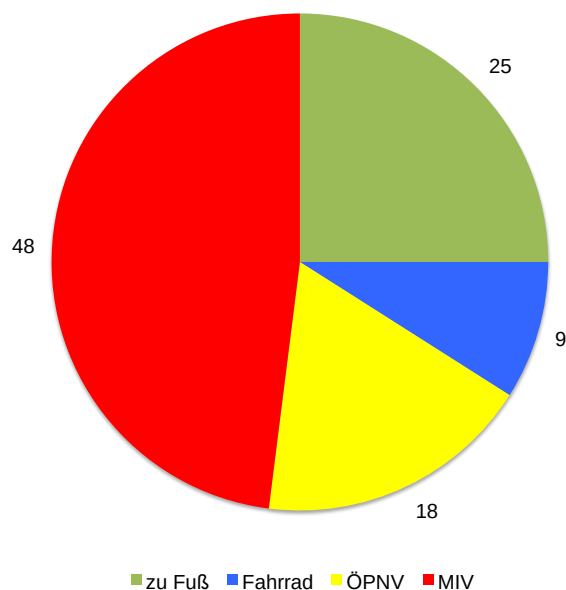
Die heutige Verkehrssituation in Köln ist gekennzeichnet durch eine Stabilisierung des Pkw-Bestands und steigende Fahrgastzahlen im ÖPNV bei gleichzeitigem Ausbau des ÖPNV-Angebotes, insbesondere des Liniennetzes. Das radial und axial ausgerichtete ÖPNV-Netz in Köln verfügt über zahlreiche Verknüpfungshaltestellen, die Umstiegsmöglichkeiten zwischen den städtischen Linien und dem Regionalverkehr bieten und so die Bevölkerung der Region an die Stadt Köln anbinden. Insbesondere der Vergleich des Umfangs der ÖPNV- und der Pkw-Nutzung der Kölner Bevölkerung mit den weiteren Kommunen und Kreisen des Verkehrsverbunds Rhein-Sieg (VRS) zeigt nochmals, dass der ÖPNV bereits heute eine große Bedeutung für die Mobilität in der Stadt hat. Von allen im VRS organisierten Städten und Kreisen hat Köln den größten Anteil von häufigen und täglichen ÖPNV-Nutzern und den geringsten Anteil von Menschen, die den ÖPNV nie nutzen. Dem gegenüber steht der im VRS-Gebiet geringste Anteil der häufigen oder täglichen Pkw-Nutzer und der höchste Anteil der Menschen, die gar nicht auf den Pkw zurückgreifen.

Die vergleichsweise geringere regionale Bedeutung des Pkw spiegelt sich auch bei der Pkw-Dichte und dem Anteil der Personen mit Führerscheinbesitz in Köln wider. Diese sind jeweils die niedrigsten im gesamten Verbundgebiet²⁰. Auf Grund des mit Ausnahme der Städte Köln, Bonn und Leverkusen eher ländlich geprägten Verbundgebietes ist dies nicht überraschend. Im Vergleich zu anderen deutschen Großstädten liegt Köln mit 424 Pkw je 1.000 Einwohnern im Mittelfeld (Berlin, 360 Pkw je 1.000 EW, Hamburg 404, Dresden 441, Bremen 443 oder Leipzig 449). Während die Pkw-Dichte relativ unverändert ist, verzeichnet der Führerscheinbesitz sogar einen Rückgang. Von 1982 bis 2008 konnte der Anteil der Verkehrsmittel des Umweltverbundes zu Lasten des MIV um fünf Prozent erhöht werden (siehe Abbildung 2 und 3).

¹⁹ vgl. www.stadt-koeln.de

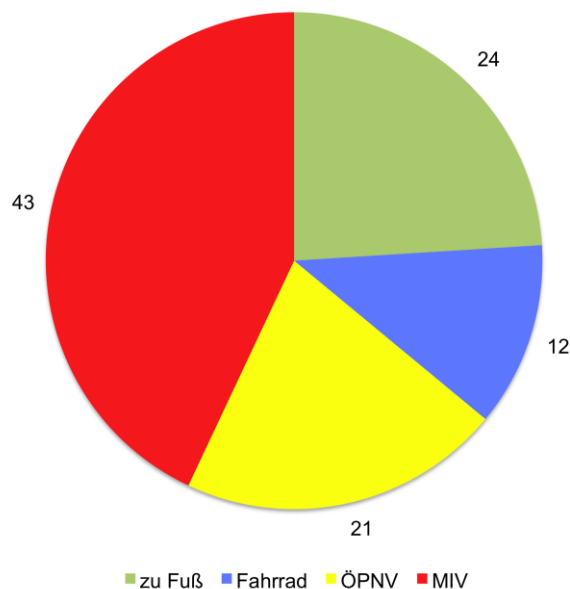
²⁰ vgl. Verkehrsverbund Rhein-Sieg 2010a

Abbildung 2: Modal Split (Wege) in Köln 1982



Quelle: Stadt Köln 2008a

Abbildung 3: Modal Split (Wege) in Köln 2008



Quelle: Stadt Köln 2008a

3.1 Kölns bisherige Aktivitäten im Verkehrsbereich

Bereits seit Beginn der 1990er Jahre engagiert sich die Stadt Köln im Rahmen von Programmen und Maßnahmen für eine klima- und umweltschonende sowie sozialverträgliche Mobilität in der Stadt. Besonders hervorzuheben ist hierbei Kölns Engagement bei der Förderung des Radfahrens. Bereits 1994 erstellte die

Stadt beispielsweise ein Bike-and-Ride-Konzept, mit dessen Umsetzung die Verknüpfung von Fahrrad und öffentlichen Verkehrsmitteln deutlich verbessert werden sollte. Zudem hat sich Köln selbst verpflichtet, jährlich mindestens 1.000 neue Stellplätze für Fahrräder im öffentlichen Raum zu schaffen. Für diese Selbstverpflichtung ist die Stadt 2009 für den Preis "best-for-bike" nominiert worden, mit dem im Rahmen des Nationalen Radverkehrskongresses in Berlin die fahrradfreundlichste Entscheidung des Jahres ausgezeichnet wird.

Aber auch auf der Förderung der ÖPNV-Nutzung lag und liegt ein Schwerpunkt der Kölner Verkehrsplanung und Verkehrspolitik. Insbesondere das Liniennetz der Stadtbahn wurde in der jüngeren Vergangenheit erweitert²¹ und soll durch die Fertigstellung der Nord-Süd-Stadtbahn noch erheblich erweitert werden. Die ÖPNV-Förderung in Köln beschränkt sich jedoch nicht nur auf den Ausbau des Liniennetzes, ein weiterer Schwerpunkt lag und liegt auf der Verbesserung der Qualität des bestehenden Angebotes, beispielsweise durch das Angebot zielgruppenspezifischer Tickets, der Verkürzung der Taktzeiten oder der Ausweitung der Bedienungszeiten. Insgesamt konnte die Zahl der Fahrgäste gegenüber 1993 bis 2009 um 38 Prozent erhöht werden. Zudem ist Köln Gründungsmitglied der „Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in NRW (AGFS). Die AGFS hat zum Ziel, die Nutzung des Fahrrades als alltagstaugliches und dem Auto gleichberechtigten Verkehrsmittel zu fördern.

3.2 Strategische Ausrichtung verkehrlicher Klimaschutzmaßnahmen

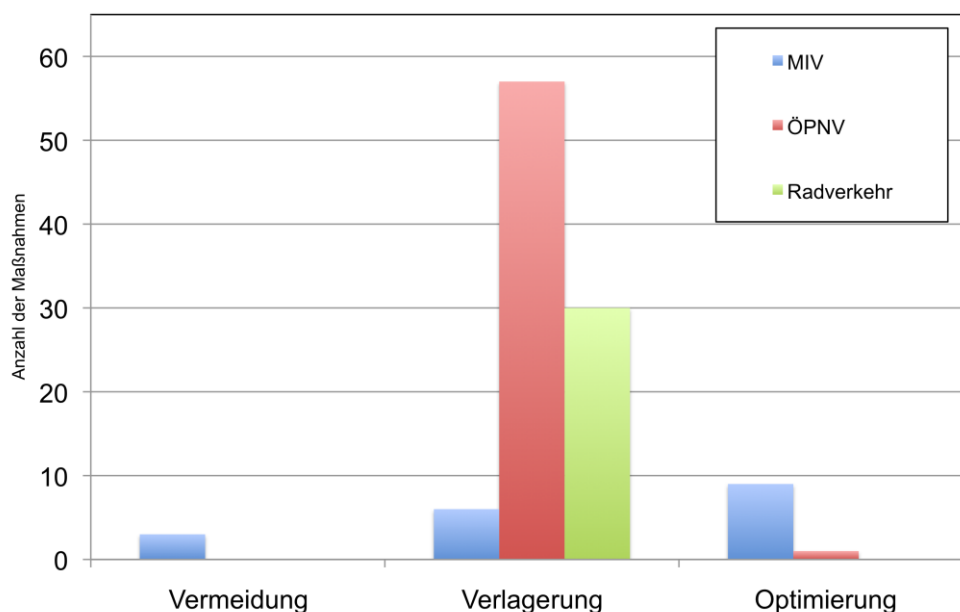
Grundsätzlich verfolgt die Verkehrsplanung in Köln verschiedenen Strategien, um die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen zu reduzieren. Dies sind sowohl die Vermeidung von Verkehren, die Verlagerung von Verkehren auf klimafreundlichere Verkehrsträger als auch dessen technische und organisatorische Optimierung. Insgesamt 131 zwischen 1990 und 2010 in Köln umgesetzte oder bereits geplante verkehrliche Klimaschutzmaßnahmen wurden erfasst²². Bei der strategischen Ausrichtung der in Köln bereits durchgeführten oder geplanten Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr dominiert das Ziel, motorisierten Individualverkehr auf die klimaschonenderen Verkehrsträger des Umweltverbundes, also auf den ÖPNV und SPNV, das Fahrrad und den Fußverkehr zu verlagern. In deutlich weniger Fällen zielen die Maßnahmen darauf ab, Verkehre direkt zu vermeiden oder bei gleichbleibendem Verkehrsmittel effizienter zu erbringen²³.

²¹ die Strecken der Stadtbahnlinien 1, 3 und 5 wurden verlängert

²² Die Liste sämtlicher Maßnahmen findet sich in der Anlage

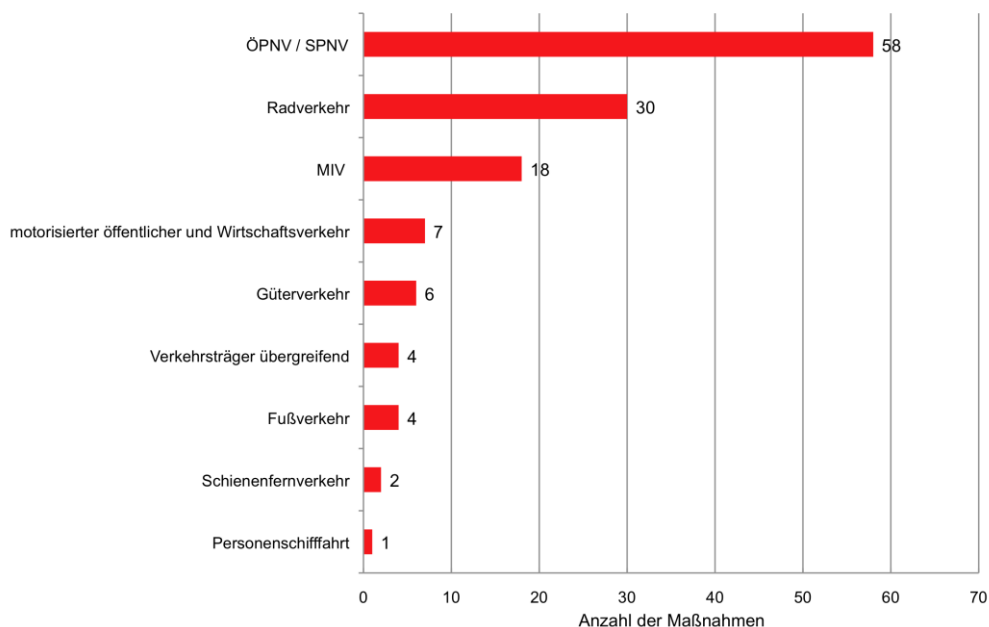
²³ Es wird darauf hingewiesen, dass eine Maßnahme gleichzeitig mehrere strategische Ausrichtungen haben kann. In diesen Fällen wurde bei der Zuordnung den Maßnahmen eine dominierende Ausrichtung zugewiesen.

Abbildung 4: Strategische Ausrichtung der Maßnahmen und adressierte Verkehrsträger



3.3 Adressierte Verkehrsträger

Sämtliche für Köln relevanten Verkehrsträger werden in den recherchierten Maßnahmen adressiert, wenn auch mit unterschiedlicher Gewichtung. Die am häufigsten adressierten Verkehrsträger sind der ÖPNV und SPNV gefolgt vom Radverkehr und vom motorisierten Individualverkehr. Seltener werden der Fußverkehr, der Güterverkehr auf Straße, Schiene und Rhein, der Schienenfernverkehr und die Personenschifffahrt adressiert. Dies ist jedoch nicht als Hinweis einer geringeren Bedeutung dieser Verkehrsträger für die städtische Verkehrsplanung unter dem Aspekt der klimaschonenden Abwicklung von Verkehren zu interpretieren, vielmehr bieten sich der Stadt Köln hier abgesehen vom Fußverkehr, der aber stark von Fördermaßnahmen für den Radverkehr profitiert, deutlich weniger Handlungsmöglichkeiten zur Beeinflussung dieser Verkehre. Da die Förderung von SPNV beziehungsweise ÖPNV und von Radverkehr die bedeutendste Rolle bei der klimaschonenden Abwicklung von Verkehr in Köln spielt, sind diese Verkehrsträger nochmals kurz erläutert.

Abbildung 5: Adressierte Verkehrsträger

3.3.1 MIV

Nur vergleichsweise wenige der in Köln durchgeführten Maßnahmen adressieren direkt den motorisierten Individualverkehr (MIV). Zu den in Köln bereits umgesetzten oder geplanten Maßnahmen, welche die CO₂-Emissionen des MIV direkt, das heißt ohne ihn auf andere Verkehrsträger zu verlagern mindern sollen gehört beispielsweise ein Pkw-Führungskonzept. Weitere bereits umgesetzte Maßnahmen sollen durch bauliche oder organisatorische Verbesserungen den Verkehrsfluss optimieren oder Pkw-Nutzer über die aktuelle Verkehrssituation, beispielsweise über Staus oder die Parkraumauslastung informieren.

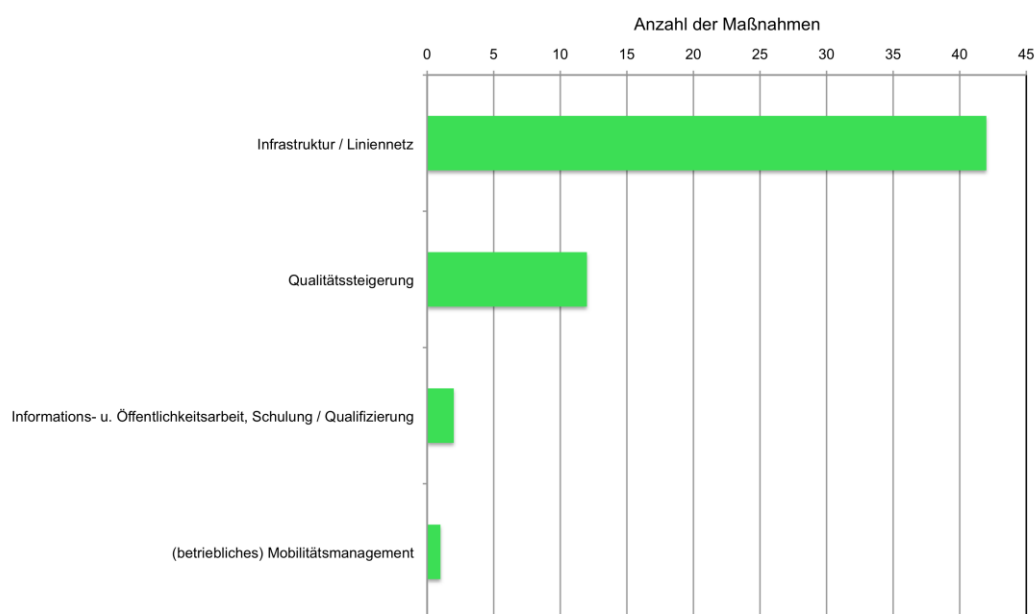
3.3.2 ÖPNV und SPNV

Das bedeutendste Handlungsfeld zur Förderung von ÖPNV und SPNV in Köln ist der Ausbau der Infrastruktur, das heißt insbesondere der Ausbau des Liniennetzes. Ein weiteres bedeutendes Handlungsfeld ist die Durchführung von Maßnahmen zur Optimierung und Qualitätssteigerung des bestehenden Angebotes beispielsweise durch eine verbesserte Linienführung, eine Taktverdichtung oder ausgeweitete Bedienungszeiten. Während beim Ausbau der Infrastruktur das Angebot räumlich ausgeweitet wird und auf diese Weise neue Nutzergruppen erschlossen werden können zielen die Maßnahmen zur Qualitätssteigerung darauf ab, ohne eine Ausweitung des Angebotes die Nutzung des bestehenden Angebotes für die Fahrgäste kundenfreundlicher, das bedeutet einfacher, bequemer und sicherer zu gestalten, um so Nutzer zu binden und neue Nutzer zu gewinnen. Ergänzt werden die Attraktivierungsmaßnahmen für ÖPNV und SPNV

durch Informations- und Öffentlichkeitsarbeit sowie durch die Schulung und Qualifizierung des Personals.

Maßnahmen zum Ausbau der Infrastruktur umfassen beispielsweise den Bau der Nord-Süd-Stadtbahn oder die Anbindung von Bahnhöfen des SPNV an das Stadtbahnnetz. Maßnahmen zur Qualitätssteigerung sind unter anderem die Einrichtung dynamischer Fahrgastinformationssystemen an Haltstellen oder die Bevorrechtigung von Stadtbahnen gegenüber dem MIV.

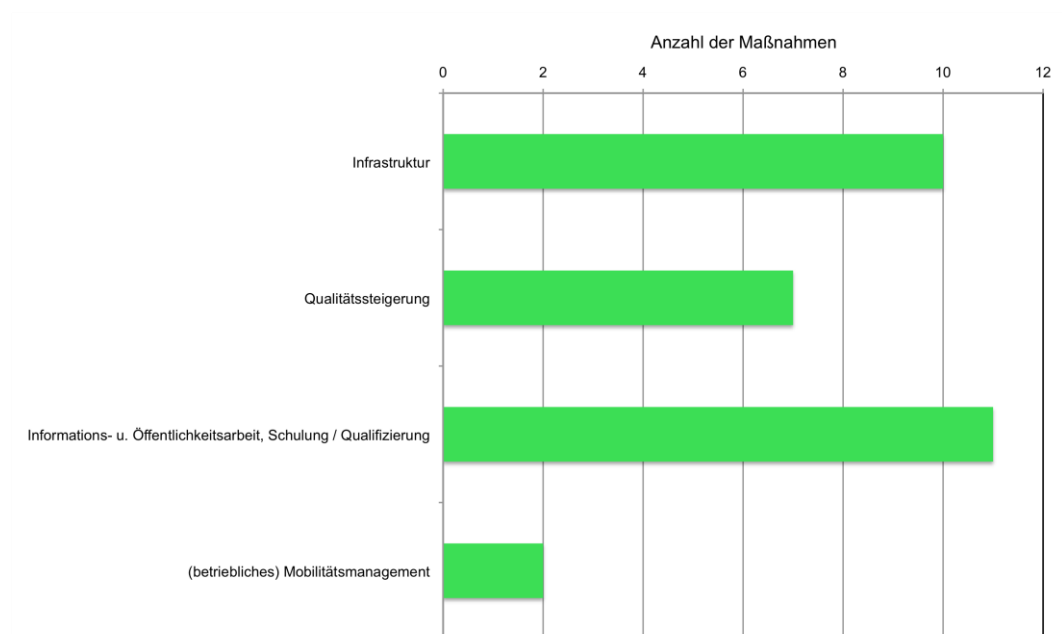
Abbildung 6: Handlungsfelder im ÖPNV und SPNV



3.3.3 Radverkehr

Bei der Förderung der Fahrradnutzung in Köln liegen die Schwerpunkte der Aktivitäten auf dem Ausbau der Wegeinfrastruktur sowie auf einer begleitenden Informations- und Öffentlichkeitsarbeit. Der Ausbau der Wegeinfrastruktur umfasst unter anderem die Neuanlage von Wegen, die Einrichtung neuer Fahrradabstellplätze oder die Öffnung von Einbahnstraßen für den Radverkehr. Kommunikations- und Informationsmaßnahmen sind beispielsweise die Durchführung von Verkehrssicherheitstagen oder die Erstellung von Informationsfaltblättern.

Abbildung 7: Handlungsfelder im Radverkehr



3.4 Verkehrspolitische Handlungsfelder der Stadt Köln

Basierend auf der durchgeführten Recherche werden die bisher durchgeführten und geplanten Maßnahmen sieben verkehrspolitischen Handlungsfeldern zugeordnet. Diese stellen die wichtigsten Handlungsfelder dar, in denen die Stadt Köln mit der Durchführung bestimmter Maßnahmen eine insgesamt CO₂-ärmere Abwicklung des Verkehrs in der Stadt erreichen möchte. Bei diesen Handlungsfeldern handelt es sich um die

1. Beseitigung von Defiziten in der Eisenbahninfrastruktur, den
2. Ausbau der Nutzung von alternativen Antrieben, die
3. Verlagerung von MIV auf den ÖPNV und SPNV, die
4. Verlagerung von MIV auf den nicht motorisierten Verkehr, eine
5. effizientere Abwicklung von Güterverkehren und Verlagerung von der Straße auf die Schiene und das Binnenschiff, die
6. Optimierung der Verkehrslenkung sowie eine
7. Förderung alternativer Mobilitäts- und Lebensformen.

Anhand dieser identifizierten Handlungsfelder werden in Kapitel 17 Handlungsempfehlungen formuliert.

4 Grundlagen der Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Köln für den Bereich Verkehr und der Szenarien

Im Rahmen des zu bearbeiteten Projektes wurden zwei verschiedene Energie- und CO₂-Bilanzen für den Verkehr erstellt:

- eine fortschreibbare Bilanz und
- eine Detailbilanz.

Die erstere Bilanz wurde bewusst relativ einfach gehalten, da sie jedes Jahr fortgeschrieben werden soll und die notwendigen Kennwerte jährlich vorliegen müssen. Die Detailbilanz baut dagegen auf Daten auf, die nicht jährlich erhoben werden. Sie ist notwendig, um Handlungsansätze für die Stadt aufzuzeigen und die Wirkung von politischen Maßnahmen abzuschätzen. Diese Wirkungen wurden in zwei verschiedenen Szenarien für die Jahre 2015 und 2020 abgeschätzt:

- einem Referenzszenario und
- einem Klimaschutzszenario.

Im Folgenden werden die Gründe für die Wahl der Bilanzierungsarten aufgeführt und das Vorgehen bei der Bilanzierung und bei der Projektion erläutert.

4.1 Bestimmung geeigneter Systemgrenzen für die Bilanzierung

4.1.1 Übersicht Bilanzierungsmethoden

Die Art der Bilanzierung²⁴ ist für den Umfang der CO₂-Emissionen, die der Stadt Köln zugerechnet werden, äußerst bedeutsam. In der folgenden Tabelle sind zunächst die grundsätzlich bestehenden Möglichkeiten zur Bilanzierung des Verkehrs dargestellt: Das Wohnort-, Territorial-, Berühr- und Abgangsprinzip.

Tabelle 1: Bilanzierungsmöglichkeiten im Verkehrssektor

	Abgrenzung des Verkehrs	Maßgebliche verkehrliche Größen
Wohnortprinzip	nach dem Wohnort bzw. der Ansässigkeit des Verursachers (Privatperson oder Unternehmen)	• alle Wege der Einwohner bzw. der Kölner Wirtschaft (z.B. auch Pkw-Wege im Ausland)
Territorialprinzip	nach dem Territorium, über das ein Weg verläuft	• der Teil eines Weges, der über das Territorium der Stadt Köln verläuft

²⁴ Das Vorgehen und die Art der Bilanzierung wurde gemeinsam mit dem Auftraggeber diskutiert und festgelegt.

	Abgrenzung des Verkehrs	Maßgebliche verkehrliche Größen
Berührprinzip	der die Stadt berührende Verkehr, das heißt Wege mit Ausgangs- und/oder Zielpunkt innerhalb der Stadt werden berücksichtigt	• Binnenwege innerhalb der Stadt Köln (z.B. Nippes-Altstadt) • 50% der vollen Länge (z.B. Köln-Hamburg) eines berücksichtigten Weges im Ziel-/Quellverkehr der Stadt Köln
Abgangsprinzip (Flugverkehr)	nach dem Ausgang eines Weges	• volle Länge eines von Köln ausgehenden Weges (z.B. Köln-New York, dafür aber keine Berücksichtigung von Zielverkehren nach Köln)

Quelle: Wuppertal Institut

Um die auch quantitative Bedeutung der Abgrenzung aufzuzeigen, wird in der folgenden Tabelle ein vorläufiger Vergleich der Emissionen im Straßenverkehr nach Wohnort/Ansässigkeit und nach dem Territorialprinzip aufgezeigt.

Tabelle 2: Vergleich der Stadt Köln zuzurechnenden Emissionen im Straßenverkehr gemäß Ansässigkeit und Territorialprinzip für das Jahr 2004

	Ansässigkeit (Inländer-fahrleistung)	Territorial (Inlandsfahr-leistung)
Kraftstoffverbrauch (t)	530.378	581.687
CO₂-Emissionen (t) / Einwohner*)	1,72	1,89

*) ohne Berücksichtigung des Einsatzes von Biokraftstoffen

Quelle: IT.NRW, Kalinowska/Kunert 2009, Emissionskataster NRW (LANUV)

Im Vergleich zum Bundesschnitt (gemäß Ansässigkeit²⁵) in Höhe von 2,04t CO₂ pro Einwohner²⁶ schneidet die Stadt Köln *für den Straßenverkehr* mit nur 1,72t CO₂ (Ansässigkeit) beziehungsweise 1,89 t CO₂ (Territorialprinzip) in jedem Fall günstiger ab.

Angesichts des niedrigeren Emissionsniveaus mag es verlockend sein, die *Inländerfahrleistung* als zu bilanzierende Größe zu wählen, da sie den Verkehr bezogen auf Köln in einem günstigeren Licht erscheinen lässt. Dem ist entgegenzuhalten, dass sich der Wirkungsbereich kommunalen Handelns in erster Linie auf das *Territorium* der Stadt erstreckt, die Wirkungen kommunaler Maßnahmen sich bei Anwendung des Territorialprinzips also besser abbilden lassen. Insofern wurde

²⁵ Bezogen auf Deutschland spricht man in diesem Fall von der Inländerfahrleistung (bezogen auf inländische Fahrzeuge).

²⁶ Eigene Berechnung auf Basis der Angaben in Kalinowska/Kunert 2009

das **Territorialprinzip als Abgrenzungsprinzip** für die Detailbilanz und die Szenarien gewählt (siehe näher in Abschnitt 4.3).

Für den **Flugverkehr** in der Detailbilanz wurde davon abweichend das **Abgangsprinzip** gewählt, da sich die CO₂-Emissionen auf diese Weise eindeutig einer Kommune zuweisen lassen. Dies ist einerseits dadurch gerechtfertigt, dass die Stadt Köln vom Flughafen in mehrerlei Hinsicht profitiert. Andererseits ist die Entwicklung der CO₂-Emissionen des Flugverkehrs nur bedingt durch die Stadt zu beeinflussen und der (wachsende) Flugverkehr dominiert die Ergebnisse der Szenarios. Insofern werden die Energiebedarfe und CO₂-Emissionen des Flugverkehrs gesondert ausgewiesen.

Für die fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz wurde aus pragmatischen Gründen eine Abgrenzung nach dem Inländerprinzip gewählt (vgl. Kapitel 4.2)

4.1.2 Auswirkung der Wahl der Systemgrenzen auf die Ergebnisse

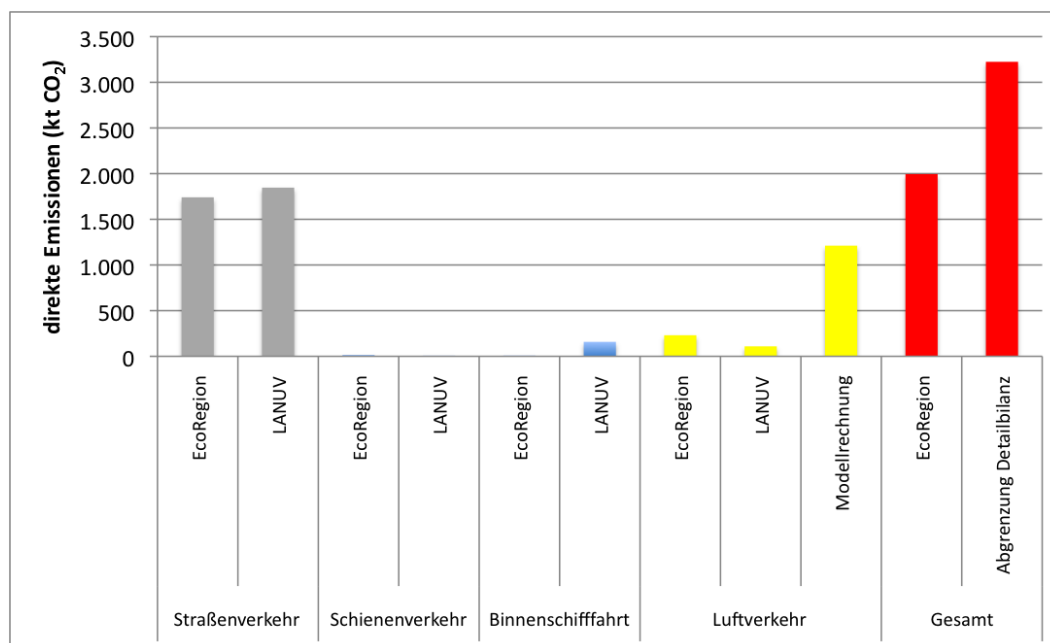
Den eigentlichen Ergebnissen der Bilanzierung, die im Kapitel 5 dargestellt sind, vorgreifend, werden die Ergebnisse der CO₂-Bilanzierung mit EcoRegion abschließend beispielhaft für das Jahr 2004 einer Bilanzierung gemäß dem Territorialprinzip (LANUV) beziehungsweise gemäß den Systemgrenzen der Detailbilanz gegenübergestellt²⁷. Diese Gegenüberstellung wurde vom Auftragnehmer bereits vor der Erstellung der eigentlichen Detailbilanz vorgenommen und dient nur einer Einordnung der Wirkung, die das ausgewählte Bilanzierungsverfahren auf das ausgewiesene Emissionsniveau hat. Die jeweiligen Ergebnisse für das Basisjahr 2006 werden detailliert im Kapitel 5 dargestellt.

Für den Straßen- und Schienenverkehr sowie für die Binnenschifffahrt wird für die Detailbilanz das Territorialprinzip verwendet, insofern entsprechen die Ergebnisse in der Abgrenzung der Detailbilanz denen des LANUV-Emissionsinventars²⁸ und werden deshalb in der folgenden Abbildung 8 nur für den Luftverkehr und das Gesamtergebn gesondert aufgeführt.

²⁷ Die Bilanz für 2004 wurde aufgrund der guten Datengrundlage für dieses Jahr erstellt

²⁸ Das Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz NRW (LANUV) führt in regelmäßigen Abständen eine Emissionsbilanzierung gemäß der Emissionsquellen in allen nordrhein-westfälischen Kommunen durch. Für die vorliegende Studie wurden Daten der Jahre 2004 und 2007 genutzt. Die Daten sind teilweise in einem Emissionskataster öffentlich über das Internet zugänglich. Für das Projekt wurden allerdings auch Detailauswertungen für Köln und das Jahr 2007 durch das LANUV vorgenommen.

Abbildung 8: Ergebnisse der fortschreibbaren Bilanz im Vergleich zu den Ergebnissen nach der Abgrenzung der Detailbilanz für das Jahr 2004

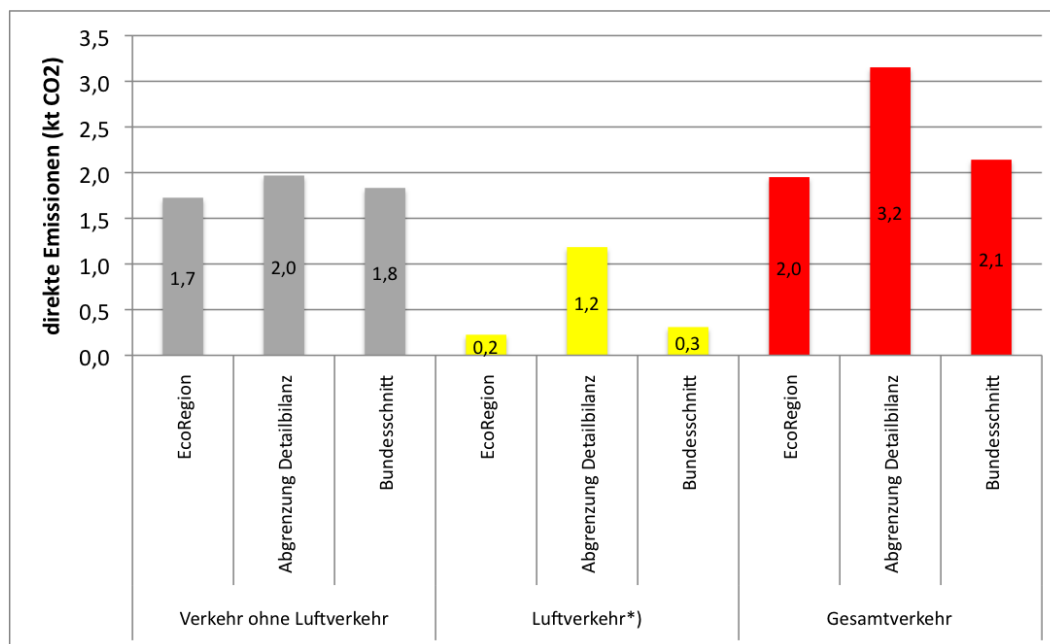


Quelle: LANUV Emissionskataster, DIW, eigene Berechnungen

Sehr deutliche Abweichungen gibt es im Bereich des Luftverkehrs und im Bereich der Binnenschifffahrt. Hier wird der EcoRegion-Ansatz, wie erwartet, den lokalen Verhältnissen nicht gerecht, die sich aus der Funktion der Stadt Köln als Luftverkehrsstandort und der Lage an der am stärksten frequentierten Binnenwasserstraße Europas ergeben.

In der folgenden Abbildung 9 werden die Ergebnisse gemäß EcoRegion beziehungsweise gemäß der Abgrenzung der Detailbilanz einem Bundesdurchschnittswert gegenübergestellt und dafür auf einen Pro-Kopf-Wert umgerechnet. Hier zeigt sich, dass die EcoRegion-Ergebnisse relativ nah am Bundesschnitt liegen, was auch mit der teilweisen Verwendung von Bundeskennwerten erklärbar ist. Die nach der Abgrenzung der Detailbilanz ermittelten Pro-Kopf-Emissionen liegen aufgrund höherer Werte im Straßen- und Luftverkehr sowie der Binnenschifffahrt deutlich über denen des Bundesschnitts.

Abbildung 9: Ergebnisse der fortschreibbaren Bilanz im Vergleich zu den Ergebnissen nach der Abgrenzung der Detailbilanz für das Jahr 2004 (Pro-Kopf-Werte)



Quelle: LANUV Emissionskataster, DIW, eigene Berechnungen

4.2 Fortschreibbare Bilanz

4.2.1 Beschreibung des Bilanzierungsansatzes

Auf Basis der seitens des Auftraggebers gewünschten Bilanzierung mit EcoRegion ist eine Bilanzierung des Verkehrs auf Basis von der Stadt Köln zurechenbaren Fahrzeugen möglich. Der auf diese Weise bilanzierte Verkehr umfasst im Prinzip solche Wege, die mit in Köln gemeldeten Motor-Fahrzeugen zurückgelegt werden.

Dies sind im Einzelnen:

- Gewerblich und privat gehaltene Pkw sowie motorisierte Zweiräder
- Busse Kölner Unternehmen (unter anderem KVB)
- Straßenbahn- und Stadtbahn-Triebwagen der KVB
- leichte und schwere Nutzfahrzeuge

Bei der Bilanzierung wird die Zahl der in Köln gemeldeten Fahrzeuge jeweils mit einem Jahresdurchschnittswert²⁹ für die Fahrleistung des jeweiligen Fahrzeugtyps multipliziert. Die Fahrleistung wiederum wird mit einem spezifischen

²⁹ Bundesdurchschnitt; jährlich veröffentlicht durch das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung in einem frei im Internet verfügbaren „DIW-Wochenbericht“ sowie im kostenpflichtigen Nachschlagewerk „Verkehr in Zahlen“.

Energieverbrauch³⁰ multipliziert und der Energiebedarf mit einem CO₂-Emissionsfaktor versehen.

Eine weitere Verbesserung der Genauigkeit des Ergebnisses ließe sich erzielen, wenn zusätzlich mit in Betracht gezogen würde, von wem das Fahrzeug gehalten wird, also von einer Privatperson oder von einem gewerblichen Halter (gegebenenfalls weiter differenziert nach Branchen). Halterspezifische Pkw-Jahresfahrleistungen werden allerdings nur in unregelmäßigen Abständen ermittelt und werden nicht durch die offizielle Statistik ausgewiesen. Die Auswirkung der Nicht-Berücksichtigung wurde im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse untersucht (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Sensitivitätsanalyse: Pkw-Jahresfahrleistungen nach BBSR-Kreistyp

		Pkw in Kernstädten von Agglomerationen	alle Pkw in Deutschland	Abweichung
private Halter	Benziner	10.210	11.292	-10%
	Diesel	16.989	18.654	-9%
gewerbliche Halter	Benziner	15.583	16.232	-4%
	Diesel	30.468	32.473	-6%
Gesamt*)	Benziner	10.580	11.862	-11%
	Diesel	21.992	22.669	-3%

*) Gewichtung von privat und gewerblich hier anhand der Zulassungszahlen in Köln

Quelle: Mobilität in Tabellen 2008 (Internet-Tool zur Erhebung „Mobilität in Deutschland 2008“); eigene Berechnungen

Im Eisenbahnverkehr, bei der Binnenschifffahrt und im Luftverkehr ist nur ein Ansetzen von Bundesdurchschnittswerten sinnvoll. Der Stadt Köln wird somit entsprechend ihrer Einwohnerzahl und Beschäftigtenstruktur die Deutschland zuzurechnende Verkehrsleistung anteilig zugerechnet.

Hinsichtlich der Bilanzierung des MIV ist zu beachten, dass die durchschnittliche Jahresfahrleistung eines Pkw in den Bundesländern unterschiedlich hoch ausfällt und zwar unabhängig von der Flottenzusammensetzung oder der Halterstruktur. Die durchschnittliche Jahresfahrleistung eines in einem Stadtstaat gemeldeten Pkw liegt signifikant niedriger als eines in den Flächenländern gemeldeten.³¹ Für die Stadt Köln ist eine Abweichung vom Bundesdurchschnitt nicht unwahrscheinlich.

³⁰ Siehe Fußnote 28.

³¹ Vgl. Kalinowska/Kuhfeld 2006.

Zusammenfassend lässt sich festhalten:

Vollständig in sich konsistent ist die gewählte Vorgehensweise nicht, da teilweise Bezug auf reale Ausstattungswerte mit Motorfahrzeugen genommen wird, teilweise Werte für die Bundesrepublik anhand der Einwohnerzahlen auf Köln heruntergebrochen werden. Diese relativ pragmatische Vorgehensweise ist durch den Aufbau des Tools „EcoRegion“ bestimmt.

Dennoch ist klar, dass eine vom Bundesdurchschnitt abweichende Motorisierungsquote eher mit einer überdurchschnittlichen Nutzung der Eisenbahn einhergehen dürfte. Insofern könnten hierdurch die CO₂-Emissionen durch die Nutzung der Eisenbahn unterschätzt werden.

Andererseits erlaubt die dargestellte Vorgehensweise eine jährliche Aktualisierung der Bilanz unter Nutzung von ECORegion auf Basis frei verfügbarer Daten sowie eine *eindeutige* Zuweisung von CO₂-Emissionen auf Kommunen.³² Letzteres ist insofern bedeutend, als dass alle zu bilanzierenden Emissionen im Bundesgebiet erfasst werden und Doppelzählungen vermieden werden können, wenn alle deutschen Kommunen nach der vorgeschlagenen Weise verfahren würden. Bei einer Addition der kommunalen Emissionen ergäben sich die Gesamtemissionen Deutschlands im Verkehr bezogen auf das Inländerprinzip.

4.2.2 Umsetzung

Die kommunale Energie- und CO₂-Bilanz für den Verkehr wurde mit Hilfe des Software-Tools ECORegion für die Jahre 1990, 1995, 2000 bis einschließlich des Jahres 2008 vom Wuppertal Institut erstellt.

Um die Pflege dieser Bilanz im Sektor Verkehr durch die Stadt Köln zu erleichtern und um eine konsistente Fortschreibung zu ermöglichen, hat das Wuppertal Institut ein Excel-basiertes Tool erstellt, das nach der Eingabe von Daten automatisch die für die Fortschreibung der Bilanz mit ECORegion notwendigen Daten generiert. Nachfolgend soll die Methodik der Bilanzierung kurz dargestellt werden. Das Handbuch für den Umgang mit dem Excel-Tool enthält weitere Hinweise für die Anwender (siehe Anhang).

Die Energie- und CO₂-Bilanzierung mit Hilfe des Tools ECORegion erfolgt nach der Ansässigkeit des Verursachers. Das bedeutet, dass die Bilanzierung des Verkehrs auf Basis der der Stadt Köln zurechenbaren Fahrzeugen vorgenommen wird. Der auf diese Weise bilanzierte Verkehr umfasst solche Wege, die mit den in Köln gemeldeten Motor-Fahrzeugen zurückgelegt werden. Wo diese Wege zurückgelegt werden, ob also innerhalb von Köln selbst oder etwa im Ausland, spielt im Rahmen dieser Bilanzierung keine Rolle.³³

³² Für eine vollständig in sich konsistente Zurechnung, müssten Anzahl und Art der in Köln stationierten Lokomotiven, Binnenschiffe und Flugzeuge berücksichtigt werden.

³³ Bilanziert werden also diejenigen THG-Emissionen, die durch Inländer (in diesem Fall Kölner Einwohner oder die Kölner Wirtschaft) direkt verursacht werden. Die Bilanzierung entspricht somit dem „Inländerprinzip“.

Bei der Bilanzierung wird die Zahl der in Köln gemeldeten Fahrzeuge jeweils mit einem Jahresdurchschnittswert für die Fahrleistung des jeweiligen Fahrzeugtyps multipliziert. Die Fahrleistung wiederum wird mit einem spezifischen Energieverbrauch multipliziert und der Endenergiebedarf mit einem CO₂-Emissionsfaktor versehen.

Für den Eisenbahnverkehr und die Binnenschifffahrt liegen Daten nur für einzelne Jahre vor, also keine lückenlosen Zeitreihen in jährlicher Auflösung. Es ist davon auszugehen, dass dies auch in Zukunft der Fall sein wird. Auf einer lückenhaften Basis kann die Bilanz jedoch nicht jährlich fortgeschrieben werden. Da dies auch für andere Kommunen gilt und die kommunalen Bilanzen untereinander vergleichbar sein sollten, werden für den Eisenbahnverkehr und die Binnenschifffahrt Bundesdurchschnittswerte angesetzt, die ECORegion selbst zur Verfügung stellt. Der Stadt Köln wird somit entsprechend ihrer Einwohnerzahl und Beschäftigtenstruktur die Deutschland zuzurechnende Verkehrsleistung anteilig zugerechnet. Auch für den Luftverkehr wurde diese Herangehensweise in ECORegion gewählt. Zwar liegen hier differenzierte Daten aus der amtlichen Statistik vor, ECORegion erlaubt in diesem Fall aber nur die Ansetzung des Bundesdurchschnittswertes. Die vorliegenden Daten der amtlichen Statistik werden deshalb zu einer Parallelausweisung innerhalb des Excel-Tools verwendet, deren Daten nicht in ECORegion einfließen.

Die angewendete Vorgehensweise erlaubt eine jährliche Aktualisierung der Energie- und CO₂-Bilanz unter Nutzung von ECORegion auf Basis leicht zugänglicher Daten sowie eine eindeutige Zuweisung von CO₂-Emissionen auf Kommunen.

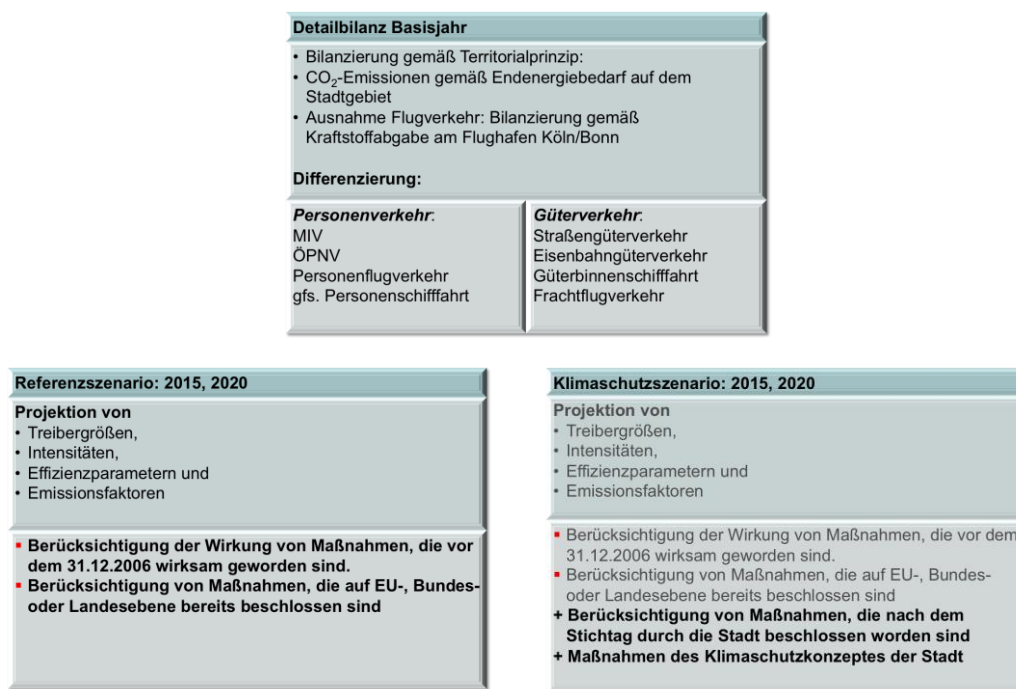
4.3 Detailbilanz und darauf aufbauende Szenarien

Die Detailbilanz im Basisjahr bildet die Basis für das Referenzszenario und das Klimaschutzszenario. Für die Projektion in einem Referenzszenario wird ein Simulationsansatz gewählt, das heißt ausgehend von einer differenzierten verkehrlichen und energetischen Bilanz für das Basisjahr werden die Mobilitätsbedarfe (Personen-km beziehungsweise Tonnen-km) anhand von Treibergrößen (zum Beispiel Wohnbevölkerung) bis 2020 entwickelt. Wirkungen politischer Maßnahmen werden nur dann berücksichtigt, wenn diese Maßnahmen vor dem 31.12.2006 *wirksam* geworden sind. Die Marktanteile (Modal Split) der einzelnen Verkehrsträger (zum Beispiel Straße/Schiene) sowie einzelner Technologien (zum Beispiel Diesel-Pkw/Benzin-Pkw) gehen als exogene Größen (in Rückkopplung mit dem Auftraggeber) in die Projektion ein. Zur Entwicklung der technischen Effizienz ist eine Technologie-Datenbank mit spezifischen Energieinputs (zum Beispiel in Liter Benzin pro 100 Fahrzeug-km) für einzelne Technologien hinterlegt³⁴.

³⁴ Bei der Datenbank handelt es sich um das vom Wuppertal Institut entwickelte Energie-Nachfrage-Modell DEESY

Für die Projektionen im Rahmen des Klimaschutzszenarios werden die Wirkungen einzelner Maßnahmen und Maßnahmenbündel (siehe unten) auf die im Modell geführten Kennwerte abgeschätzt. Einzeleffekte sowie der Gesamteffekt der Maßnahmen auf Verkehrsleistung, Energiebedarf und CO₂-Emissionen können dann durch das Modell errechnet werden.

Abbildung 10: Methodik der Bilanzierung und Projektion



Quelle: Wuppertal Institut

4.3.1 Rahmendaten für die Projektion in den Szenarien

Die nachfolgend aufgeführten Rahmendaten zur potenziellen Entwicklung der Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur von Köln gelten für beide Szenarien. Sie wurden in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber entwickelt.

Tabelle 4: Rahmendaten für Referenz- und Klimaschutzszenario

	Einheit	2006	2015	2020	Quelle für Projektion
Bevölkerung	1.000	998,0	1.004,9	1.005,8	Bevölkerungsprognose Stadt Köln
davon erwerbsfähig	%	67%	67%	67%	Bevölkerungsprognose Stadt Köln
Wirtschaftsleistung	Mio. EUR ₂₀₀₆	37.542	41.201	43.902	abgeleitet aus WWF (2009)
BWS Verarbeitendes Gewerbe	Mio. EUR ₂₀₀₆	5.732	6.659	6.940	abgeleitet aus WWF (2009)
BWS GHD	Mio. EUR ₂₀₀₆	31.810	34.542	36.962	abgeleitet aus WWF (2009)
Erwerbstätige	1.000	640,0	698,8	702,7	abgeleitet aus WWF (2009)
Einpendlerquote	%	42,9%	42,9%	42,9%	eigene Annahme
Berufseinpender	1.000	274,3	299,5	301,2	eigene Berechnung auf Basis Pendlerrechnung NRW
davon Vollzeit	1.000	239,5	261,6	263,0	eigene Berechnung aus Pendlerrechnung
davon Teilzeit > 18h/w	1.000	8,0	8,7	8,7	eigene Berechnung aus Pendlerrechnung
davon geringfügig beschäftigt	1.000	26,8	29,3	29,4	eigene Berechnung aus Pendlerrechnung
Ausbildungseinpender	1.000	29,4	32,1	32,3	eigene Berechnung aus Pendlerrechnung
Besucher	1.000	117.423	117.423	117.423	
davon Übernachtungsgäste	1.000	2.423	2.423	2.423	IT.NRW
davon Tagesgäste	1.000	115.000	115.000	115.000	Stadt Köln
Transitverkehr Pkw	Index	100	120	132	eigene Abschätzung. auf Basis der historischen Entwicklung und einer PTV-Studie ³⁵ zum westlichen Autobahn-Netz
Pkw-Benzin-Flotte spezif. Verbrauch	l / 100km	8,2	6,3	5,4	WWF (2009)
Pkw-Diesel-Flotte spezif. Verbrauch	l / 100km	6,9	6,0	5,5	WWF (2009)
Schwere Nutzfahrzeuge-Flotte spezif. Verbrauch	l / 100km	26,9	23,8	22,2	WWF (2009)
Leichte Nutzfahrzeuge-Flotte spezif. Verbrauch	l / 100km	10,2	9,0	7,9	WWF (2009)
Güteraufkommen Straße in Köln (Ziel-/Quellverkehr national)	1.000 t	59.447	64.352	67.078	BMVBS (2007b)

Quelle: Wuppertal Institut in Abstimmung mit dem Auftraggeber

³⁵ vgl. Waßmuth 2010

4.3.2 Einordnung von Maßnahmen in die Szenarien

Nicht alle von der Stadt Köln identifizierten Klimaschutzmaßnahmen im Bereich Verkehr wurden dem Klimaschutzszenario zugeordnet. Im Folgenden wird dargestellt, welche Bedingungen maßgeblich für die Zuordnung sind.

Maßnahmen des Referenzszenarios

Um die Maßnahmenbasis für das Referenzszenario festzulegen, wurden zur Ergänzung der relevanten EU-, Bundes- und Landesmaßnahmen und der technischen Trends im Verkehr die direkt durch Kölner Akteure umgesetzten verkehrlichen Maßnahmen berücksichtigt, von denen eine Reduzierung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen zu erwarten ist und die wie beschrieben vor dem 31.12.2006 wirksam geworden sind.

Maßnahmen des Klimaschutzszenarios

Für das Klimaschutzszenario werden die CO₂-Minderungswirkungen von Einzelmaßnahmen und Maßnahmenbündeln abgeschätzt.

Aufbauend auf dem Referenzszenario hat das Klimaschutzszenario zum Ziel, die CO₂-Minderungswirkung **zusätzlicher** verkehrlicher Klimaschutzmaßnahmen abzubilden. Wie bereits dargestellt ist als Basis für die Identifizierung und Auswahl zusätzlicher Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr eine umfassende Recherche zur Erfassung des Status Quo verkehrlicher Klimaschutzmaßnahmen in Köln durchgeführt worden (vgl. Kapitel 3 und Kapitel 8).

4.3.3 Quantitative Berücksichtigung der dem Klimaschutzszenario zugeordneten Maßnahmen

Während die Maßnahmen des Referenzszenarios ihre Wirkung im Basisjahr bereits entfaltet haben, muss die Wirkung der Maßnahmen des Klimaschutzszenarios gesondert abgeschätzt werden.

Maßnahmen werden im Klimaschutzszenario als Einzelmaßnahme hinsichtlich ihrer CO₂-Minderungswirkung bilanziert, sofern die Wirkung klar zuzuordnen ist und eine ausreichende Datengrundlage hierfür zur Verfügung steht. Da viele Maßnahmen ihre Wirkung jedoch nur im Zusammenspiel mit weiteren Maßnahmen entfalten (beispielsweise Infrastruktur- und Kommunikationsmaßnahmen), werden die Maßnahmen, die nicht als Einzelmaßnahme bilanziert werden können, in Maßnahmenbündeln zusammengefasst und bewertet. Insgesamt sind im Klimaschutzszenario 79 Maßnahmen berücksichtigt, davon wurden sieben Maßnahmen einzeln bewertet, 72 Maßnahmen wurden in sechs Maßnahmenbündeln zusammengefasst. Dabei handelt es sich um folgende Maßnahmenbündel³⁶:

1. Förderung des Radverkehrs

³⁶ In der Anlage ist dargestellt, welche Maßnahmen in den verschiedenen Maßnahmenbündeln zusammengefasst bewertet wurden und welche Maßnahmen als Einzelmaßnahmen bewertet werden konnten.

2. Förderung der Elektromobilität
3. Ausbau des ÖSPV-Netzes (Infrastruktur und Linien)
4. Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSPV
5. Optimierung des Verkehrsflusses des MIV
6. Effizienzsteigerung im ÖSPV

Wie bereits erläutert wird im Klimaschutzszenario die Wirkung der Maßnahmen abgeschätzt die in Köln erst nach 2006 umgesetzt wurden sowie die Wirkung von 21 **zusätzlichen Maßnahmen**, deren Umsetzung in diesem Konzept empfohlen wird³⁷ (vgl. Kapitel 8 und 9). Die folgende Tabelle erläutert, in welchen Maßnahmenbündeln die zusätzlichen Maßnahmen, die nicht als Einzelmaßnahme bewertet werden berücksichtigt sind³⁸. Eine ausführliche Darstellung sämtlicher, in den Maßnahmenbündeln des Klimaschutzszenarios zusammengefassten Einzelmaßnahmen befindet sich in der Anlage.

Tabelle 5: Berücksichtigung der zusätzlichen Maßnahmen in Maßnahmenbündeln

Maßnahmenbündel	Berücksichtigte Einzelmaßnahmen
Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSPV	Optimierung des Angebots im ÖPNV und SPNV in Abend- und Nachtstunden am Wochenende (6)
	Angebot eines Mobilitätspakets für Neubürgerinnen und Neubürger (10)
	Verbesserung des Angebots von Kombitickets in Köln (13)
	Einsatz von Zugbegleitern im ÖPNV (14)
	Einrichtung einer Mobilitätszentrale (15)
Förderung des Radverkehrs	Verkehrsberuhigungsmaßnahmen und Ausweitung verkehrsberuhigter Bereiche (3)
	Ausweitung der Förderung des Radverkehrs (4)
	Image- und Informationskampagne zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung auf Kurzstrecken (7)
	Einrichtung fußgänger- und fahrradfreundlichere Ampelschaltungen (8)
	Umbau und Abbau freilaufende Rechtsabbieger (9)
	Straßenumbau (11)
	Internettool zur Meldung von Schäden und Schwächen im Wegenetz des NMIV (16)
	Angebot von Neubürgerradtouren (19)
	Förderung des Einsatzes von Lastenfahrrädern im Lieferverkehr (20)
	Förderung der klimaschonenden Mobilität auf dem Schulweg (21)
	Förderung der Nutzung von Pedelets (28)
Optimierung des Verkehrsflusses	Verbesserung der Verkehrslenkung durch Navigationssysteme einschließlich der Ausweitung von kontinuierlichen Verkehrserhebungen und Befragungen (1)
Effizienzsteigerung im ÖSPV	Ausweitung des Einsatzes von Hybridbussen bei der KVB (26)

Quelle: Wuppertal Institut

³⁷ Insgesamt werden 29 zusätzliche Maßnahmen empfohlen, von denen acht (Nr. 5, 12, 22, 23, 24, 25, 27 und 28) aufgrund der Datenlage oder des derzeit noch unklaren Umfangs der vorgesehenen Umsetzung nicht quantifiziert werden können und daher nicht im Klimaschutzszenario bewertet sind (vgl. Kapitel 18.6).

³⁸ Die in Klammern gesetzte Zahl ist die in Kapitel 8 und in den Steckbriefen im Anhang verwendete laufende Nummer der Maßnahmen.

In der folgenden Tabelle sind die sieben Maßnahmen dargestellt die im Klimaschutzszenario als Einzelmaßnahmen bewertet werden konnten³⁹:

Tabelle 6: Im Klimaschutzszenario berücksichtigte Einzelmaßnahmen

Maßnahme	umgesetzt oder geplant nach 2006 (Tab. 23)	zusätzliche Maßnahmen (Tab. 10)
Zusätzliche P&R-Stellplätze in Porz-Wahn (14)	X	
strategische Förderung von Carsharing (17)	X	
Nord-Süd-Stadtbahn (60)	X	
Bau eines KLV-Terminals (114)	X	
Bau weiterer autofreier Siedlungen (2)		X
Verschärfung Stellplatzreduzierungsziele (17)		X
Geschwindigkeitsreduzierung im Straßennetz (18)		X

Quelle: Wuppertal Institut

Die CO₂-Minderungseffekte einzelner Maßnahmen oder Maßnahmenbündel werden innerhalb des Gesamtsystems ermittelt, das heißt die Maßnahmen werden nicht isoliert betrachtet, sondern werden im Gesamtzusammenhang des Klimaschutzkonzeptes beurteilt. Für die Angabe einer Maßnahmenwirkung ist die Definition eines Referenzzustandes notwendig, in dem die Maßnahme nicht ergriffen wird. Würde für jede Einzelmaßnahme beziehungsweise jedes einzelne Maßnahmenbündel als Referenzzustand ein Zustand gewählt, in dem *keine* lokalen Klimaschutzmaßnahmen ergriffen werden (wie es dem Referenzszenario entspricht), so wären die ermittelten Einzeleffekte nicht zu einem Gesamteffekt addierbar und wären von geringer Aussagekraft. Stattdessen wurde im Projekt ein anderer Ansatz gewählt:

Die Wirkungen der Maßnahmen und Maßnahmenbündel werden nach den folgenden Kategorien in eine Reihenfolge eingeordnet.

- 1) Wirkungen von Änderungen der Nachfrage nach Energiedienstleistungen (inklusive von Verlagerungen vom MIV auf den NMIV beziehungsweise vom MIV auf den ÖV).
- 2) Wirkung von Maßnahmen zur Steigerung der spezifischen Fahrzeugeffizienz.
- 3) Wirkung des Einsatzes alternativer Energieträger.

³⁹ Die in Klammern gesetzte Zahl ist die in Kapitel 8 und in den Steckbriefen im Anhang verwendete laufende Nummer der Maßnahmen (zusätzliche Maßnahmen) oder die laufende Nummer der Maßnahme in Tabelle 18.2 (nach 2006 umgesetzte oder geplante Maßnahmen).

Sofern eine Maßnahme Wirkungen gemäß Kategorie 1 entfaltet, steht sie in der Liste an höherer Stelle als eine Maßnahmenwirkung in der Kategorie 2 und letztere wiederum höher als eine Wirkung der Kategorie 3.

Die Maßnahmenwirkung einer einzelnen Maßnahme oder eines einzelnen Maßnahmenbündels wird folgendermaßen abgeschätzt:

Als Referenzzustand zur Berechnung des Effekts der Maßnahme beziehungsweise des Bündels wird ein Zustand gewählt, in dem alle hierarchisch höher stehenden Maßnahmen umgesetzt sind. Da die Maßnahmenbündel so abgegrenzt wurden, dass nur sehr geringe Wechselwirkungen der gleichen Kategorie zu anderen Bündeln oder Einzelmaßnahmen bestehen, ist es nicht von Bedeutung, in welcher Reihenfolge die Maßnahmenwirkungen der gleichen Kategorie untereinander stehen. Es wird nun eine Anzahl von n Hypothesen gebildet, wobei die Anzahl der Hypothesen der Anzahl der im Klimaschutzszenario berücksichtigten Einzelmaßnahmen und Maßnahmenbündeln entspricht. Die bereits bestehende Hypothese 0 entspricht dem Referenzszenario, die Hypothese 1 berücksichtigt nur Maßnahme 1 (die in der Hierarchie am höchsten stehende) des Klimaschutzszenarios, die Hypothese 2 berücksichtigt dagegen Maßnahme 1 und Maßnahme 2, die Hypothese n berücksichtigt alle n Maßnahmen. Allgemein ausgedrückt: Die Hypothese j berücksichtigt alle Maßnahmen 1 bis j . Für jede dieser Hypothesen wird im Modell für die beiden Stützjahre 2015 und 2020 ein CO₂-Emissionsniveau E_j berechnet. Die Maßnahmenwirkung der Maßnahme beziehungsweise des Maßnahmenbündels i (wobei i den Rang in der Hierarchie der Maßnahmen wiedergibt) ergibt sich als Differenz des Emissionsniveaus der Hypothese $j-1$ und dem Emissionsniveau der Hypothese j .

Maßnahme i , mit i = Rang in der Hierarchie der Maßnahmen

Hypothese j , mit Berücksichtigung der Maßnahmen 1 bis j

wobei gilt:

$j = 0$: Referenzszenario und

$j = n$: Klimaschutzszenario

Emissionsniveau $E_{j,t}$ für die Hypothese j zum Zeitpunkt t

Emissionsminderungswirkung $W_{i,t}$ der Maßnahme i zum Zeitpunkt t :

$$W_{i,t} = E_{j-1,t} - E_{j,t} \quad \forall j = i$$

Normativ impliziert diese Methode, dass die Maßnahmen nach der oben dargestellten Hierarchie zum Einsatz kommen sollten, das heißt, die Wirkung einer hierarchisch tiefer stehenden Maßnahme wird nur gegenüber einem Zustand dargestellt, in dem die höher stehenden Maßnahmen bereits umgesetzt sind. Da hierarchisch tiefer stehende Effizienzmaßnahmen und Maßnahmen zum Einsatz alternativer Energieträger im Klimaschutzszenario sich fast ausschließlich auf den ohnehin schon relativ effizienten und hinsichtlich der Klimabelastungen relativ unbedeutenden Öffentlichen Verkehr beziehen, hat diese normative Implikation

keine große Auswirkung auf die Verteilung der rechnerischen Effekte zwischen den Maßnahmen und Maßnahmenbündeln. Durch die gewählte Berechnungsmethode sind die Effekte der einzelnen Maßnahmen zu einem Gesamteffekt addierbar.

5 Energie und CO₂-Bilanzierung des der Stadt Köln zugerechneten Verkehrs im Jahr 2006

5.1 Ergebnisse der Bilanzierung nach dem Inländerprinzip in EcoRegion

Die fortschreibbare Bilanz wurde für die Jahre 1990 sowie für die Jahre 2003 bis 2008 durch das Wuppertal Institut vorbereitet. Sie wird im Anschluss an das Projekt von der Stadt Köln weiter gepflegt.

Die Input-Daten in die Bilanz sind in den beiden folgenden Tabellen wiedergegeben, die endgültige Energie- und CO₂-Bilanz wird durch das Tool EcoRegion auf Basis der Input-Daten automatisch erstellt⁴⁰.

⁴⁰ Die Stadt Köln hat als eine von zehn im Klimabündnis organisierten Städten die Anpassung des Tools EcoRegion auf die Rahmenbedingungen in Deutschland mitfinanziert.

Tabelle 7: Input-Daten (Personenverkehr) für die fortschreibbare Bilanz in EcoRegion

	Einheit	1990	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ÖPNV^{*)}								
Linienbusse								
Verkehrsleistung	Mio. Pkm	268	233	232	262	240		247
spezifischer Verbrauch - Diesel	MJ/Pkm	1,50	1,50	1,49	1,22	1,37		1,25
Treibstoffmix								
Diesel	%	100%	97%	97%	94%	89%		91%
Biodiesel	%	0%	3%	3%	6%	11%		9%
Erdgas	%	0%	0%	0%	0%	0%		0%
Straßenbahn/U-Bahn								
Verkehrsleistung	Mio. Pkm	752	1.056	1.048	1.075	1.069		1.140
spezifischer Verbrauch	MJ/Pkm	0,51	0,56	0,56	0,54	0,54		0,41
Personenwagen								
Verkehrsleistung	Mio. Pkm	8.919	9.283	9.362	9.103	9.109	9.729	9.104
spezifischer Verbrauch								
Otto	MJ/Pkm	2,07	1,80	1,79	1,77	1,76	1,72	1,68
Diesel	MJ/Pkm	1,87	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,63
Treibstoff-Mix								
Otto	%	85%	72%	69%	67%	63%	61%	60%
Diesel	%	15%	27%	30%	31%	33%	34%	35%
Biodiesel	%	0%	1%	1%	2%	4%	4%	4%
Ethanol/ETBE	%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%
Motorräder								
spezifischer Verbrauch (Benzin)	MJ/Pkm	1,19	1,32	1,31	1,29	1,28	1,24	1,24
Fahrleistung	Mio. Fzkm	54,98	107	107	107	107	93	90

*) Für das Jahr 2007 wurde kein Umweltbericht seitens der KVB veröffentlicht, der hohe Wert der Verkehrsleistung der Busse für 2005 ist gegebenenfalls auf die Durchführung des Weltjugendtags in Köln zurückzuführen.

Quelle: eigene Berechnungen auf Basis von Angaben der öffentlichen Statistik sowie auf Angaben des DIW.

Tabelle 8: Input-Daten (Güter- und Luftverkehr) für die fortschreibbare Bilanz in EcoRegion

	Einheit	1990	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Straßengüterverkehr								
Fahrleistung	Mio. Fzkm	697	927	907	844	809	895	846
spezifischer Verbrauch								
Otto	MJ/Fzkm	4,65	4,34	4,34	4,28	4,23	4,26	3,97
Diesel	MJ/Fzkm	9,35	8,29	8,30	8,26	8,56	8,34	8,23
Treibstoff-Mix								
Otto	%	6%	2%	2%	2%	2%	2%	1%
Diesel	%	94%	95%	95%	92%	88%	87%	90%
Biodiesel	%		3%	3%	6%	11%	12%	9%
Ethanol/ETBE	%		0%	0%	0%	0%	0%	0%
Flugverkehr								
CO ₂ -Emissionen	kt	n.b.	n.b.	n.b.	1.211	1.327	1.384	1.223
Verkehrsleistung Personenflugverkehr	Mio. Pkm	n.b.	n.b.	n.b.	4.506	5.204	5.574	5.485
Verkehrsleistung Frachtflugverkehr	Mio. Pkm	n.b.	n.b.	n.b.	8.683	9.237	9.545	7.611
Energiebedarf Personenflugverkehr	TJ	n.b.	n.b.	n.b.	7.687	8.694	9.163	8.921
Energiebedarf Frachtflugverkehr	TJ	n.b.	n.b.	n.b.	8.683	9.237	9.545	7.611

Quelle: eigene Berechnungen auf Basis von Angaben der öffentlichen Statistik sowie auf Angaben des DIW.

5.2 Ergebnisse der Detailbilanz

In der Detailbilanz werden die Verkehrs- beziehungsweise Fahrleistungen auf dem Kölner Territorium nach den folgenden Dimensionen gesondert ausgewiesen.

Tabelle 9: Verkehrliche Dimensionen der Bilanz

Art des Verkehrs	Verkehrsmittel	Verkehrsteilnehmer	Quelle-/Ziel-Relation
Personenverkehr	MIV	der Kölner	Binnenverkehr
			Ziel-/Quellverkehr
		der Einpendler	Ziel-/Quellverkehr
		der Besucher	Ziel-/Quellverkehr
		alle	Transitverkehr
	ÖPNV	der Kölner	Binnenverkehr
			Ziel-/Quellverkehr
		der Einpendler	Ziel-/Quellverkehr
		der Besucher	Ziel-/Quellverkehr
	Eisenbahnverkehr	der Kölner	Binnenverkehr
			Ziel-/Quellverkehr
		der Einpendler	Ziel-/Quellverkehr
		der Besucher	Ziel-/Quellverkehr
		alle	Transitverkehr
	Flugzeug	alle	Quellverkehr
Güterverkehr	schwere Nutzfahrzeuge	alle	Binnenverkehr
			Ziel-/Quellverkehr
			Transitverkehr
	leichte Nutzfahrzeuge	alle	alle
	Binnenschiff	alle	Ziel-/Quellverkehr
		alle	Transitverkehr
	Flugzeug	alle	Quellverkehr

Quelle: Wuppertal Institut

5.2.1 Personenverkehr

Abbildung des Verkehrs der Kölner

Die Verkehre der Kölner wurden dabei in erster Linie aus dem SPSS-Datensatz zu den Erhebungen der Mobilität der Kölner aus den Jahren 2001 bis 2006 entnommen. Für die Bilanz berücksichtigt wurden dabei nur jene Wege, die das Territorium der Stadt Köln berühren, das heißt nur die Binnenwege und die Wege des Ziel-/Quellverkehrs.

Da es sich um eine Werktagserhebung handelt wurde dazu eine für den Stadttyp typische Wochenendmobilität ergänzt⁴¹. Um den Anteil des Verkehrs auf Kölner

⁴¹ Ergänzung einer Wochenendmobilität gemäß dem WIM-BBSR-Typ „Metropolen“ in der Erhebung „Mobilität in Deutschland 2008“ (MiD 2008).

Stadtgebiet abzubilden, wurde für die Wege im Ziel/Quellverkehr eine mittlere Wegelänge bis zur Stadtgrenze von 9 Kilometern angenommen.

Abbildung des Verkehrs der Einpendler

Die Verkehrsleistung der vollzeiterwerbstätigen Einpendler auf dem Territorium der Stadt Köln wurde folgendermaßen abgeschätzt.

Ihre Anzahl wurde mit der Zahl der Arbeitstage pro Jahr (250), vermindert um 28 Urlaubstage, multipliziert und dieser Wert verdoppelt. Auf diese Weise wurden die Ein- und Auspendelwege abgeschätzt. Die Zahl der Wege wurde mit einer mittleren Wegelänge von 15,7 km multipliziert (was in etwa der Hälfte des Weges bei einer Durchquerung der Stadt über den Autobahnring) entspricht und dieser Wert um 25 Prozent vermindert.⁴²

Für die Teilzeitbeschäftigten mit über 18 Wochenstunden und weniger als 18 Wochenstunden wurde analog verfahren, die Anzahl der Wege aber entsprechend ihrer Arbeitszeit vermindert. Gleiches gilt für die Ausbildungseinpendler, für die 150 Pendel-Tage, also 300 Pendel-Wege pro Person angesetzt wurden.

Für den Modal Split der Einpendler lagen keine Daten vor. Es wurden unter Zuhilfenahme von Daten zu Arbeitswegen aus der MiD2008 eine eigene Abschätzung vorgenommen (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Annahmen zum Modal Split der Einpendler

	MIV	ÖV
Einpendler	75%	25%

Quelle: eigene Annahmen auf Basis von Daten der MiD2008.

Abbildung des Pkw-Verkehrs der Besucher

Für die Besucher der Stadt Köln wurden vereinfachend nur der An- und Abreiseweg berücksichtigt; als Anteil des MIV wurden 80 Prozent festgelegt.

Abbildung des Pkw-Transitverkehrs

Der Transitverkehr ergibt sich im Wesentlichen als Resultierende. Es wurde eine mittlere Länge eines Transitweges auf dem Territorium der Stadt Köln von 31,6 Kilometern angenommen. Die Anzahl der Pkw im Transitverkehr beträgt nach dieser Abschätzung durchschnittlich ca. 135.000 Pkw pro Tag.

Verteilung des Kfz-Verkehrs auf Straßenarten

Die Verteilung des Gesamtverkehrs nach den Kfz-Typen Busse, Krad und Pkw war durch eine Detailauswertung des Emissionskatasters des LANUV für das Jahr 2007 bekannt. Für die unterschiedlichen Kfz-Verkehre der Detailbilanz (sie-

⁴² Mit der Vermutung, dass Einpendler, die am Rande Kölns arbeiten, eher in der Nähe ihrer Arbeitsstätte wohnen.

he Tabelle 9) wurden jeweils unterschiedliche Anteile an den Straßenarten festgelegt und darauf geachtet, dass die gesamten Fahrleistungen den LANUV-Abschätzungen entsprechen.

Leider lagen nicht in ausreichendem Maße redundante Datenreihen zur Validierung der Ergebnisse vor.

ÖPNV

Für die Fahrleistungen des ÖPNV konnte auf Daten der KVB zurückgegriffen werden (Umweltberichte).

Schienenpersonenverkehr

Daten zur Fahrleistung des von der Deutschen Bahn und privaten Unternehmen erbrachten Schienenpersonenfernverkehrs (SPFV) und Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) konnten dem Wuppertal Institut nicht zur Verfügung gestellt werden. Um die Fahrleistung des Schienenpersonenverkehrs in Köln zu bestimmen, sind daher die Fahrpläne und Kursbücher der Deutschen Bahn und weiterer Betreiber ausgewertet worden.

5.2.2 Ergebnisse der Detailbilanz für den Personenverkehr

Die Ergebnisse der Detailbilanz für den Personenverkehr sind in den beiden folgenden Tabellen und den Abbildungen dargestellt.

Abbildung 11: Modal Split der Kölner Bevölkerung im Binnen- und Ziel-/Quellverkehr im Jahr 2006 gemäß der Detailbilanz

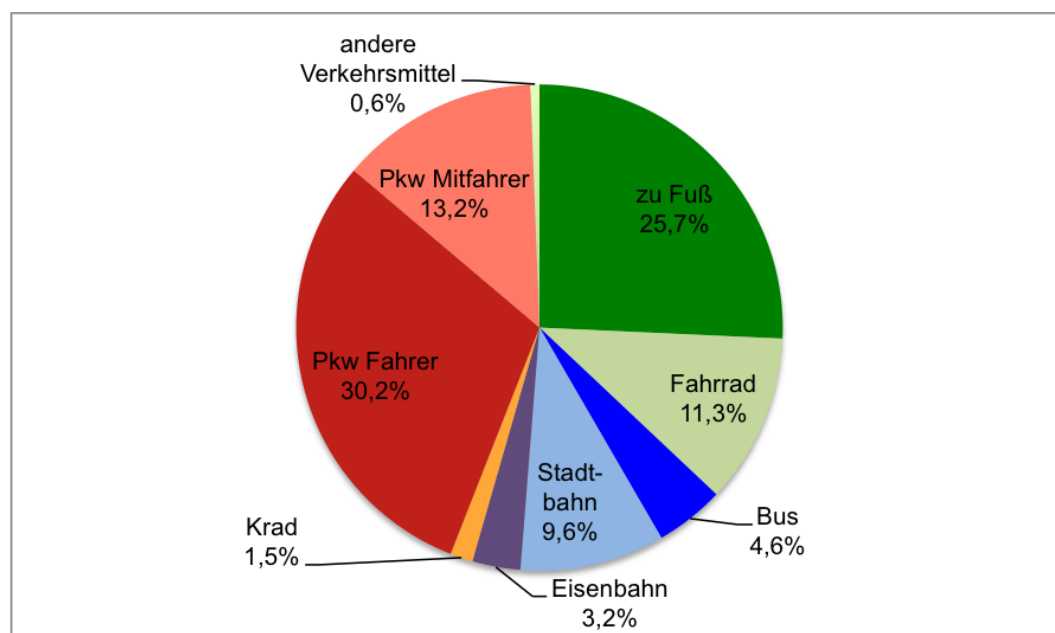
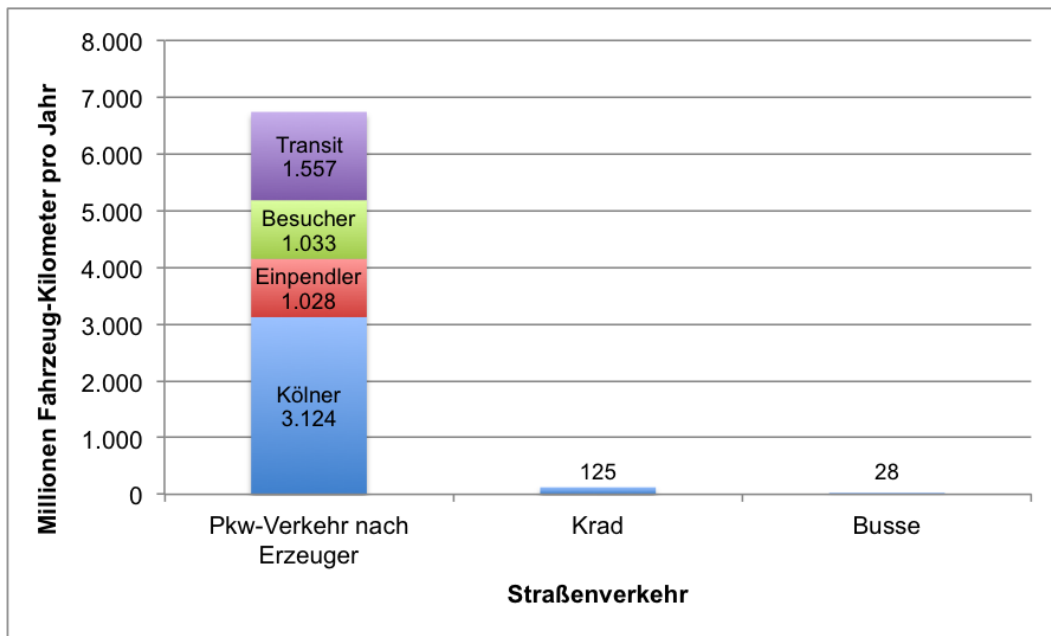


Abbildung 11 verdeutlicht, dass der Pkw bei den zurückgelegten Wegen das wichtigste Verkehrsmittel im Personenverkehr in Köln ist, gefolgt vom Fußver-

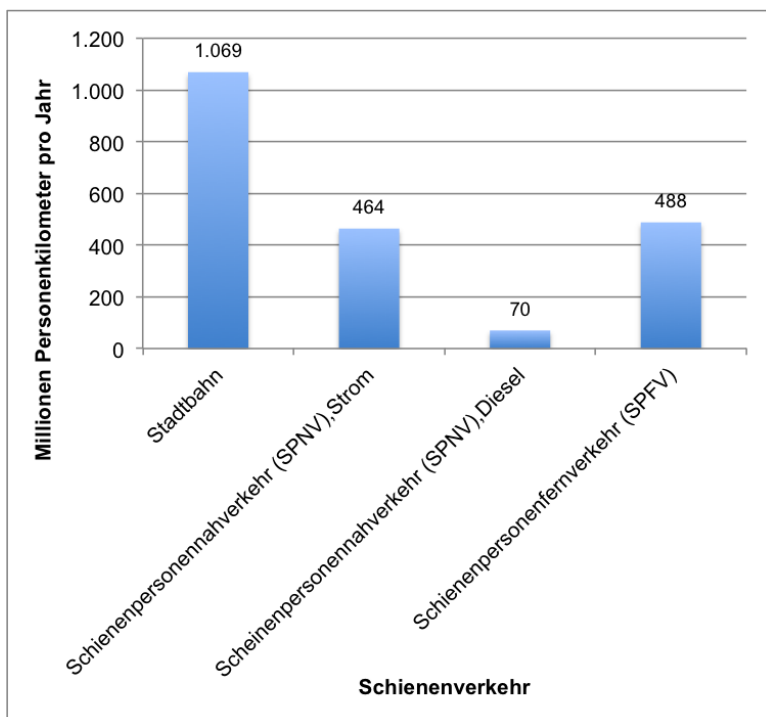
kehr, von ÖPNV und SPNV. An vierter Stelle liegt das Fahrrad.

Abbildung 12: Fahr-/Verkehrsleistung im Personenverkehr auf der Straße im Jahr 2006 gemäß der Detailbilanz



Die höchste Verkehrsleistung auf den Kölner Straßen wird von den Kölner Bürgerinnen und Bürgern erbracht. An zweiter Stelle folgt der Transitverkehr, gefolgt von Besuchern der Stadt und Einpendlern.

Abbildung 13: Fahr-/Verkehrsleistung im Personenverkehr auf der Schiene im Jahr 2006 gemäß der Detailbilanz



Im Personenverkehr auf der Schiene innerhalb Köln ist die Stadtbahn das bedeutendste Verkehrsmittel. Mit ihr werden über die Hälfte der jährlichen Personenkilometer. An zweiter Stelle rangiert der mit Strom und Diesel betriebenen Schienenpersonennahverkehr, gefolgt vom Personenfernverkehr auf der Schiene.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Verteilung des Pkw-Verkehrs auf Einpendler, Besucher und Transitreisende nur eine sehr grobe Abschätzung darstellt. Die Ergebnisse unterliegen somit einer relativ hohen Unsicherheit. Dies liegt vor allem darin begründet, dass zum Einpendler- und Besucherverkehr keine Modal Split-Daten und zum Transitverkehr keinerlei Daten vorlagen.

5.2.3 Güterverkehr

Abschätzung des Ziel-/Quell-Verkehrs von Lkw (schweren Nutzfahrzeugen)

Für den nationalen Ziel-/Quellverkehr sind die Beladungsdaten für die Stadt Köln aus der Eurostat-Datenbank bekannt.⁴³ Für den entsprechenden nationalen Verkehr wurde ein mittlerer Ladefaktor von 6,78 Tonnenkilometer pro Fahrzeug-Kilometer gemäß den Daten des KBA für das Jahr 2006 unterstellt und eine mittlere Länge des Weges von 15,8 Kilometer auf dem Territorium der Stadt Köln angenommen. Die Beladungen im grenzüberschreitenden Verkehr (Köln-Ausland beziehungsweise Ausland-Köln) waren aus der Statistik nicht bekannt und wurden auf Basis der Beladungen im innerstaatlichen Verkehr abgeschätzt. Hierfür wurde – wiederum auf Basis von KBA-Daten – ein höherer Ladefaktor von 13,5 Tonnenkilometer/Fahrzeug-Kilometer angesetzt. Es wurde angenommen, dass 85 Prozent des Ziel-/Quellverkehrs auf dem Autobahn-Netz stattfinden.

Abschätzung des Lkw-Binnen-Verkehrs (schwere Nutzfahrzeuge)

Der Binnenverkehr (in Fahrzeug-Kilometer) wurde auf Basis der Fahrleistungen der Lkw auf den untergeordneten Straßen abgeschätzt.

Abschätzung des Lkw-Transit-Verkehrs (schwere Nutzfahrzeuge)

Für den Transitverkehr wurde angenommen, dass er zu 100 Prozent auf dem Autobahn-Netz stattfindet. Er ist im Modell eine resultierende Größe.

Abschätzung des Verkehrs mit leichten Nutzfahrzeugen

Der Verkehr mit leichten Nutzfahrzeugen wurde im Modell nicht weiter differenziert betrachtet. Insofern wurden hierfür die Werte des LANUV für das Jahr 2007 übernommen.

⁴³ Reihe „road_go_na7rl3g“ - Innerstaatlicher jährlicher Straßengüterverkehr nach Beladungsregion (NUTS3) und nach Gütergruppe (1000 T) beziehungsweise Reihe „road_go_na7ru3g“ - Innerstaatlicher jährlicher Straßengüterverkehr nach Entladungsregion (NUTS3) und nach Gütergruppe (1000 T).

Abschätzung des Schienengüterverkehrs

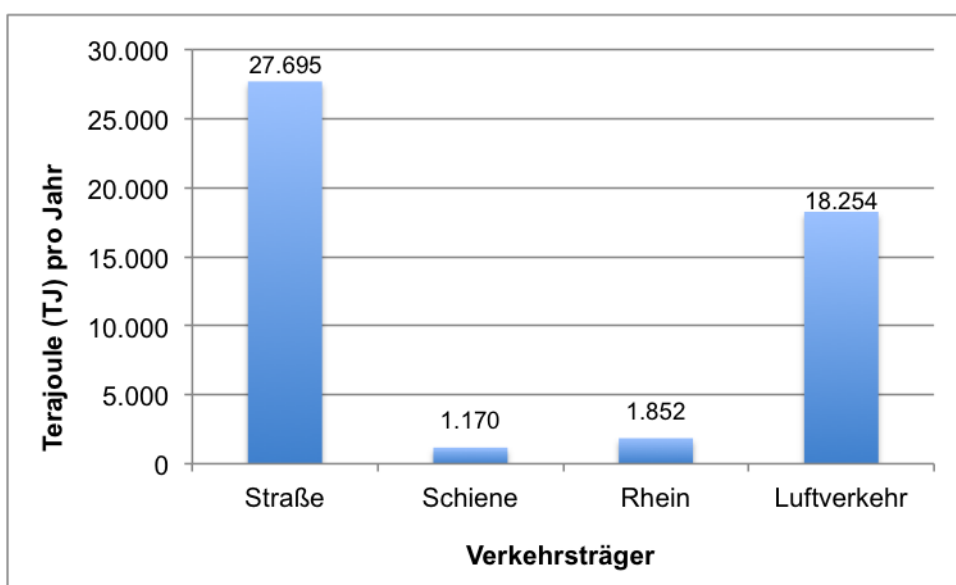
Regionalspezifische Daten zum Gütertransport auf der Schiene lagen nicht vor. Die Verkehrsleistung des Schienengüterverkehrs wurde daher auf Basis einer Studie des Umweltbundesamtes zur Optimierung des Netzes für den Schienengüterverkehr⁴⁴ und einer Studie von Öko-Institut und IFEU⁴⁵ zum umwelt- und klimaschonenden Gütertransport durchgeführt.

Abschätzung der Binnenschifffahrt

Die Abschätzung der Verkehrsleistung der Binnenschifffahrt beruht auf der Auswertung von Daten, die vom Amt für Stadtentwicklung und Statistik der Stadt Köln zur Verfügung gestellt wurden. Ergänzt wurden die Daten durch die Fortschreibung des Wasserstraßenverkehrs- und Hafenkonzeptes NRW⁴⁶.

5.2.4 Energiebedarf und CO₂-Emissionen nach Verkehrsarten

Abbildung 14: Endenergiebedarf des Verkehrs im Basisjahr 2006



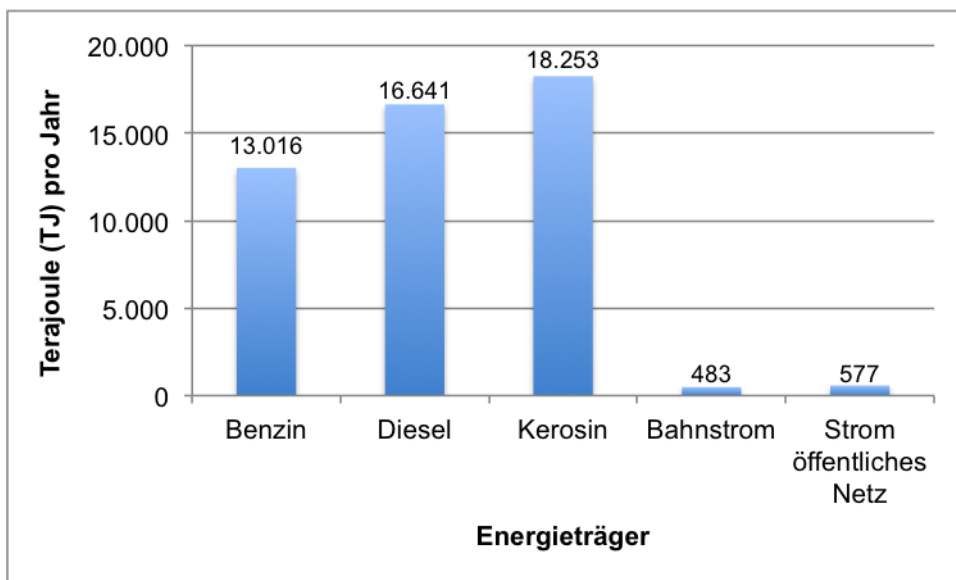
Den höchsten Endenergiebedarf im Verkehr hat der Pkw-Verkehr. Auf ihn entfallen fast 57 Prozent des Energiebedarfs. Auf den Luftverkehr entfallen 37 Prozent, auf die Schifffahrt auf dem Rhein vier, auf den Schienenverkehr etwa zwei Prozent.

⁴⁴ vgl. Umweltbundesamt 2010b

⁴⁵ vgl. IFEU, Öko-Institut, IVE RMCON 2010

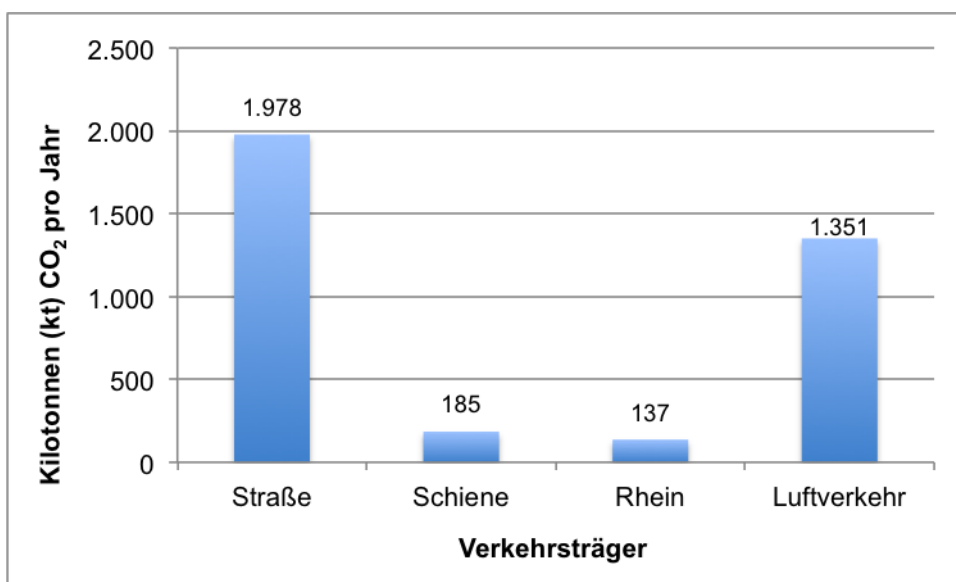
⁴⁶ vgl. Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen 2008

Abbildung 15: Endenergiebedarf nach Energieträgern im Basisjahr 2006



Der wichtigste Energieträger im Verkehr ist Kerosin. An zweiter Stelle folgt Dieselmotorkraftstoff, was nochmals die große Bedeutung auch des Güterverkehrs als CO₂-Emittent zeigt. Benzin folgt an dritter Stelle, Strom für den ÖPNV an vierter, Strom für den SPNV und SPFV an fünfter Stelle.

Abbildung 16: CO₂-Emissionen des Verkehrs im Basisjahr 2006



Der bedeutendste Emittent von CO₂ ist der Pkw-Verkehr mit fast 55 Prozent. 37 Prozent des CO₂ erzeugt der Flugverkehr, die restlichen acht Prozent entfallen etwa zu gleichen Teilen auf den Schienenverkehr und die Schifffahrt.

Für den kompletten Datensatz zur Detailbilanz siehe Anhang 18.7.

6 Referenzszenario der Detailbilanz

Im Basisjahr 2006 waren die Klimaschutzmaßnahmen, die dem Referenzszenario zugeordnet wurden, bereits wirksam. Ihre Einzelwirkung wird im Rahmen der vorliegenden Studie nicht abgeschätzt.

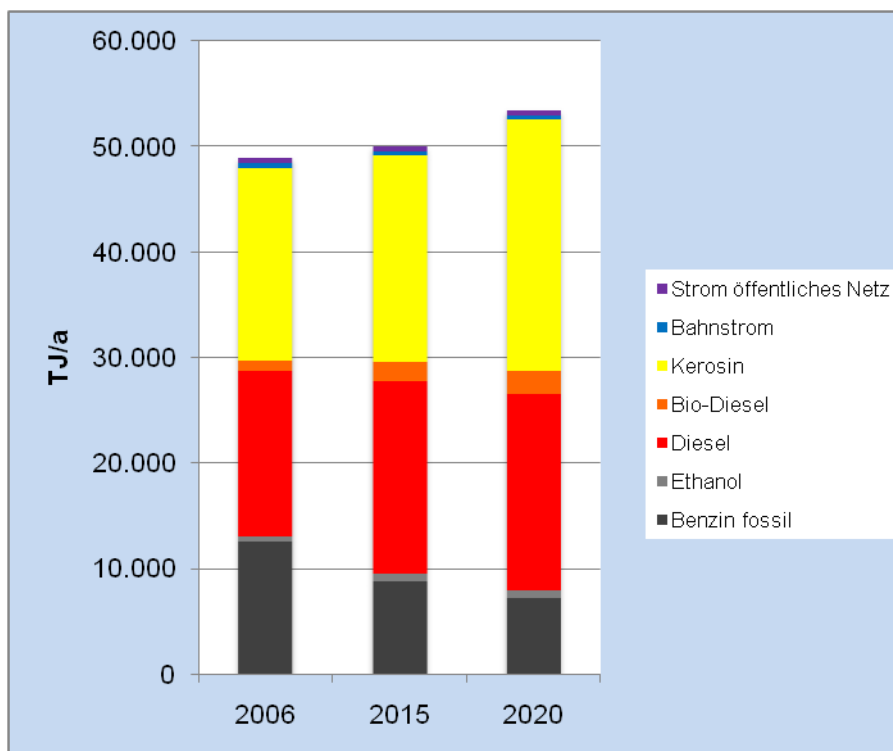
Für die Entwicklung des Endenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen des Verkehrs im Referenzszenario sind folgende Entwicklungen maßgeblich:

- Demografische Entwicklung in der Stadt Köln mit leichten Zunahmen des Verkehrs der Kölner Bevölkerung und in etwa konstantem Modal Split;
- Verkehrszunahme vor allem im Bereich des Pkw-Transitverkehrs, des Einpendlerverkehrs, des Lkw-Verkehrs und des Flugverkehrs und der Binnenschifffahrt;
- Effizienzsteigerungen im Bereich der Pkw und (schwächer ausgeprägt) bei Lkw und den anderen Verkehrsträgern;
- steigende Biokraftstoffquoten bis zum Jahr 2020.

Genauere Angaben über die Entwicklungen dieser Größen sind im Anhang zu finden.

In Abbildung 17 ist der Endenergiebedarf des Verkehrs in den gewählten Systemgrenzen dargestellt: Vor allem Diesel-Bedarf und Kerosin-Bedarf steigen bis 2020 stark an und kompensieren die Rückgänge beim Benzin-Bedarf.

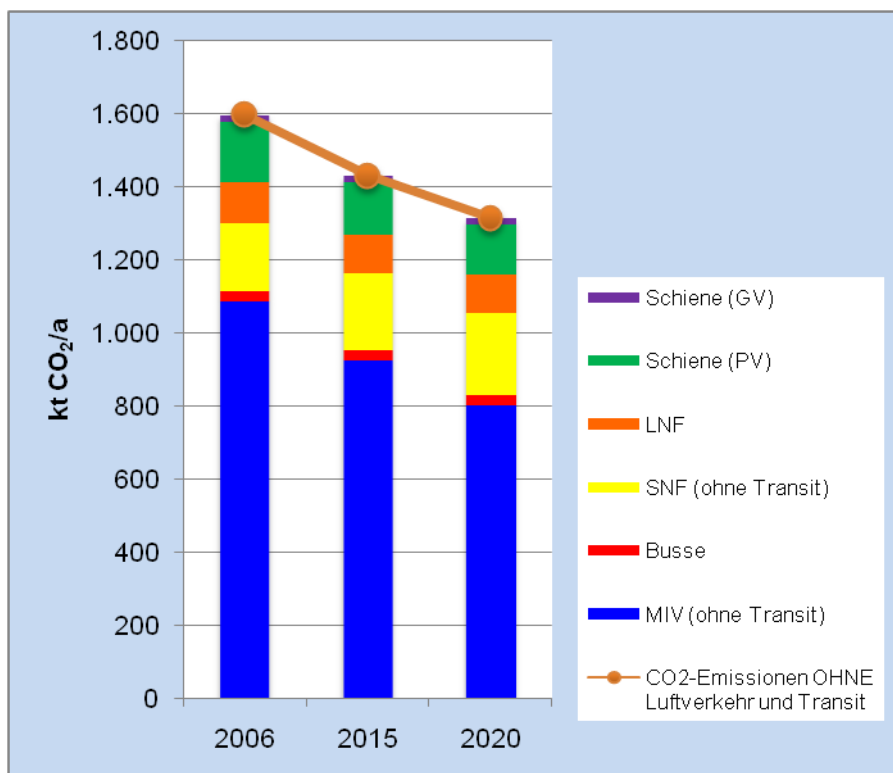
Abbildung 17: Endenergiebedarf des Verkehrs (Referenzszenario)



Nicht alle Verkehre in den Systemgrenzen können von der Stadtverwaltung direkt mit Maßnahmen adressiert werden. In der Abbildung 18 sind diejenigen CO₂-Emissionen dargestellt, die auf dem Territorium der Stadt entstehen und die die Stadtverwaltung Köln mit Maßnahmen adressieren kann. Bezogen auf das Territorium der Stadt Köln sind also zunächst diejenigen Pkw- und Lkw-Verkehre ausgeklammert, die als reine Transitverkehre nur über die Bundesautobahnen verlaufen sowie auch der Luftverkehr. Beide Verkehrsarten liegen im Verantwortungsbereich der Landesverwaltung. Die dargestellte Entwicklung spiegelt eine leichte Zunahme der Verkehrsleistungen im Pkw-Verkehr wider, die emissionsseitig durch eine verbesserte Fahrzeugeffizienz überkompensiert wird (siehe Rahmendaten). Es muss darauf hingewiesen werden, dass für die angenommene Effizienzentwicklung bei Pkw, abgeleitet aus den Angaben bei WWF (2009), ein Risiko verbleibt, wenn nämlich die für 2020 formulierten EU-Ziele für die Flottenentwicklung revidiert werden sollten.

Im Bereich der leichten (LNF) und schweren Nutzfahrzeuge (SNF) überwiegt dagegen der Effekt der Verkehrszunahme. In der gewählten Abgrenzung gehen die CO₂-Emissionen um 18 Prozent zurück.

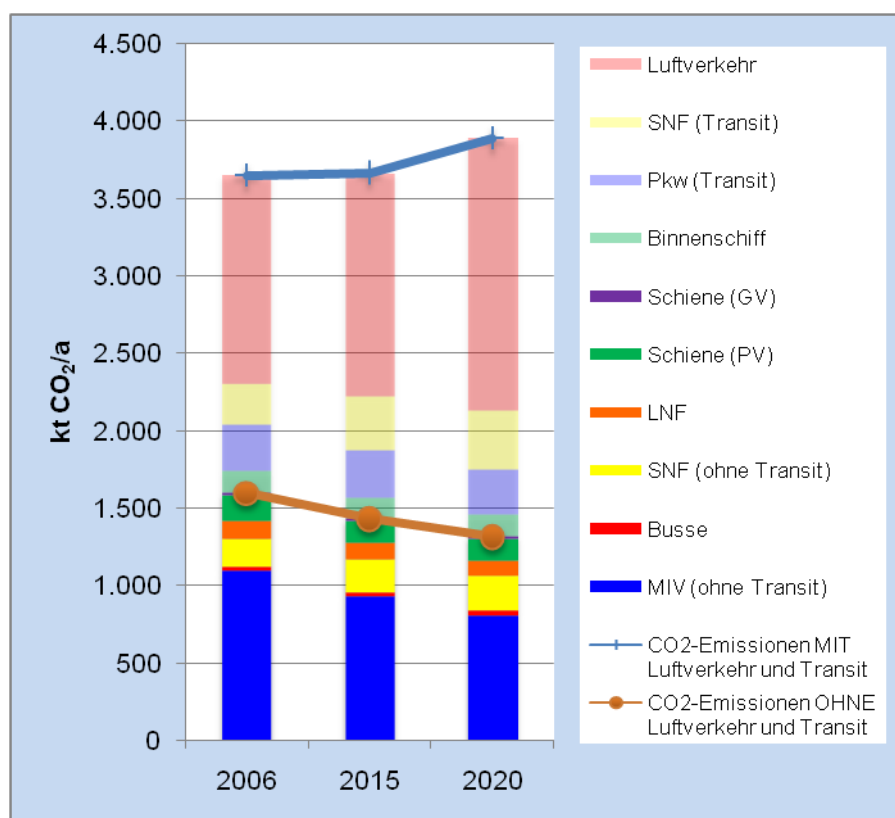
Abbildung 18: Direkte CO₂-Emissionen des Verkehrs in Köln im direkten Wirkungsbereich der Stadtverwaltung Köln (Referenzszenario)



Quelle: Wuppertal Institut

Die folgende Abbildung zeigt zudem auch die CO₂-Emissionen des Straßentransitverkehrs und der Binnenschifffahrt auf dem Territorium sowie den der Stadt Köln zugerechneten Luftverkehr auf. Hier gibt es nur mittelbare Einflussmöglichkeiten für die Stadtverwaltung. Die Abbildung zeigt auf, dass die Emissionsreduktion im Verkehrssektor eine bedeutende Herausforderung ist. Im Referenzszenario, also ohne zusätzliche politische Maßnahmen, steigen die der Stadt Köln zugerechneten CO₂-Emissionen im Betrachtungszeitraum um 7 Prozent an.

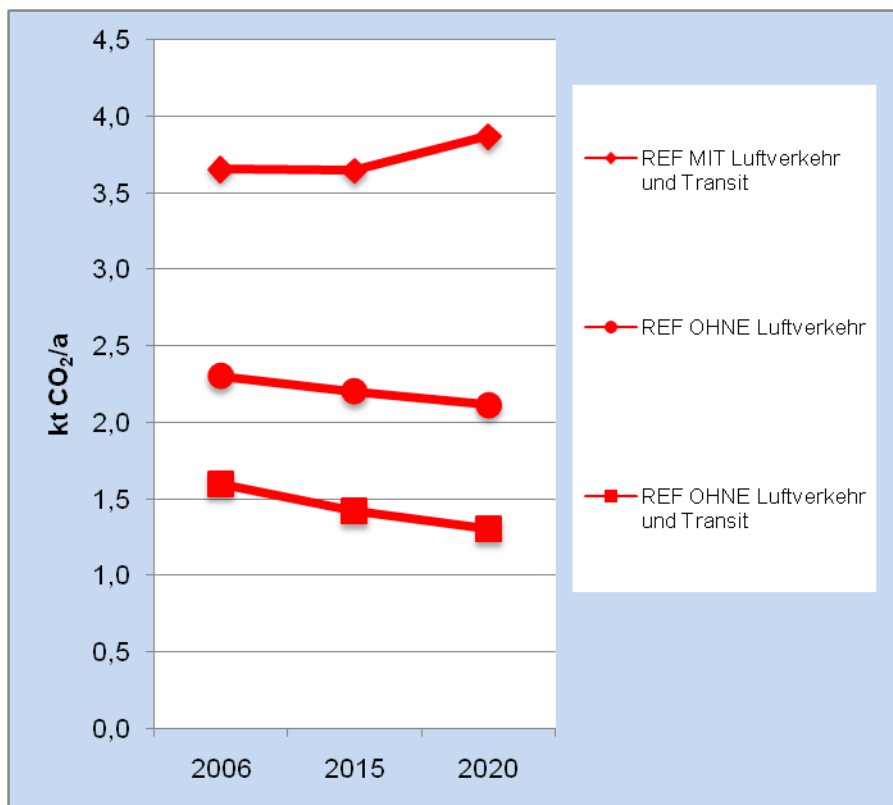
Abbildung 19: Direkte CO₂-Emissionen des Verkehrssektors in Köln (Referenzszenario)



Quelle: Wuppertal Institut

Pro-Kopf ausgedrückt ergibt sich bei Berücksichtigung aller CO₂-Emissionen eine Zunahme um 6 Prozent von 3,6 (2006) auf 3,9 Tonnen pro Einwohner und Jahr (2020). Ohne den Luftverkehr sinkt die Pro-Kopf-Klimalast im gleichen Zeitraum um 8 Prozent von 2,3 auf 2,1 Tonnen, lässt man auch den Transitverkehr (Binnenschifffahrt, Lkw, Pkw) unberücksichtigt, so sinkt die Pro-Kopf-Klimalast von 1,6 auf 1,3 Tonnen, und somit um 18 Prozent (siehe Abbildung 20). Die Zahlen verdeutlichen, dass Handlungsbedarf besteht, um ambitionierte Klimaschutzziele zu erreichen.

Abbildung 20: Direkte Pro-Kopf-CO₂-Emissionen des Verkehrssektors in Köln (Referenzszenario)



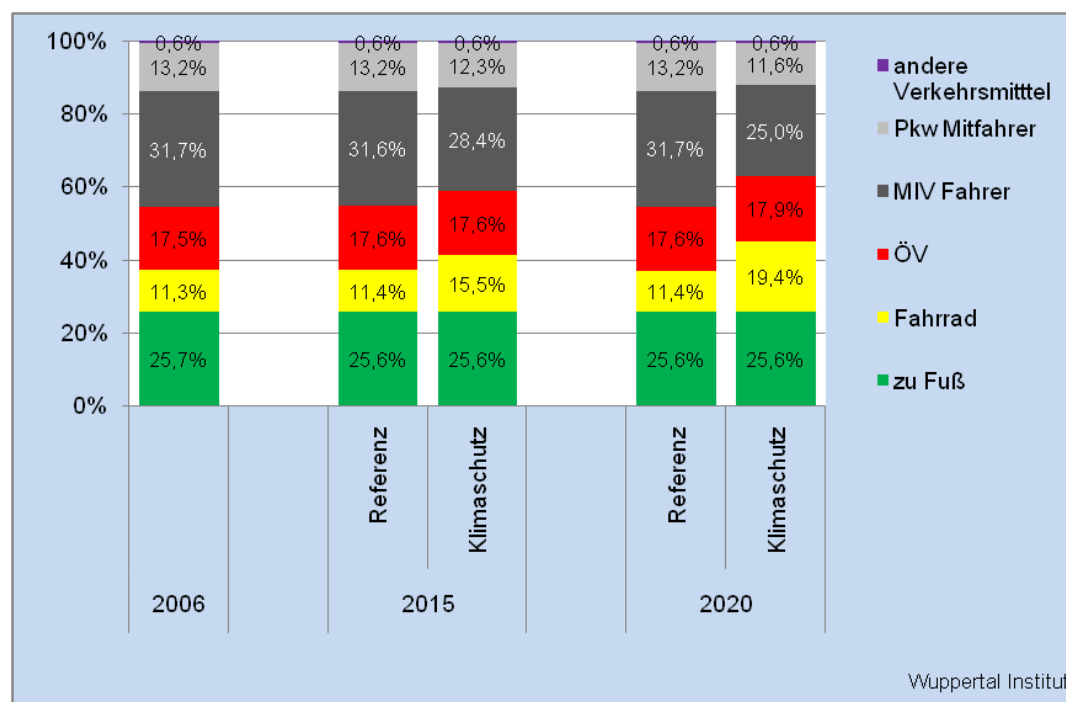
Für den kompletten Datensatz zum Referenzszenario siehe Anhang 18.8.

7 Klimaschutzszenario

Das Klimaschutzszenario bildet den Verkehr auf Kölner Stadtgebiet in den Jahren 2015 und 2020 ab, unter der Prämisse, dass die im Klimaschutzkonzept vorgesehenen Maßnahmen umgesetzt und wirksam sind. Hierzu wurden für die einzelnen Maßnahmen beziehungsweise Maßnahmenbündel Abschätzungen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit getroffen (siehe im Einzelnen im Anhang).

Die im Klimaschutzkonzept geplanten Maßnahmen haben in allererster Linie sehr bedeutsame Auswirkungen auf den Verkehr der Kölner Bevölkerung, diese werden zunächst dargestellt. In der folgenden Abbildung ist der Modal Split der Kölner Bevölkerung im Klimaschutz- und – zu Vergleichszwecken – im Referenzszenario dargestellt. Die Maßnahmen bewirken einen Modal Shift vom MIV und ÖPNV hin zum Fahrrad. Eine zweite Wirkungsrichtung sind Verlagerungen vom MIV zum ÖPNV, die die Verlagerungen im Jahr 2015 vom ÖPNV zum Fahrrad kompensieren können, so dass der ÖPNV seine Marktanteile halten kann. Im Jahr 2020 gewinnt der ÖPNV mit Inbetriebnahme der Nord-Süd-U-Bahn weitere Marktanteile vom MIV, so dass er insgesamt leicht zulegen kann. Bis 2020 erreicht der Umweltverbund im Klimaschutzszenario 63 Prozent und gewinnt somit acht Prozentpunkte gegenüber dem Basisjahr hinzu.

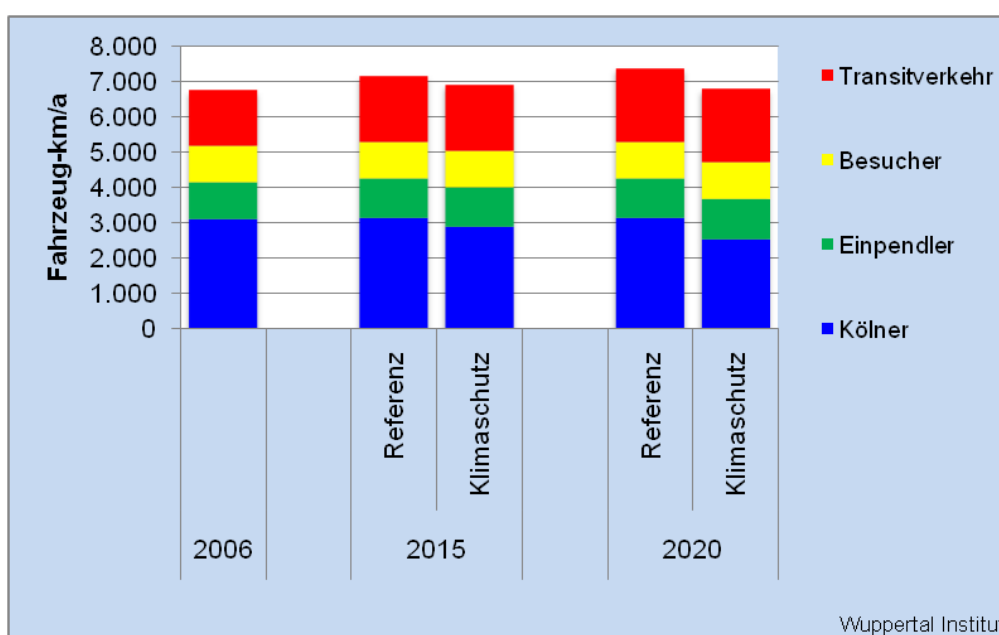
Abbildung 21: Modal-Split-Vergleich zwischen Basisjahr, Referenzszenario und Klimaschutzszenario (Wege der Kölner Bevölkerung)



Die MIV-Fahrer-Wege der Kölner im Binnen- und Ziel-/Quellverkehr liegen im Klimaschutzszenario um 22 Prozent niedriger als im Referenzfall, die Pkw-

Fahrleistungen um immerhin 19 Prozent. Dass die Fahrleistungen weniger stark zurückgehen als das Wegeaufkommen liegt daran, dass bei der Verlagerung auf das Fahrrad ausschließlich Kurzstrecken (Wege unter 5 Kilometer Länge) verlagert werden. Für die Bilanz der Stadt insgesamt bedeutet dies eine Minderung der Pkw-Fahrleistungen um 10 Prozent gegenüber dem Referenzfall (siehe **Abbildung 22**). Damit können die Zuwächse gegenüber dem Basisjahr, die durch den zunehmenden Einpendel- und Transitverkehr bedingt sind, in etwa kompensiert werden. Insgesamt ist somit durch die Klimaschutzmaßnahmen vor allem auch eine Entlastung des städtischen Straßennetzes vom MIV zu erwarten.

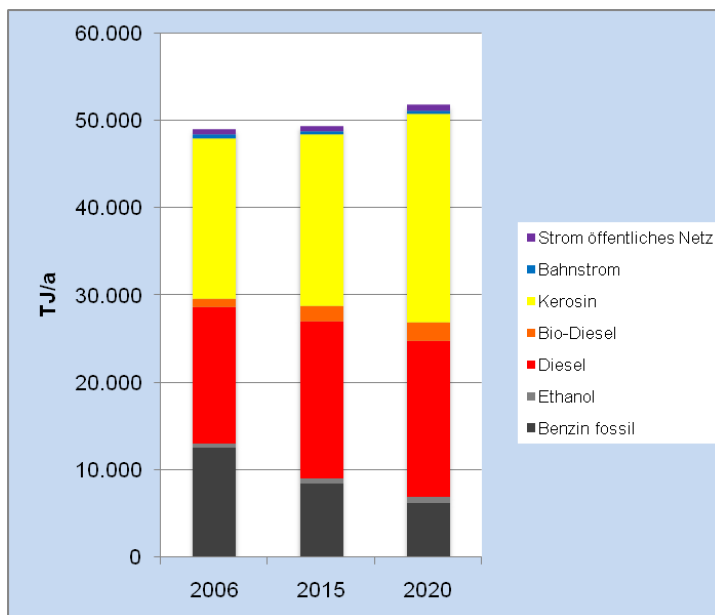
Abbildung 22: Pkw-Fahrleistungen auf dem Gebiet der Stadt Köln im Referenz- und Klimaschutzfall



Der Endenergiebedarf (ohne Luftverkehr) sinkt im Klimaschutzszenario bis 2020 um 9 Prozent gegenüber 2006, gegenüber dem Referenzszenario bedeutet dies eine weitere Minderung um 6 Prozent. Der Anteil des Stroms am Endenergiebedarf geht von 3,5 Prozent im Jahr 2006 bis 2015 auf 3,2 Prozent zurück und steigt bis 2020 wieder auf 3,5 Prozent an. Zurückzuführen ist der Rückgang auf den zunehmenden Schwerverkehr. Im Klimaschutzszenario wird dieser Rückgang durch einen zunehmenden Strombedarf in Folge des erweiterten ÖPNV-Angebotes und die Einführung der individuellen Elektromobilität nach 2015 kompensiert.

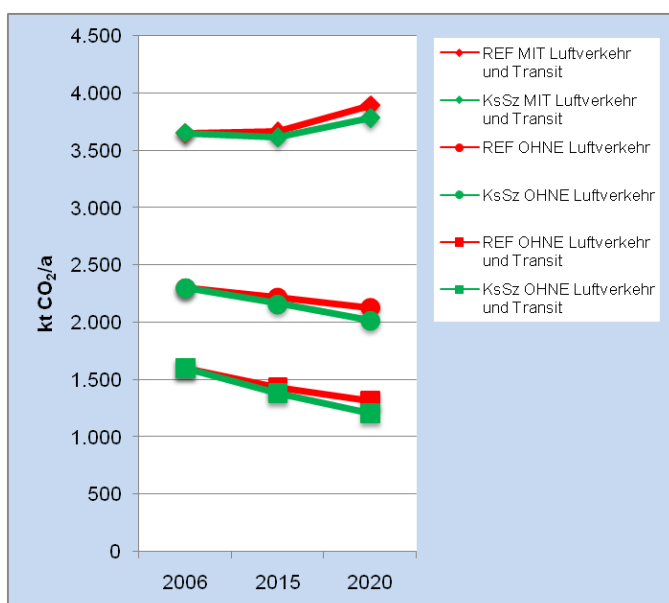
Nimmt man den Luftverkehr mit hinzu, steigt der Endenergiebedarf auch im Klimaschutzszenario um 6 Prozent gegenüber 2006.

Abbildung 23: Endenergiebedarf im Klimaschutzszenario



Die CO₂-Emissionen des Verkehrs in den Systemgrenzen des Szenarios können im Klimaschutzszenario noch einmal deutlich gegenüber dem Referenzfall gesenkt werden (**Abbildung 24**). Zwar können die Zuwächse im Luftverkehr auch hier nur zum Teil kompensiert werden, der Restbetrag der CO₂-Emissionen (also die Emissionen ohne den Luftverkehr) sinkt aber gegenüber 2006 deutlich um 12 Prozent, was eine zusätzliche Minderung gegenüber dem Referenzfall von 110 Kilotonnen oder 5 Prozent bedeutet.

Abbildung 24: CO₂-Emissionen des Verkehrs im Vergleich des Referenz- und Klimaschutzszenarios



Die folgende **Abbildung 25** verdeutlicht die Klimalasten der einzelnen Verkehrsträger und Verkehrsarten. Es wird deutlich, dass vor allem die Klimalasten des Transitverkehrs sowie des Flugverkehrs zunehmen, während die Lasten des Pkw-Verkehrs deutlich rückläufig sind.

Abbildung 25: CO₂-Emissionen des Verkehrs im Klimaschutzszenario

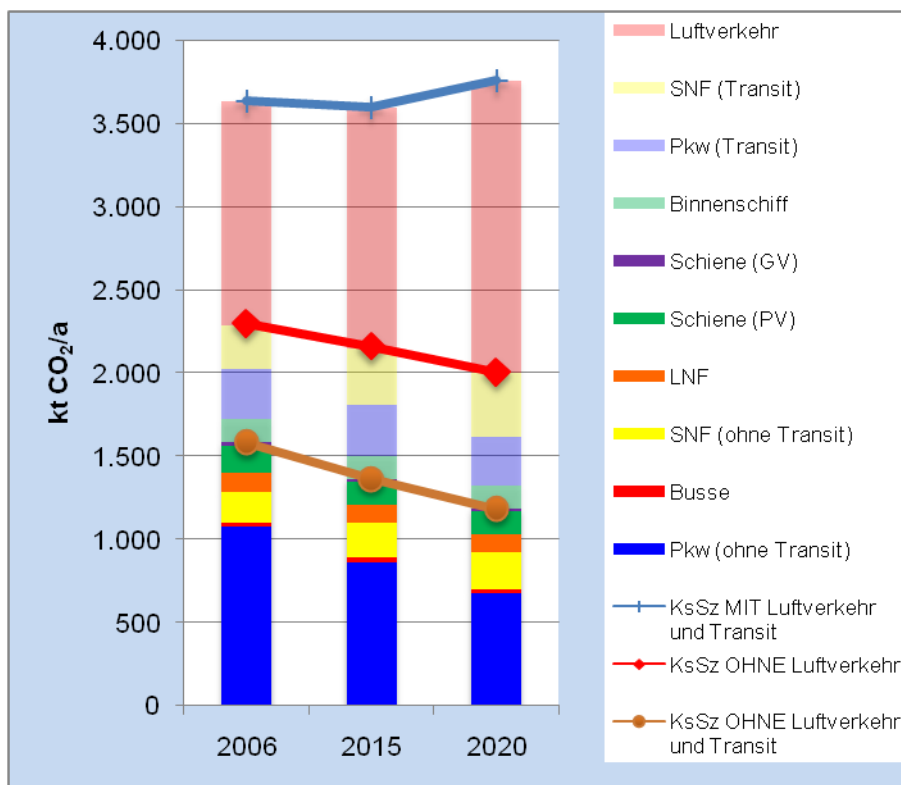
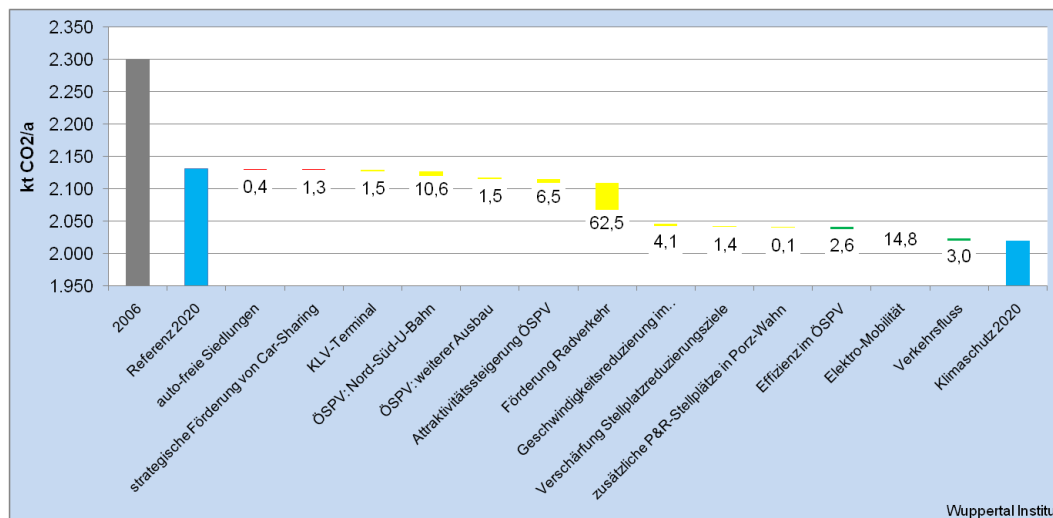


Abbildung 26 weist die angenommenen Minderungswirkungen der einzelnen Maßnahmen und Maßnahmenbündel aus. Mittelfristig (bis 2020) sehr bedeutsam sind die Maßnahmen zum Modal Shift und zu den Effizienzmaßnahmen im Verkehr. Der Beitrag der Radverkehrsförderung sticht mit 62,5 Kilotonnen deutlich heraus, dahinter folgen die Elektromobilität als gerade im städtischen Bereich wirksame Maßnahme sowie das Projekt „Nord-Süd-U-Bahn“. Die wenigen Maßnahmen im Klimaschutzkonzept die primär als verkehrsvermeidend eingestuft werden können (rote Balken) entfalten eher geringe, aber dennoch sichtbare Wirkungen. Langfristig sind solche Maßnahmen dennoch sehr bedeutsam.

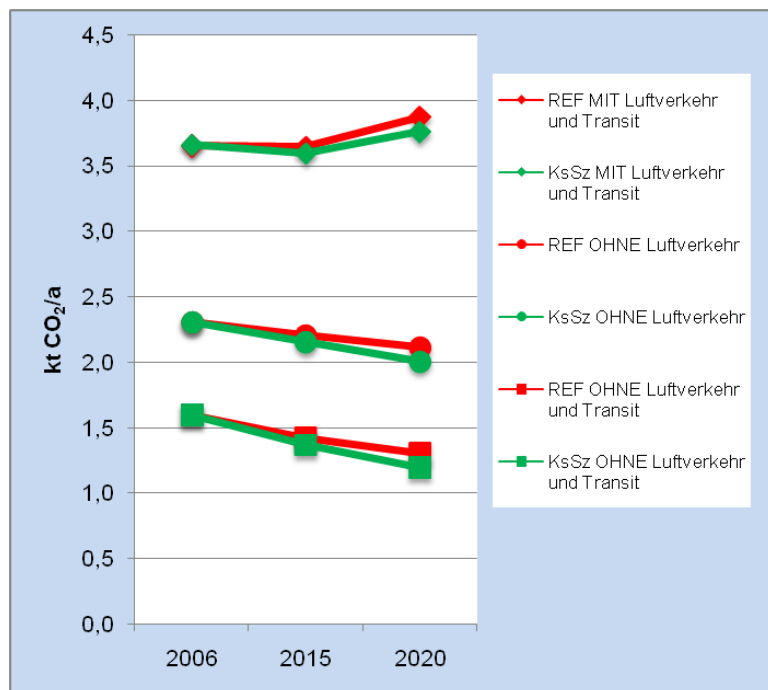
Eine Übersicht über die Wirkungsannahmen für die einzelnen Bereiche findet sich im Anhang.

Abbildung 26: CO₂-Minderungswirkungen einzelner Maßnahmen und Maßnahmenbündel im Klimaschutzszenario im Jahr 2020 gegenüber 2006 und dem Referenzfall 2020



Abschließend ist die Entwicklung der Pro-Kopf-Emissionen in **Abbildung 27** dargestellt: Der Zuwachs des Luftverkehrs wird auch hier deutlich, lässt man diesen jedoch unberücksichtigt, sinken die Pro-Kopf-Emissionen der Kölner Bevölkerung von 2,3 Tonnen jährlich (2006) auf 2,0 Tonnen bis 2020, und damit um 13 Prozent. Gegenüber dem Referenzszenario liegen die Pro-Kopf-Emissionen im Jahr 2020 um 5 Prozent niedriger.

Abbildung 27: Pro-Kopf-CO₂-Emissionen des Verkehrs im Vergleich von Referenz- und Klimaschutzszenario



Für den kompletten Datensatz zum Klimaschutzszenario siehe Anhang 18.9.

8 Detailbeschreibung der zusätzlichen Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr

8.1 Vorgehen zur Identifizierung zusätzlicher Maßnahmen

Ein wichtiger Baustein des Konzeptes ist die Empfehlung zusätzlicher Klimaschutzmaßnahmen im Verkehrsbereich für Köln. Hierzu wurden nach der Feststellung des Status Quo (vgl. Kapitel 3) auf Basis der Datenbank zu kommunalen Handlungsmöglichkeiten in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität⁴⁷ des Wuppertal Instituts die in Köln bereits umgesetzten oder geplanten Maßnahmen mit den in der Datenbank aufbereiteten Maßnahmen aus dem Verkehrsbereich abgeglichen. Maßnahmen, die in Köln noch nicht durchgeführt werden, deren Umsetzung vor dem Hintergrund der Rahmenbedingungen in Köln jedoch möglich und sinnvoll sind, wurden in die Liste potenzieller zusätzlicher Maßnahmen für Köln aufgenommen. Diese vom Wuppertal Institut vorgeschlagenen Maßnahmen wurden mit der Stadt Köln diskutiert⁴⁸ und zudem ergänzt um die Maßnahmen die im Rahmen mehrerer Workshops von Seiten der Vertreter der Stadtverwaltung oder von externen Akteuren in Köln vorgeschlagen beziehungsweise gefordert wurden. Zusätzlich wurden vom Wuppertal Institut noch weitere Maßnahmen vorgeschlagen, die das Ergebnis einer (Grob)-Analyse der Nutzungsbedingungen für die einzelnen Verkehrsträger in Köln darstellen.

8.2 Aufbereitung der Maßnahmen

Die insgesamt 29 zusätzlichen für die Stadt Köln identifizierten verkehrlichen Klimaschutzmaßnahmen sind in Form von Steckbriefen aufbereitet worden. Darüber hinaus wurden aus den zusätzlichen Maßnahmen fünf prioritär umzusetzende Maßnahmen in enger Abstimmung zwischen der Stadt Köln und dem Wuppertal Institut vertiefend aufbereitet (vgl. Kapitel 10 bis 14).

Die Steckbriefe beinhalten Informationen zu

- den Akteuren und Zuständigkeiten bei der Umsetzung, zum
- Beitrag der Maßnahme zum Klimaschutz, zu dem
- mit der Umsetzung verbundenen finanziellen, organisatorischen und zeitlichen Aufwand, zum
- Zeitraum bis zur Entfaltung der CO₂-Minderungswirkung, zu
- möglichen Auswirkungen auf die regionale Wertschöpfung sowie zu

⁴⁷ In dieser Datenbank befinden sich neben etwa 100 Klimaschutzmaßnahmen aus den Bereichen Strom und Wärme über 160 verkehrliche Klimaschutzmaßnahmen. Maßnahmen wurden entweder vom Wuppertal Institut recherchiert oder im Rahmen der Erstellung früherer Klimaschutzkonzepte vom Wuppertal Institut selbst entwickelt.

⁴⁸ In diesem Arbeitsschritt wurden vom Wuppertal Institut 18 Maßnahmen vorgeschlagen, von denen nach intensiver Diskussion mit der Verwaltung 13 Maßnahmen weiterverfolgt wurden.

- möglichen positiven Zusatzeffekten, die mit der Umsetzung der Maßnahme verbunden sein können.

Tabelle 11: Zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen⁴⁹

Lfd. Nr.	Maßnahme	Kurztitel
1	Verbesserung der Verkehrslenkung durch Navigationssysteme einschließlich der Ausweitung von kontinuierlichen Verkehrserhebungen und Befragungen	Verkehrslenkung
2	Bau weiterer autofreier und stellplatzreduzierter Siedlungen in Köln	Autofreie Siedlung
3	Verkehrsberuhigungsmaßnahmen und Ausweitung verkehrsberuhigter Bereiche	Verkehrsberuhigung
4	Ausweitung der Förderung des Radverkehrs	Radverkehr
5	Image- und Informationskampagne zur Naherholung	Naherholung
6	Optimierung des Angebots im ÖPNV und SPNV in Abend- und Nachtstunden am Wochenende	Nacht-/Wochenend-ÖV
7	Image- und Informationskampagne zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung auf Kurzstrecken	Image- und Informationskampagne
8	Einrichtung fußgänger- und fahrradfreundlichere Ampelschaltungen	Ampelschaltungen
9	Umbau und Abbau freilaufende Rechtsabbieger	Rechtsabbieger
10	Angebot eines Mobilitätspakets für Neubürgerinnen und Neubürger	Mobilitätspaket
11	Straßenumbau	Straßenumbau
12	Integrierte Stadt- und Verkehrsplanung	Stadt-/Verkehrsplanung
13	Verbesserung des Angebots von Kombitickets in Köln	Kombitickets
14	Einsatz von Zugbegleitern im ÖPNV	Zugbegleiter
15	Einrichtung einer Mobilitätszentrale	Mobilitätszentrale
16	Internettool zur Meldung von Schäden und Schwächen im Wegenetz des NMIV	Internettool
17	Erweiterung der Stellplatzreduzierungsziele	Stellplatzreduzierung
18	Geschwindigkeitsreduzierung im Kölner Straßennetz	Geschwindigkeitsreduzierung
19	Angebot von Neubürgerradtouren	Neubürgerradtouren
20	Förderung des Einsatzes von Lastenfahrrädern im Lieferverkehr	Lastenräder
21	Förderung der klimaschonenden Mobilität auf dem Schulweg	Schulwegsmobilität
22	Räumliche Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung und Anpassung der Tarife	Parkraumbewirtschaftung
23	Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Verkehrsverbänden	Verbände
24	Prüfung der Möglichkeit des Einsatzes alternativer Kraftstoffe bei Neuanschaffung kommunaler Fahrzeuge	Alternative Kraftstoffe
25	Wiederaufnahme des Förderprogramms für Erdgasfahrzeuge	Erdgas
26	Ausweitung des Einsatzes von Hybridbussen bei der KVB	Hybridbusse
27	Ausweitung des Einsatzes von Hybridfahrzeugen im kommunalen Fuhrpark	Hybridfahrzeuge
28	Förderung der Nutzung von Pedelecs	Pedelecs
29	Ausweitung des Einsatzes hybridbetriebener Abfall-	Abfallsammelfahrzeuge

⁴⁹ Die Maßnahmen sind hinsichtlich ihrer strategischen Ausrichtung sortiert: Die Maßnahmen 1 bis 3 zielen (in erster Linie) auf die Vermeidung motorisierter Verkehre, die Maßnahmen 4 bis 23 auf die Verlagerung und die Maßnahmen 24 bis 29 auf eine optimierte Abwicklung der motorisierten Verkehre, die nicht oder nur sehr schwer verlagert werden können.

	sammelfahrzeuge	
--	-----------------	--

Nachfolgend werden zunächst die Bewertungskriterien näher erläutert. Die Steckbriefe befinden sich im Anhang. Tabelle 18 zeigt anhand ausgewählter Kriterien wie wichtig die jeweilige Maßnahme hinsichtlich ihrer CO₂-Minderungswirkung eingeschätzt wird.

8.3 Beschreibung der Bewertungskriterien

Klimaschutzbeitrag

Das Kriterium stellt dar, auf welche Weise mit der Umsetzung der Maßnahme eine CO₂-Minderung verbunden ist. Die Minderungswirkung der beschriebenen Maßnahmen kann beispielsweise auf einer Steigerung der Effizienz motorisierter Verkehre, ihrer Vermeidung oder ihrer Verlagerung auf Verkehrsträger mit niedrigeren spezifischen CO₂-Emissionen beruhen. Dort wo es möglich ist werden anhand übertragbarer Good-Practice-Beispiele theoretische Einsparpotenziale genannt.

Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand

Es werden der finanzielle, der organisatorische und der zeitliche Aufwand abgeschätzt, der für den Träger mit der Vorbereitung und Umsetzung der Maßnahme verbunden beziehungsweise zu erwarten ist. Bei den Kosten kann es sich um Personal-, Sach-, Investitions- oder Betriebskosten handeln. Dort wo es abschätzbar und zielführend ist, sind auch die Kosten abgeschätzt worden, die der Zielgruppe der Maßnahmen, beispielsweise Nutzern von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben, entstehen können. Beim organisatorischen und zeitlichen Aufwand kann es sich beispielsweise um den planerischen Aufwand für den Auf- und Ausbau einer bestimmten Infrastruktur, den Aufwand zur Durchführung und dauerhaften Fortführung einer Kommunikationsmaßnahme oder den Aufwand zur Erhebung und Aufbereitung verkehrlicher Daten handeln.

Zeithorizont

Bei diesem Kriterium wird bewertet, wie schnell die Maßnahme umgesetzt werden kann und wie schnell sie dementsprechend ihre CO₂-Minderungswirkung entfaltet. Eine Maßnahme kann beispielsweise in kurzer Zeit umgesetzt werden, wenn im Vorfeld keine umfangreichen Infrastrukturmaßnahmen und in der Folge Planungen und Abstimmungen zwischen verschiedenen Fachplanungen erforderlich sind. Dies können Maßnahmen sein, die auf eine Ausweitung oder Weiterentwicklung bereits bestehender Maßnahmen aufbauen.

Ergänzend sind in den Maßnahmensteckbriefen noch die Kriterien **Beitrag zur regionalen Wertschöpfung** und **Zusatzeffekte** dargestellt. Das Kriterium der **Wertschöpfung** beschreibt, ob (und wenn ja in welcher Form) sich die Umset-

zung der Klimaschutzmaßnahme auf die regionale Wertschöpfung auswirken kann. Direkte Effekte sind unmittelbar mit der Durchführung der Maßnahmen verbunden, beispielsweise wenn es sich um bauliche Maßnahmen handelt, die von ortsansässigen Unternehmen durchgeführt werden. Indirekte, das heißt induzierte Effekte dagegen haben beispielsweise Auswirkungen auf die Möglichkeiten der Kölner Bevölkerung und der Bevölkerung der Region, Einkäufe in der Stadt zu erledigen, Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen oder in Köln ihre Freizeit zu verbringen. Im günstigsten Fall werden die Bedingungen hierzu durch die verkehrlichen Klimaschutzmaßnahmen verbessert.

Das Kriterium **Zusatzeffekte** beschreibt, mit welchen zusätzlichen positiven Wirkungen die Umsetzung der empfohlenen Klimaschutzmaßnahmen verbunden sein kann. So kann beispielsweise die Förderung des Radverkehrs Bewegungsmangel und somit der Gefahr von Herz-Kreislauf-Erkrankungen vorbeugen. Beim Einsatz alternativer Kraftstoffe wie Erd- oder Flüssiggas sinken neben den CO₂-Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen wie Feinstaub, Stickoxiden oder Kohlenwasserstoffen⁵⁰.

8.4 Qualitative Abschätzung der Kosten und Minderungspotenziale

In der folgenden Tabelle ist eine (grobe) Abschätzung der Wirkung der Kernindikatoren, das heißt der aus Klimaschutzperspektive wichtigsten Bewertungskriterien für die einzelnen Maßnahmen dargestellt. Vertiefend sind die einzelnen Bewertungskriterien in den jeweiligen Maßnahmensteckbriefen in der Anlage erläutert. Ziel dieser qualitativen Bewertung ist es, Entscheidungsträgern in Köln erste Hinweise auf die Umsetzungspriorität der einzelnen Maßnahmen zu liefern, wenn die Klimaschutzaspekte ausschlaggebendes Kriterium für die Umsetzung sind⁵¹. Da es sich bei den hier abgestimmten Maßnahmen ausschließlich um Maßnahmen handelt, die für Köln geeignet sind, resultiert hieraus bereits eine generelle Empfehlung zur Umsetzung mit grundsätzlich vorhandener Priorität. Durch die Bewertung werden die Maßnahmen in drei Kategorien eingeteilt, und zwar in die Maßnahmen mit **sehr hoher Umsetzungspriorität**, mit **hoher Umsetzungspriorität** und die Maßnahmen mit **mittlerer Umsetzungspriorität**. Die Priorität zur Umsetzung der Maßnahme ergibt sich aus der Anzahl der vergebenen Kreuze⁵².

⁵⁰ vgl. www.autogastanken.de und www.umweltschutz-bw.de

⁵¹ Sämtliche hier vorgeschlagenen Maßnahmen haben über die CO₂-Minderung hinaus weitere positive Effekte.

⁵² Die Bewertung muss nicht zwingend die Bewertung der Maßnahmen im Klimaschutzszenario (vgl. Kapitel 8) widerspiegeln. Das Klimaschutzszenario bewertet die Maßnahmen ausschließlich hinsichtlich ihrer CO₂-Minderungswirkung, während die in hier durchgeführte Bewertung zusätzlich noch die mit der Umsetzung verbundenen Kosten sowie die Zeit zwischen Umsetzung und dem Einsetzen der CO₂-Minderung berücksichtigt.

Tabelle 12: Qualitative Bewertung zur Wirkung der zusätzlichen Klimaschutzmaßnahmen

Maßnahme	Geringe Kosten zur Umsetzung und Durchführung	Beitrag zum Klimaschutz	Kurzer Zeithorizont	Priorität der Umsetzung
Ausweitung der Förderung des Radverkehrs (4)	++	+++	+++	sehr hoch
Image- und Informationskampagne zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung auf Kurzstrecken (7)	+++	++	+++	sehr hoch
Angebot eines Mobilitätspakets für Neubürgerinnen und Neubürger (10)	++	+++	+++	sehr hoch
Internettool zur Meldung von Schäden und Schwächen im Wegenetz des NMIV (16)	+++	+	+++	sehr hoch
Erweiterung der Stellplatzreduzierungsziele (17)	+++	+++	+	sehr hoch
Geschwindigkeitsreduzierung im Kölner Straßennetz (18)	++	+++	++	sehr hoch
Förderung der klimaschonenden Mobilität auf dem Schulweg (21)	+++	++	++	sehr hoch
Räumliche Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung und Anpassung der Tarife (22)	++	+++	++	sehr hoch
Verbesserung Verkehrslenkung (1)	++	++	++	hoch
Verkehrsberuhigungsmaßnahmen und Ausweitung verkehrsberuhigter Bereiche (3)	+	+++	++	hoch
Image- und Informationskampagne zur Naherholung (5)	++	+	+++	hoch
Integrierte Stadt- und Verkehrsplanung (12)	++	+++	+	hoch
Verbesserung des Angebots von Kombitickets (13)	+++	+	++	hoch
Einsatz von Zugbegleitern im ÖPNV (14)	++	++	++	hoch
Einrichtung einer Mobilitätszentrale (15)	++	++	++	hoch
Angebot von Neubürgerradtouren (19)	+++	+	++	hoch
Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Verkehrsverbänden (23)	+++	+	++	hoch
Prüfung der Möglichkeit des Einsatzes alternativer Kraftstoffe bei Neuanschaffung kommunaler Fahrzeuge (24)	+++	+	++	hoch
Wiederaufnahme des Förderprogramms für Erdgasfahrzeuge (25)	+	++	+++	hoch
Ausweitung des Einsatzes von Hybridfahrzeugen im kommunalen Fuhrpark (27)	++	++	++	hoch
Bau weiterer autofreier und stellplatzreduzierter Siedlungen in Köln (2)	+	+	+	mittel
Optimierung des Angebots im ÖPNV und SPNV in Abend- u. Nachtstunden am Wochenende (6)	++	+	++	mittel
Einrichtung fußgänger- und fahrradfreundlichere Ampelschaltungen (8)	++	+	++	mittel
Umbau und Abbau freilaufende Rechtsabbieger (9)	++	+	+	mittel
Straßenumbau (11)	+	++	+	mittel
Förderung des Einsatzes von Lastenfahrrädern im Lieferverkehr (20)	++	+	++	mittel
Prüfung der Möglichkeit des Einsatzes alternativer Kraftstoffe bei Neuanschaffung kommunaler Fahrzeuge (24)	+++	+	++	mittel
Ausweitung des Einsatzes von Hybridbussen bei der KVB (26)	+	++	++	mittel
Förderung der Nutzung von Pedelecs (28)	+	+	++	mittel
Ausweitung des Einsatzes hybridbetriebener Abfallsammelfahrzeuge (29)	+	++	++	mittel

Abbildung 28: Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich CO₂-Minderung, Kosten und Zeithorizont

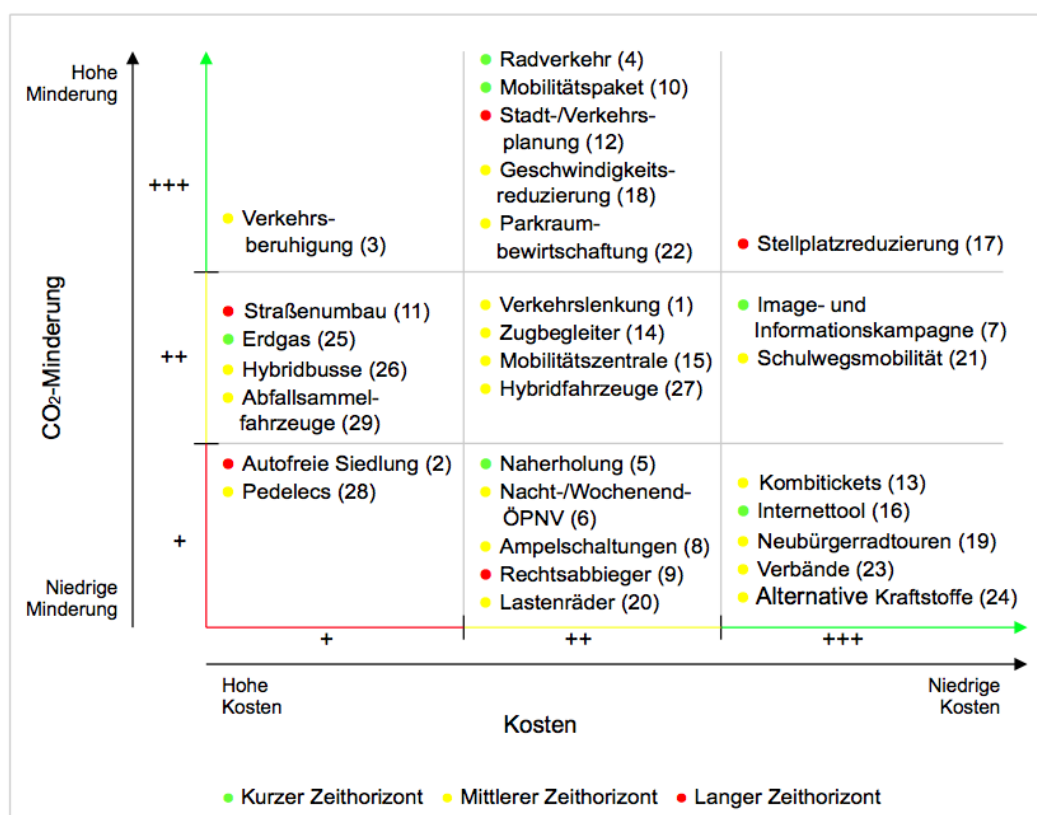


Abbildung 28 zeigt, dass die bekannten und vergleichsweise wenig innovativen Maßnahmen, die auf eine Verlagerung von Pkw-Verkehren auf klimaschonendere Verkehrsmittel abzielen, im Vergleich zu innovativeren fahrzeugtechnischen Maßnahmen zur Senkung der kilometerspezifischen CO₂-Emissionen vergleichsweise günstig erschließbare Einsparpotenziale haben. Maßnahmen zur Verlagerung wirken zudem in der Regel deutlich stärker positiv auf die regionale (oder lokale) Wertschöpfung aus als fahrzeugtechnische Maßnahmen. Daher wäre zu überlegen, die Verkehre in Köln in von der Distanz und dem Wegezweck leicht oder schwer beziehungsweise gar nicht verlagerbare Verkehre zu unterteilen. So könnten bestimmte Maßnahmen dort durchgeführt werden, wo mit ihnen unter Berücksichtigung der mit der Umsetzung verbundenen Kosten und Erreichbarkeit der Zielgruppen die höchsten Einsparpotenziale erschlossen werden können.

9 Umsetzung von ausgewählten Klimaschutzmaßnahmen

Fünf der vorgeschlagenen 29 Maßnahmen, die vor dem Hintergrund der Kölner Rahmenbedingungen eine besonders hohe Umsetzungspriorität haben, sind vertiefend bis hin zur politischen Beschlussreife aufbereitet worden. Bei diesen Maßnahmen handelt es sich um die

- Ausweitung der Förderung des Radverkehrs (Steckbrief Nr. 4), die
- Informations- und Imagekampagne zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung auf Kurzstrecken (Steckbrief Nr. 7), das
- Angebot eines Mobilitätspakets für Neubürger (Steckbrief Nr. 10), eine
- Geschwindigkeitsreduzierung im gesamten Straßennetz (Steckbrief Nr. 18) sowie die
- räumliche und finanzielle Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung (Steckbrief Nr. 22).

In den folgenden Unterkapiteln werden für die jeweiligen Maßnahmen die derzeitige Situation in Köln in Bezug auf die einzelnen Maßnahme beschrieben. Anschließend werden die Möglichkeiten zur Umsetzung der Maßnahmen in Köln aufgezeigt, die Kosten und CO₂-Einsparpotenziale abgeschätzt und zu jeder Maßnahme ein Fazit formuliert.

Nachfolgend wird zunächst die Bedeutung der Maßnahmen für einen klimaschonenden Verkehr dargestellt.

9.1 Förderung des Radverkehrs

Neben Zufußgehen ist Radfahren die klima- und umweltfreundlichste Mobilitätsform, weil weder CO₂-Emissionen noch Luftschadstoffe emittiert werden. Außerdem verursacht Radfahren im Vergleich zum Pkw keinen Lärm und sowohl die verkehrliche Trennwirkung der Wegeinfrastruktur als auch die Flächeninanspruchnahme sind wesentlich geringer als beim MIV. So können auf der Fläche eines Pkw-Stellplatzes je nach verwendetem Fahrradhalter bis zu acht Stellplätze für Fahrräder errichtet werden⁵³. Eine Verlagerung von Pkw-Verkehr auf das Fahrrad bewirkt nicht nur eine Entlastung und eine flüssigere Abwicklung des motorisierten Straßenverkehrs, sondern kann auch zu einer Verbesserung der angespannten Parksituation in der Stadt beitragen. Außerdem verbindet das Fahrradfahren zahlreiche weitere positive Effekte miteinander: es ist preiswert, kann die Unfallgefahr durch eine Abnahme des MIV mindern und ermöglicht eine individuelle Mobilität für fast alle Bevölkerungs- und Altersgruppen. Zudem wirkt Radfahren vergleichsweise schonend Bewegungsmangel entgegen und kann so die Gefahr von Herz-Kreislauf-Erkrankungen reduzieren.

Radverkehrsförderung unterliegt einem ständigen Wandel und muss sich verändernden Rahmenbedingungen anpassen, beispielsweise durch eine stärkere

Berücksichtigung von Elektrofahrrädern und Pedelecs. Insgesamt fußt Radverkehrsförderung auf den vier gleichbedeutenden Standpfeilern Infrastruktur, Service, Information und Kommunikation. Fahrradförderung sollte als Gesamtsystem geplant und durchgeführt werden, das Fahrrad dabei von der Verkehrspolitik bevorzugt neben anderen Verkehrsmitteln berücksichtigt werden.

9.2 Informations- und Imagekampagne zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung

Das individuelle Verkehrsverhalten wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst. Hierzu zählen unter anderem Verkehrsmittelverfügbarkeit, siedlungs- und infrastrukturelle Rahmenbedingungen, die Wahrnehmung von Reisezeit und Reisekosten, Wetterlage oder soziodemographische Merkmale der Verkehrsteilnehmer⁵⁴. Aber auch subjektive Werte und Einstellungen, das Image eines Verkehrsmittels oder die an einem Ort praktizierte Mobilitätskultur können für die jeweilige Mobilitätsentscheidung handlungsrelevant sein⁵⁵.

Infrastrukturelle und administrative Veränderungen allein reichen somit nicht aus, um eine maßgebliche Verkehrsverlagerung zum Fuß- und Radverkehr zu erreichen. Auch so genannten *soft policies*, den weichen Maßnahmen wie Öffentlichkeitsarbeit, Informations- und Wissenstransfer oder Bewusstseinsbildung kommen als unverzichtbarere Bestandteile einer modernen Verkehrsplanung eine zentrale Bedeutung zu, um ein gesellschaftliches Bewusstsein für eine aktive, gesunde und nachhaltige Mobilitätsgestaltung zu schaffen.

Grundüberlegungen und Ziel einer Image- und Informationskampagne

Grundüberlegung und Ziel dieses Maßnahmenvorschlags ist es, die Kölner Bürgerinnen und Bürger im Rahmen einer Image- und Informationskampagne für die umweltverträglichen Fortbewegungsarten Radfahren und Zufußgehen zu sensibilisieren und sie auf Kurzstrecken zu einem Umstieg vom Auto auf das Fahrrad und die eigenen Füße zu bewegen beziehungsweise sie in ihrem klimaneutralen Mobilitätsverhalten zu bestärken. Auf lange Sicht soll das Thema Radfahren und Zufußgehen in den Köpfen der Kölner Bürgerinnen und Bürger verankert werden und als Fortbewegungsmittel einen höheren Stellenwert in der Kölner Verkehrsgestaltung erhalten als dies bisher der Fall ist.

Eine über mehrere Jahre angelegte Image- und Informationskampagne zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs könnte in Köln dazu beitragen, eine umweltfreundliche Mobilitätskultur stärker auszubilden und weitere Veränderungen hin zu einem klimaschonenden Verkehrsverhalten herbeizuführen. Insbesondere die Einbindung externer Akteure aus dem Umwelt- und Verkehrsbereich (BUND, VCD, ADFC, FUSS e.V.) bietet sich hier an.

⁵³ vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) 2007a

⁵⁴ vgl. z.B. Böhler 2010; Motzkus 2001; Hunecke und Wulfhorst 2000

⁵⁵ vgl. z.B. Scheiner 2009; Schlaffer et al. 2002

9.3 Mobilitätspakete für Neubürger

Durch die Bereitstellung von Informationsmaterial zum örtlichen ÖPNV mit der gleichzeitigen Möglichkeit, den ÖPNV zeitlich begrenzt kostenlos zu nutzen, sollen Informationsdefizite und Zugangshemmnisse zum ÖPNV-System abgebaut werden⁵⁶. Ein Mobilitätspaket erreicht Neubürgerinnen und Neubürger zu einem besonders geeigneten Zeitpunkt für mögliche Verhaltensänderungen bei der Verkehrsmittelwahl. Denn Mobilitätsverhalten und Verkehrsmittelwahl werden maßgeblich von Routinen und alltäglichen Gewohnheiten geprägt. Daher bleibt die Nutzung eines bestimmten Verkehrsmittels im Normalfall unverändert, solange diese weitgehend reibungslos funktioniert und somit keine relevanten Gründe für eine Änderung der Verkehrsmittelwahl vorliegen. Ein Wohnortswechsel kann für die Bürgerinnen und Bürger ein geeigneter Anlass sein, um Mobilitätsgewohnheiten zu hinterfragen und zugunsten der Verkehrsträger des Umweltverbundes zu ändern. Die Wege zur Arbeit, zum Einkauf und zu Freizeiteinrichtungen, praktisch der gesamte Alltag muss in dieser Umbruchsituation neu organisiert werden. Gleichzeitig werden vor allem in der ersten Zeit nach dem Umzug Kenntnisse über geeignete Verkehrsverbindungen zu den zentralen Bezugspunkten am neuen Wohnort gesammelt und gefestigt, es entstehen somit verkehrsmittelspezifische *Mental Maps*⁵⁷ für die neue Umgebung. In dieser Phase der Neuorientierung kann ein ausführliches Informationspaket zu den Mobilitätsmöglichkeiten in Köln dazu beitragen, dass Verkehrsangebote des Umweltverbundes in die neue Mobilitätsgestaltung der Neubürgerinnen und Neubürger integriert werden.

Kostenloses ÖPNV-Schnupperticket als Bestandteil eines Mobilitätspakets

Die Bedeutung der Möglichkeit einer zeitlich begrenzten kostenfreien ÖPNV-Nutzung ergibt sich vor dem Hintergrund, dass der Fahrscheinkauf im öffentlichen Verkehr von vielen Menschen als kompliziert und umständlich empfunden wird und das Verstehen der Fahr- und Linienpläne mit hohen kognitiven Anforderungen verbunden ist. Insbesondere der Zeitpunkt eines Umzugs kann als eine Phase mit erhöhtem Stresspotenzial angesehen werden, in welcher die Einarbeitung in das örtliche ÖPNV-System als zu belastend empfunden und deshalb umgangen wird. Die kostenlose Fahrtmöglichkeit mit dem ÖPNV in Verbindung mit umfangreichen Informationen zum Kölner ÖPNV bieten somit die Chance, den Zugang zum ÖPNV in dieser Anfangsphase erheblich zu erleichtern.

9.4 Geschwindigkeitsreduzierung im Straßennetz

Welche Geschwindigkeit innerhalb von Städten gefahren werden soll, ist ein kontrovers diskutiertes Thema. Außer Frage steht jedoch, dass die Geschwindigkeit im Straßenverkehr eine grundlegende Größe zur Beeinflussung von CO₂-

⁵⁶ Beine et al. 2008

⁵⁷ „Mental Maps“ oder „kognitive Karten“ bezeichnen subjektspezifische Vorstellungsbilder der räumlichen Umwelt und haben Auswirkungen auf die räumlichen Handlungsmuster eines Individuums (vgl. Kestler 2002).

und Schadstoffemissionen, Verkehrslärm, Unfallgefahr und Wohn- und Lebensqualität in einer Stadt darstellt. Die verkehrsplanerische Praxis hat gezeigt, dass die 1957 in der Bundesrepublik Deutschland eingeführte Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h innerhalb von Ortschaften auf vielen Straßen weder stadt- noch umweltverträglich ist. Belastend kommt hinzu, dass die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten häufig überschritten werden⁵⁸.

Beschränkungen der Höchstgeschwindigkeit auf Tempo 30 werden deshalb heutzutage in den meisten Städten und Gemeinden weiträumig angewendet und sind fest im Bewusstsein weiter Teile der Bevölkerung verankert. Dennoch bestehen weitere Potenziale zur Geschwindigkeitsreduzierung, beispielsweise wie in der hier vorgeschlagenen Geschwindigkeitsreduzierung in verkehrsberuhigten Wohnbereichen auf Schrittgeschwindigkeit, in verkehrsberuhigten Geschäftsbereich einheitlich auf Tempo 10 und 20, im Standardnetz auf Tempo 30 und auf ausgewählten Haupttrouten auf Tempo 50.

Geschwindigkeitsreduzierungen für einen stadtverträglichen Verkehr

Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduktion sollten insbesondere dort umgesetzt werden, wo Fußgänger, Radfahrer und Autofahrer gemeinsam unterwegs sind, da durch eine Geschwindigkeitsreduzierung für den motorisierten Verkehr zahlreiche positive Effekte miteinander verbunden werden können⁵⁹.

Der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung empfiehlt in einem 2010 erstellten Gutachten die Einführung von Tempo 30 als stadtverträgliche Regelgeschwindigkeit aus Gründen der Verkehrssicherheit. Der Beirat verweist auf die Ergebnisse von Untersuchungen, die eine deutliche Reduzierung der Zahl von im Verkehr verletzten oder getöteten Personen belegen⁶⁰. Die Dringlichkeit zur Durchführung von Maßnahmen zur

⁵⁸ vgl. www.umweltbundesamt.de/verkehr/verkehrsplan/tempolimit/index.htm

⁵⁹ CO₂-Minderungseffekte, Reduzierung der Unfallgefahr aufgrund kürzerer Brems- und Anhaltewege (So beträgt der Anhalteweg bei 50 km/h 27,7 Meter, bei 30 km/h nur 13,3 Meter (Limbourg o.J.)), die Verminderung der Unfallschwere aufgrund geringerer Aufprallkraft; Steigerung des Sicherheitsempfindens, da Gefahren sowohl von Autofahrern als auch von nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmern besser erkannt werden können (Die Aufprallenergie bei Tempo 50 ist etwa 2,8 mal größer als bei Tempo 30. Der Aufprall bei Tempo 50 entspricht einem Fall aus 10 Metern Höhe, bei Tempo 30 einem Fall aus 3,6 Metern Höhe (Kleinmann 2010)). Bei 50 km/h endet ein Unfall für circa 80 Prozent aller Fußgänger tödlich, bei 30 km/h für circa 30 Prozent (Limbourg o.J.); Verbesserung der Verkehrssicherheit für Kinder (bessere Wahrnehmung durch Autofahrer) und Senioren (langsamere Reaktionszeit) sowie generell für nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer; Verbesserung der Sicherheit auch im motorisierten Verkehr (gleichmäßigere Fahrweise, weniger Stress); Reduktion des Verkehrslärms (dadurch Senkung der externen Gesundheitskosten), durch reduzierte Höchstgeschwindigkeiten verringerte Attraktivität des MIV (Reduzierung von Durchgangsverkehr möglich) und gesteigerte Attraktivität des NMIV und ÖPNV; die Reduzierung der Schadstoffemissionen (Feinstaub, CO, HC, NOx); Verbesserung von Wohnumfeld- und Aufenthaltsqualität in der Stadt; Minderung der Trennwirkung von Straßen oder der geringerer Flächenbedarf (aufgrund Abstandhaltung im Verkehr), der die Kapazität einer Straße erhöht.

⁶⁰ Nach einer Untersuchung aus dem Jahr 1993 ist das Unfallgeschehen in eingerichteten Tempo 30-Zonen in Bonn insgesamt um 15 Prozent zurückgegangen, bei Unfällen mit schwerem Personenschaden um 23 Prozent, Sachschäden um 66 Prozent. In Dortmund reduzierte sich das Unfallgeschehen um circa 10 Prozent, die Anzahl verletzter Personen um circa 23 Prozent. In Frankfurt nahmen die Unfälle um 25 Prozent ab (Welge 1996).

Erhöhung der Verkehrssicherheit innerhalb von Ortschaften zeigt sich daran, dass zwei Drittel aller Unfälle und 27 Prozent aller Unfälle mit Getöteten innerorts geschehen. Besonders ins Gewicht fallen dabei Fußgänger und Radfahrer – vor allem in sehr jungen und älteren Altersgruppen –, die an Unfällen überrepräsentiert sind und fast ausschließlich bei Kollision mit Kraftfahrzeugen verunglücken.⁶¹

Zudem leisten Geschwindigkeitsreduzierungen einen wichtigen Beitrag zur Verringerung der Lärmbelastungen für Anwohner und Besucher einer Stadt und tragen somit zu einer besseren Gesundheit der Bevölkerung bei. Als Beispiel sei genannt, dass in Berlin etwa 80 Prozent der Bewohner an Hauptverkehrsstraßen infolge der Dauerlärmbelastung mit einem um zwei Prozent erhöhten Herzinfarktrisiko rechnen müssen⁶². Über dem Grenzwert für schädliche Lärmbelastungen in Höhe von 60 dB(A) sind in Deutschland 31 Prozent der Bevölkerung ausgesetzt⁶³. Durch die bloße Einhaltung von Tempo 50 an Hauptverkehrsstraßen, etwa durch konsequente Geschwindigkeitsüberwachungen, kann der Vorbeifahrtpegel bereits um bis zu fünf dB(A) verringert werden. Die Einführung von Tempo 30-Zonen bewirkt eine weitere Lärminderung um bis zu fünf dB(A) beim Vorbeifahrtpegel und um bis zu drei dB(A) beim Mittelungspegel⁶⁴. Im Rahmen von Konzepten zur Geschwindigkeitsdämpfung konnte bei Anwohnerbefragungen in Berlin in den Jahren 1999 und 2000 gezeigt werden, „dass bereits eine Reduzierung von einem dB(A) im Mittelungspegel als deutlich wahrnehmbare Minderung der Lärmbelastung empfunden wurde“⁶⁵.

Geschwindigkeitsreduzierung und Klimaschutz

Inwiefern eine Geschwindigkeitsreduzierung auch eine Verminderung der CO₂- und der Schadstoffemissionen zur Folge hat, wird kontrovers diskutiert. Eindeutige Erkenntnisse liegen hierzu nicht vor. Insgesamt wird angenommen, dass beispielsweise die flächendeckende Einführung von Tempo 30-Zonen – mit Ausnahme der Hauptverkehrsstraßen – die Gesamtschadstoffemissionen des Verkehrs nur geringfügig verändert, da 70 bis 80 Prozent der innerstädtischen Fahrleistung und somit auch der Schadstoffemissionen auf den Hauptverkehrsstraßen erbracht werden⁶⁶. Zudem variieren die jeweiligen Reduktionsfaktoren (CO₂, Feinstaub (PM₁₀), Stickoxide (NO_x)) beträchtlich in Abhängigkeit von den lokalen Begebenheiten wie Verkehrsfluss, tatsächlich gefahrene Geschwindigkeiten und den begleitenden Geschwindigkeitskontrollen⁶⁷. Um nennenswerte Minderungen der CO₂- und Schadstoffemissionen zu erreichen, sollten Maßnahmen zur Entschleunigung des Verkehrs daher wie hier vorgeschlagen auch auf Hauptverkehrsstraßen zu einem niedrigen Geschwindigkeitsniveau führen und zudem eine gleichmäßige, niedrigtourige Fahrweise begünstigen.

⁶¹ vgl. Fastenmeier, Wolfgang o.J

⁶² vgl. Lehmbrock, Hertel 2007

⁶³ vgl. www.umweltbundesamt.de/verkehr/verkehrsplan/tempolimit/index.htm

⁶⁴ ebenda

⁶⁵ vgl. Volpert et al. 2010

⁶⁶ vgl. www.umweltbundesamt.de/verkehr/verkehrsplan/tempolimit/index.htm

Dies erfordert eine sorgfältig aufeinander abgestimmte Planung, um die vorhandenen Potentiale zur Umweltentlastung ausschöpfen zu können⁶⁸ und um einer nicht intendierte Erhöhung des Schadstoffausstoßes vorzubeugen⁶⁹. In Berlin konnte durch die Geschwindigkeitsbegrenzung auf Tempo 30 auf einer Hauptverkehrsstraßen ein Rückgang der Feinstaub-Immissionen von sechs Prozent erreicht werden. Die NO₂-Konzentrationen sanken um zehn Prozent⁷⁰.

Ein deutlich positiver Effekt zur Umweltentlastung kann mit Geschwindigkeitsreduzierungen neben der Minderung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs und den damit einhergehenden CO₂-Emissionen vor allem dadurch erreicht werden, dass durch niedrigere Geschwindigkeiten nichtmotorisierte und öffentliche Verkehrsmittel an Attraktivität gewinnen, insbesondere durch ein gesteigertes Sicherheitsempfinden, geringere Lärmpegel und eine höhere Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum. Einen besonderen Vorteil können hieraus Kinder, Senioren und Radfahrer ziehen. Gleichzeitig wird jedoch auch der MIV im Stadtverkehr unattraktiver. Durch eine Verkehrsverlagerung vom MIV zum ÖPNV und NMIV können die negativen Auswirkungen des Verkehrs für Umwelt und Gesellschaft im Zuge von Geschwindigkeitsreduzierungen gemindert werden.

9.5 Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung

Das Parkplatzangebot ist in Großstädten prinzipiell begrenzt und steht im Spannungsfeld unterschiedlicher Parkraumnachfragen: Anwohnerinnen und Anwohner mit Pkw-Besitz benötigen möglichst wohnungsnahe Stellflächen für ihren Pkw; Liefer-, Einkaufs- und Kundenverkehr sind auf Park- und Ladeflächen in unmittelbarer Nähe ihres Ziels angewiesen, Gäste und Besucher benötigen Parkflächen, auf denen sie ihren Pkw für genügend lange Zeit zum Besuchen und Besichtigen der Stadt abstellen können. Zusätzlicher Flächendruck entsteht durch den Berufs- und Ausbildungsverkehr mit dem Bedarf an Langzeit- und Dauerparkplätzen.

Durch die Parkraumnachfrage können verkehrliche Probleme entstehen, beispielsweise die Verschlechterung der Parkchancen für Anwohnerinnen und Anwohner, die Ausweitung der Parkraumnachfrage in anliegende Wohngebiete, Parksuchverkehr oder das illegale Parken in der zweiten Reihe, auf Rad- und Gehwegen und in Einfahrten. Der insbesondere in Stadtvierteln mit einem hohen Verkehrsaufkommen und einer angespannten Parkplatzsituation entstehende Parksuchverkehr, der in Abhängigkeit der Örtlichkeiten bis zu 40 Prozent des innerstädtischen Autoverkehrs ausmachen kann⁷¹, verursacht Lärm-, CO₂- und Schadstoffemissionen und vermindert die Lebensqualität in der Stadt. Gleichzeitig stehen Parkplatzangebote in Konkurrenz zu verkehrlichen und städtebaulichen Nutzungsansprüchen, etwa für Straßenraum, Fuß- und Radwege, Fahrrad-

⁶⁷ vgl. Nagel 2010

⁶⁸ vgl. www.umweltbundesamt.de/verkehr/mobil/projekte/planvber.htm

⁶⁹ vgl. www.umweltbundesamt.de/verkehr/verkehrsplan/tempolimit/index.htm

⁷⁰ vgl. www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3565.pdf

⁷¹ vgl. Siemens 2007

parkplätze, ÖPNV-Infrastruktur, Gebäude oder innerstädtische Freiräume und Grünflächen, wodurch die urbane Gestaltungsqualität des öffentlichen Raumes beeinträchtigt wird.

Die Parkraumangebote in der Stadt beeinflussen Verkehrsaufkommen und Verkehrsabwicklung maßgeblich. Parkraumbewirtschaftung stellt einen zentralen Baustein im übergeordneten Aufgabenkomplex „Parkraummanagement“ dar. Zusammen bilden sie wichtige Bestandteile einer integrierten Stadtentwicklung. Die einzelnen Bausteine des Parkraummanagements (Angebotssteuerung, Parkraumangebot, Parkraumbewirtschaftung, Informations- und Leitsysteme) bedingen und beeinflussen sich dabei gegenseitig und greifen in ihrer Wirkungsweise ineinander. Mit der Organisation des Parkraums wird insgesamt das Ziel verfolgt, Angebot und Nachfrage von Parkflächen hinsichtlich Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Verträglichkeit zu steuern⁷².

Parkraumbewirtschaftung als Instrument zur Steuerung des städtischen Pkw-Verkehrs

Parkraumbewirtschaftung als Teil des Parkraummanagements hat sich in der verkehrsplanerischen Praxis als bewährtes Instrument mit nachgewiesener Wirkung zur Steuerung des städtischen Pkw-Verkehrs etabliert. Bei konsequenter Umsetzung kann Parkraumbewirtschaftung unter anderem zu einer Reduzierung des Pkw-Verkehrs und einer veränderten Ziel- und Verkehrsmittelwahl führen, Parkdruck und Parksuchverkehr verringern, das Dauerparken auf öffentlichen Flächen verhindern, höhere Parkchancen für Anwohner und Besucher herbeiführen und die Aufenthalts- und Gestaltungsqualität im öffentlichen Raum verbessern⁷³. Überall dort, wo MIV reduziert oder auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes verlagert werden kann, wird ein wichtiger Beitrag zur Reduzierung der CO₂-, Schadstoff- und Lärmemissionen geleistet.

Trotz der restriktiven Maßnahmen des Parkraummanagements für den MIV müssen dennoch die Erreichbarkeit der Stadt und eine flexible Bewegung innerhalb der Stadt gewährleistet werden. Begleitend zur Parkraumbewirtschaftung kommen deshalb der Förderung und dem Ausbau Pkw-unabhängiger Mobilitätsformen wie ÖPNV (in Verbindung mit Park and Ride- und vor allem Bike and Ride-Anlagen), Rad- und Fußverkehr und CarSharing eine besondere Bedeutung zu.

Kommunale Parkraumbewirtschaftung erfolgt im Wesentlichen über die Stell-schrauben Parkraumangebot (Umfang und räumliche Verteilung), Höhe der Parkgebühren, Parkdauer, Bevorrechtigung bestimmter Nachfragegruppen (insbesondere Anwohner, aber auch Lieferverkehr, Handwerker,...), Überwachung und Ahndung⁷⁴. Ein wesentliches Kriterium für den Erfolg eines Parkraumkonzeptes liegt in der Art und dem Umfang der Überwachung.

Hinsichtlich Bewirtschaftungskonzepten und -grundtypen sowie zusätzlich diffe-

⁷² vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen 2006

⁷³ vgl. Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) 2010

⁷⁴ vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen 2006

renzierenden Regelungen kann die Praxis der Parkraumbewirtschaftung weitergehend untergliedert werden⁷⁵.

Grundsätzlich gilt zu bedenken, dass Maßnahmen zur Parkraumbewirtschaftung stets im Spannungsfeld zwischen Verkehrsplanung und (Innen-) Stadtmarketingaktivitäten stehen. Marketingaktionen wie gebührenfreie Samstage, Verkürzung oder Aufhebung der Bewirtschaftungszeiten sind dabei nicht kompatibel mit den verkehrs- und umweltplanerischen Maßnahmen der Parkraumbewirtschaftung.⁷⁶

Für eine wirtschaftlich und kulturell bedeutsame Metropole wie die Stadt Köln dürfte indes kaum ein Risiko bestehen, durch eine Intensivierung der Parkraumbewirtschaftung Kunden und Besucher an die so genannte „Grüne Wiese“ oder andere Städte zu verlieren. Vielmehr überwiegt voraussichtlich der positive Effekt einer Verbesserung der Verkehrssituation im Stadtgebiet.

⁷⁵ Ebenda, Seite 9f

⁷⁶ vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen 2006

10 Ausweitung und Förderung des Radverkehrs in Köln

10.1 Situation des Radverkehrs in Köln

Der Modal Split Anteil des Radverkehrs liegt in Köln bei 12 Prozent⁷⁷ (2006) und somit über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 10 Prozent⁷⁸ (2008) und in der gleichen Größenordnung wie der Durchschnitt anderer deutscher Großstädte ab 500.000 Einwohner⁷⁹ (2008). Während die Bürgerinnen und Bürger Kölns im Durchschnitt 440 Kilometer pro Jahr mit dem Rad fahren, sind es in den Niederlanden rund 910 Kilometer je Person⁸⁰, in Dänemark sogar 1.000 Kilometer⁸¹. Eine Erhöhung des städtischen Radverkehrsanteils auf 25 Prozent wird für deutsche Städte als realistisch angesehen.⁸²

Die Vorteile des Radfahrens im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern sind insbesondere auf Kurzstrecken gegeben, welche in Köln mit einer Länge von bis zu 5 Kilometern knapp 54 Prozent aller Wege ausmachen. Auf dieser Wegedistanz benötigen Radfahrer in etwa die gleiche Reisezeit wie Pkw-Fahrer⁸³. Zudem bietet das Fahrrad auf Kurzstrecken einen besonderen Klimavorteil im Vergleich zum Pkw, da der Kraftstoffverbrauch im Pkw-Kurzstreckenbetrieb aufgrund der Kaltstartproblematik überproportional hoch ist. Verlagerung auf das Fahrrad bedeuten somit insbesondere innerorts und über kurze Distanzen überdurchschnittliche CO₂-Entlastungen. Dennoch werden Kurzstrecken bis 5 Kilometer Länge in Köln zu 23 Prozent mit dem Pkw zurückgelegt und nur zu 21 Prozent mit dem Fahrrad.⁸⁴

Die Ausgangsbedingungen für eine Steigerung des Radverkehrsanteils in Köln sind nicht ungünstig: Die Stadt verfügt bereits über eine Radverkehrsinfrastruktur mit hohem Ausbaupotenzial, die bestehende Infrastruktur ist jedoch teilweise in einem schlechten baulichen Zustand und weist noch Netzlücken auf. Es liegen eine fahrradfreundliche Topographie und in beträchtlichen Teilen des Stadtgebietes eine radverkehrsfreundliche kompakte Siedlungsstruktur vor. Durch die Eingemeindung existieren in der Peripherie Kölns jedoch auch wenig verdichtete Siedlungskörper, die einer stärkeren Fahrradnutzung in diesen Räumen entgegenwirken und eine hohe Autoorientierung bewirken können. Ein Fahrrad besit-

⁷⁷ vgl. Stadt Köln 2008a

⁷⁸ vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2010

⁷⁹ vgl. ebd.

⁸⁰ vgl. Stadt Köln 2008a und Süddeutsche Zeitung 2007

⁸¹ vgl. Wuppertal Institut 2010b

⁸² vgl. Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen 2002. In der vom Ministerium getroffenen Annahme wird nicht für unterschiedliche Stadtgrößen differenziert. Für eine Großstadt wie Köln mit einem hinsichtlich der Siedlungsdichte heterogenen Stadtgebiet könnte ein realisierbarer Radverkehrsanteil niedriger ausfallen.

⁸³ vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2007a

⁸⁴ eigene Berechnung nach Stadt Köln 2008a

zen 73 Prozent aller Haushalte Kölns⁸⁵ und die Nutzung des Fahrrades liegt im Trend. Im Vergleich zu 1997 hat der Radverkehrsanteil im Jahr 2006 um 2 bis 3 Prozentpunkte zugenommen⁸⁶, dies hauptsächlich zu Lasten des MIV.

Die Radverkehrsförderung nimmt in der Kölner Verkehrsplanung schon seit langer Zeit einen wichtigen Platz ein. So wurde bereits 1978 im *Gesamtkonzept Stadtentwicklung* die gleichberechtigte Stellung des Radverkehrs unter den Verkehrsmitteln postuliert und seit 1984 besteht mit dem *Radverkehrsnetzplan Köln* ein gesamtstädtisches Konzept zur Radverkehrsförderung.⁸⁷ Derzeit verfügt Köln über ein rund 2.000 Kilometer langes Radwegenetz, mit teilweise baulich gestalteten Radwegen und Einbahnstraßen, die für den Radverkehr in der Gegenrichtung geöffnet worden sind.⁸⁸ Die Einrichtung von Velo-Routen ermöglicht ein zügiges und durchgängiges Radfahren.

Die aktuellen Schwerpunkte der Kölner Radverkehrsförderung liegen im quantitativen und qualitativen Ausbau des Radwegenetzes und einer begleitenden Informations- und Öffentlichkeitsarbeit. So sind im Jahr 2009 im Rahmen eines neu eingerichteten Radwegesanierungsprogramms Radwege saniert, instandgesetzt oder neu angelegt worden. Ein Schwerpunkt wurde hierbei auf die Anlage von Schutz- und Radfahrstreifen am Fahrbahnrand gelegt. Zudem sind 2009 mehr als 60 Einbahnstraßen für den Radverkehr geöffnet worden, um bestehende Netzlücken für den Radverkehr zu schließen. Ein zentraler Eckpunkt der derzeitigen Radverkehrsförderung in Köln ist zudem das Fahrradparken. Die Kölner Initiative, jedes Jahr 1.000 neue Fahrradabstellanlagen zu errichten, ist 2009 mit dem Preis „best for bike“ ausgezeichnet worden. Zudem ist das Team des Fahrradbeauftragten mit drei neuen Vollzeitstellen auch personell erweitert worden. Diese Ausweitung wurde möglich, da es eine zentrale Forderung des Bürgerhaushaltes 2008 war, dass Köln fahrradfreundlicher werden soll. Dies ist auch ein Hinweis darauf, dass bei großen Teilen der Kölner Bevölkerung der Wunsch besteht, das Fahrrad häufiger zu nutzen, Mängel im bestehenden System derzeit jedoch noch ein Hemmnis darstellen. Zahlreiche Kommunikations- und Informationsmaßnahmen erweitern die Radverkehrsförderung in Köln, zum Beispiel durch eine Fahrrad-Hotline, autofreie Aktionstage, Informationsmaterialien, die Beschreibung von Radtouren, die Fahrradkampagnen „Ich fahre Rad, weil...“ und „Radeln Sie sich fit zur Arbeit“ sowie weitere Aktionen im Rahmen der Mitgliedschaft der Stadt Köln in der *Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen e.V. (AGFS)* und zur Radverkehrssicherheit.⁸⁹

⁸⁵ vgl. Stadt Köln 2008a

⁸⁶ vgl. Stadt Köln, Amt für Straßen und Verkehrstechnik 2010

⁸⁷ vgl. www.fahrradfreundlich.nrw.de

⁸⁸ vgl. www.stadt-koeln.de/4/verkehr/radverkehr

⁸⁹ vgl. Stadt Köln, Amt für Straßen und Verkehrstechnik 2010

10.2 Maßnahmen zur Radverkehrsförderung

Radverkehrsförderung bündelt eine Vielzahl unterschiedlicher Maßnahmen aus den Bereichen Infrastruktur, Service, Information und Kommunikation. Im Folgenden werden einzelne Maßnahmen herausgegriffen, die eine besonders hohe Bedeutung für eine Ausweitung der Radverkehrsförderung in der Stadt Köln haben. Einen guten Überblick über die Bandbreite unterschiedlicher Förderungsmaßnahmen für den Radverkehr bietet auch das 20-Punkte-Programm der Stadt Karlsruhe zur Förderung des Radverkehrs.⁹⁰

Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs können dann von der Bevölkerung in besonderem Maße wahrgenommen werden und einen Effekt erzielen, wenn unterschiedliche Teilmaßnahmen unter einer Dachmarke oder einem Motto gebündelt und von einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit begleitet umgesetzt werden.

Bestandsaufnahme und Partizipation der Bevölkerung

Die Bestandsaufnahme der Radverkehrssituation in Köln in Form von Ist-, Stärken-/Schwächen- und Defizitanalysen bildet die Grundlage für Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs. Für das Kölner Stadtgebiet sollte deshalb eine Datenbasis beispielsweise zur

- Fahrradnutzung (Quantität, wichtige Herkunfts- und Zielgebiete der Radfahrer), zur
- Fahrradinfrastruktur (Radwegequalität, Fahrradparken, Beschilderung), zum
- Unfallgeschehen (Gefahrenstellen), zum
- Fahrraddiebstahl, zur
- Öffentlichkeitsarbeit und zur
- Verkehrsaufklärung

vorhanden sein oder zusammengestellt werden. Zudem sollten die Anforderungen der Fahrradnutzung an unterschiedliche Wegezwecke (Einkauf, Arbeit, Freizeit) berücksichtigt werden.

Maßnahmen im Radverkehrsbereich sollten der Bevölkerung gegenüber unbedingt ausführlich kommuniziert werden, um Akzeptanz und Bewusstsein für die Förderung des Radverkehrs zu schaffen.

Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur

Eine gut ausgebaute Radverkehrsinfrastruktur bildet die Grundlage für einen Anstieg der Fahrradnutzung in der Stadt. Es können fünf Hauptanforderungen an eine fahrradfreundliche Infrastruktur formuliert werden:

- Sicherheit, eine

⁹⁰ vgl. www.karlsruhe.de/bauen/verkehr/radverkehr/massnahmen

- direkte Wegeführung (schnelle und umwegfreie Verbindungen zwischen Quell- und Zielort),
- Komfort (guter Straßenbelag, ausreichende Dimensionierung, keine baulichen oder sonstigen Barrieren),
- Attraktivität (schöne und sichere Umgebung ohne Lärm- und Geruchsbelästigung) und ein
- zusammenhängendes Netz logischer und miteinander verknüpfter Strecken.

Diese Anforderungen gelten dabei nicht nur für das Radwegenetz, sondern auch für infrastrukturelle Anlagen auf Straßenabschnitten und an Kreuzungen. Als besonders effektive Maßnahmen für die Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur können der Ausbau von Velo-Routen, die Anlage von Schutz- und Radfahrstreifen, die Umsetzung des Ratsbeschlusses zur Gleichberechtigung von Radfahrern und Fußgängern an Lichtsignalanlagen (Fahrradampeln, Grüne Welle für Radfahrer) und die weitere Öffnung von Einbahnstraßen für den Radverkehr angesehen werden. Wichtig sind weiterhin eine gute Verwaltung und Instandhaltung der Radverkehrsinfrastruktur.

Fahrradabstellanlagen

Radfahrer benötigen nicht nur ein sicheres und gut ausgebautes Radwegenetz, sondern auch die Möglichkeit, ihr Fahrrad komfortabel, zielnah und sicher abzustellen. Die Bedeutung von Fahrradabstellanlagen zeigt sich vor dem Hintergrund, dass die Angst vor Diebstahl und Vandalismus eine nachweislich negative Wirkung auf die Fahrradnutzung hat.⁹¹ Zudem liegt der Vorteil der innerstädtischen Fahrradnutzung gerade in der Möglichkeit einer Tür-zu-Tür-Mobilität auf Kurzstrecken, wobei die eigene Wohnung im weitaus größten Teil aller Fahrten den Ausgangs- oder Zielpunkt darstellt. Deshalb und um dem ungeordneten Fahrradparken entgegenzuwirken sollten gute Fahrradabstellanlagen auch dezentral im Stadtgebiet verteilt und in kürzerer Distanz zur Wohnung als das geparkte Auto vorhanden sein. Während es bei Neubauprojekten daher empfehlenswert ist, Fahrradabstellplätze von vornherein einzuplanen, können die Möglichkeiten für solche Maßnahmen in bestehenden Wohnvierteln begrenzt sein, obwohl gerade hier das Fahrrad ein überaus praktisches Verkehrsmittel darstellt. In den zentralen Innenstadtbereichen könnten deshalb Fahrradbügel in der Nähe der Wohnungen, abschließbare Fahrradboxen und bewachte Abstellanlagen in den Wohnvierteln geeignete Maßnahmen sein.⁹² In jedem Fall sollten Fahrradabstellanlagen Schutz vor Wetter, Diebstahl und Vandalismus bieten.

Dem Ausbau des Fahrradparken kommt in Köln eine besonders hohe Bedeutung zu. Derzeit besteht insbesondere in der Innenstadt und den innenstadtnahen Wohnquartieren ein erheblicher Mangel an geeigneten Fahrradabstellplätzen im öffentlichen Raum. Zwar wurden bereits an vielen Stellen im Stadtgebiet Pkw-

⁹¹ vgl. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Fietsberaad 2009

⁹² vgl. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Fietsberaad 2009

Stellplätze in Fahrradstellplätze umgewandelt, dennoch sind viele Radfahrer immer noch gezwungen, aus Mangel an geeigneten Stellplätzen ihr Fahrrad auf dem Bürgersteig abzustellen. Dies führt in vielen Fällen zu Konflikten mit Fußgängern, da viele Gehwege in Köln nicht so dimensioniert sind, dass Fußgänger beispielsweise mit Kinderwagen oder Einkaufstaschen auf dem Gehweg abgestellte Fahrräder problemlos passieren können. Daher wird vom Wuppertal Institut vorgeschlagen, die Selbstverpflichtung der Stadt Köln zur Errichtung von 1.000 Stellplätzen pro Jahr auszuweiten.

Nach einer Schätzung des Wuppertal Instituts existieren im öffentlichen Straßenraum der Stadt Köln etwa 451.000 Stellplätze für Pkw. Bei einem Bestand von derzeit etwa 420.000 Pkw entspricht dies mindestens einem öffentlichen Stellplatz pro Pkw. Ganz anders stellt sich die Situation für das Fahrradparken dar. Für die rund 800.000 Fahrräder in Köln existieren im öffentlichen Straßenraum einschließlich der Fahrradstation am Hauptbahnhof und den Bike-and-Ride-Anlagen an den ÖPNV- und SPNV-Haltestellen im Stadtgebiet etwa 30.000 Stellplätze. Dies entspricht einem Stellplatz für etwa 27 Fahrräder. Um bis zum Jahr 2020 für jedes zehnte Fahrrad einen Stellplatz im öffentlichen Raum bereitzustellen, wären also weitere 50.000 Stellplätze erforderlich. Daher sollte die Zielvorgabe auf 6.000 neue Fahrradstellplätze pro Jahr ausgeweitet werden. Diese Stellplätze sollten zudem nicht im Bereich der Bürgersteige, sondern durch die Umwidmung von Pkw-Stellplätzen im Straßenraum realisiert werden. Nach eigenen Informationen richtet das Amt für Straßen und Verkehrstechnik der Stadt Köln je nach Randnutzung und Absicherung der Stellplätze etwa zehn Fahrradstellplätze auf einem Pkw-Stellplatz ein. Dies bedeutet, dass bei 6.000 neuen auf Pkw-Stellplätzen eingerichteten Stellplätzen für Fahrräder jährlich 600 Pkw-Stellplätze wegfallen würden. Dies entspricht pro Jahr etwa 0,15 Prozent des Bestandes an Pkw-Stellplätzen. Um tatsächlich für jedes zehnte Fahrrad bis 2020 einen Stellplatz bereitzustellen, wäre bis 2020 die Umwidmung von insgesamt etwa 5.000 Pkw-Stellplätzen erforderlich, entsprechend 1,1 bis 2,2 Prozent des gesamten Bestandes an Pkw-Stellplätzen im öffentlichen Straßenraum. Nach Einschätzung des Amtes für Straßen und Verkehrstechnik wäre zur Ausweitung der Förderung des Fahrradparkens auf das vorgeschlagene Maß die Einrichtung von sieben neuen Planstellen erforderlich. Zudem wäre nach Schätzung des Amtes mit Investitionskosten von 500.000 bis 750.000 Euro pro Jahr zu rechnen.

Bürgerinformation und -kommunikation

Die Wende hin zu einer Fahrradkultur, wie sie etwa in den Niederlanden ausgeprägt ist, kann nicht nur anhand technischer Lösungen herbeigeführt werden. Vielmehr bedarf es eines Bewusstseins der Menschen und Entscheidungsträger über die Vorteile des Fahrradfahrens: Fahrradfahren verbindet Gesundheit, Umweltfreundlichkeit und Spaß miteinander und steht für Individualität, Freiheit und ein intensives Erleben von Stadt und Landschaft. Um diese Sichtweise bei einem größeren Anteil der Bevölkerung herbeizuführen, ist es wichtig, den Bürgerinnen

und Bürgern die Vorteile des Radfahrens zu kommunizieren. Dies kann etwa im Rahmen von Kampagnen und Aktionen erfolgen, wie sie beispielsweise als Maßnahme *Image- und Informationskampagne zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung auf Kurzstrecken* im folgenden Kapitel (vgl. Kapitel 11) vertiefend dargestellt wird.

Winterdienst auf Radwegen

Die Bedingungen zum Radfahren und Zufußgehen in den Wintermonaten sind für Radfahrer als auch für Fußgänger in Köln noch nicht zufriedenstellend. In den Wintermonaten werden Fuß- und Radwege häufig nicht geräumt, im Herbst werden Rad- und Fußwege zudem häufig als Zwischenlager für eingesammeltes Herbstlaub genutzt. Zur Sicherstellung der Befahrbarkeit von Radwegen auch zur Herbst- und Winterzeit sollte eine Anpassung des Herbst- und Winterdienstes auf die Bedürfnisse der Radfahrer erfolgen⁹³.

Mögliche Erweiterungsmaßnahmen zur Radverkehrsförderung

Mögliche Erweiterungsmaßnahmen zur Radverkehrsförderung, die in dieser vertiefenden Darstellung nicht berücksichtigt werden konnten, beinhalten auch die Maßnahmensteckbriefe in der Anlage, so zum Beispiel der Bau weiterer autofreier oder stellplatzreduzierter Siedlungen in Köln (Nr. 2), Verkehrsberuhigungsmaßnahmen und Geschwindigkeitsreduzierungen (Nr. 3 und 18), die Image- und Informationskampagne zur Naherholung (Nr. 5), die Durchführung einer Image- und Informationskampagne zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung auf Kurzstrecken (Nr. 7, auch vertiefend dargestellt), Fußgänger- und Fahrradfahrerfreundlichere Ampelschaltungen (Nr. 8), Umbau/Abbau freilaufender Rechtsabbieger (Nr. 9), Mobilitätspakt für Neubürger (Nr. 10), Straßenumbau (Nr. 11), die Integrierte Stadt- und Verkehrsplanung (Nr. 12), das Internettool zur Meldung von Schäden und Schwächen im Wegenetz des NMIV (Nr. 16), das Angebot von Neubürgerradtouren (Nr. 21) oder die Förderung der Nutzung von Pedelecs (Nr. 26).

⁹³ vgl. Herbertz 2010

Nachfolgend ist nochmals dargestellt, welche Akteure mit welchen Arbeitsschritten in die Umsetzung der Maßnahme eingebunden werden könnten oder sollten:

Tabelle 13: Förderung des Radverkehrs: Arbeitsschritte und Akteure

Arbeitsschritte	Zuständigkeiten / Akteure
Auswahl umzusetzender Maßnahmen/ Vorschlagsliste	Team des Fahrradbeauftragten, Verkehrs- und Umweltverbände
Bestandsaufnahme Fahrradnutzung	Amt für Straßen und Verkehrstechnik, Amt für Stadtentwicklung und Statistik
Fahrradinfrastruktur	Amt für Straßen- und Verkehrstechnik
Unfallgeschehen	Polizeipräsidium Köln
Fahrraddiebstahl	Polizeipräsidium Köln
Öffentlichkeitsarbeit	Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit; Verkehrs- und Umweltverbände
Verkehrsaufklärung	Polizeipräsidium Köln, Kölner Schulen
Bauausführung Radverkehrsinfrastruktur (Verkehrssicherheit, Ausbau Velo-Routen, Anlage von Schutz- und Radfahrstreifen, Öffnung von Einbahnstraßen, Fahrradabstellanlagen)	Amt für Straßen- und Verkehrstechnik
Bürgerinformation und -kommunikation	Team des Fahrradbeauftragten, Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Verkehrs- und Umweltverbände
Winterdienst auf Radwegen	Abfallwirtschaftsbetriebe Köln

10.3 Kosten der Maßnahmen zur Radverkehrsförderung

Die Kosten für Maßnahmen der Radverkehrsförderung sind stark abhängig von Art und Umfang der durchgeführten Maßnahmen, können aber insbesondere im Vergleich zu Maßnahmen im Pkw-Verkehr als deutlich geringer bewertet werden. Sollten beispielsweise wie empfohlen zukünftig nicht mehr 1.000 sondern 6.000 neue Stellplätze für Fahrräder pro Jahr neu geschaffen werden, so wäre nach Schätzung der Stadt Köln hierfür die Schaffung von sieben neuen Planstellen und Gesamtpersonalkosten von 500.000 bis 700.000 Euro pro Jahr erforderlich.

Investitionen in die Radverkehrsinfrastruktur bewirken einer niederländischen Studie zufolge höhere CO₂-Einsparungen als Investitionen zur Verringerung des spezifischen Energieverbrauchs oder zur Verbesserung des Verkehrsflusses des MIV.⁹⁴ Insgesamt bedeutet ein höherer städtischer Radverkehrsanteil einen deutlichen Kostenvorteil für die Kommunen. Nach einer Berechnung des Umweltbundesamtes könnten die deutschen Kommunen jährlich circa 1,1 Milliarden Euro sparen, wenn die Radverkehrsleistung je Einwohner auf dem Niveau der Niederlande wäre. Die Pkw-Wegeinfrastruktur würde weniger stark abgenutzt, auch

⁹⁴ vgl. www.nationaler-radverkehrsplan.de

müssten weniger Pkw-Stellplätze eingerichtet werden⁹⁵. Und die Investitionskosten für Radwege betragen weniger als 10 Prozent der Kosten für gleich lange Straßenabschnitte. Für sonstige Verkehrsanlagen ist der Kostenvorteil sogar noch größer.⁹⁶

10.4 Theoretische CO₂-Einsparpotenziale⁹⁷ der Radverkehrsförderung

Im Kölner Verkehr werden 10 Prozent der Wege bis zwei Kilometer und 40 Prozent der Wege zwischen zwei und fünf Kilometern Länge mit dem Pkw zurückgelegt. Der Pkw-Verkehr verursacht im Kurzstreckenbereich in Köln somit jährliche CO₂-Emissionen in Höhe von etwa 75.000 Tonnen. Wenn es durch eine intensivierte Förderung des Radverkehrs gelingen würde, lediglich ein Prozent dieser Pkw-Verkehre im Kurzstreckenbereich auf das Fahrrad zu verlagern, entspräche dies einer Einsparung von 750 Tonnen CO₂ pro Jahr. Das Umweltbundesamt schätzt, dass eine Verlagerung von 50 Prozent der innerörtlichen Pkw-Fahrten, die kürzer als 5 Kilometer sind, auf den Fuß- und Radverkehr bis zum Jahr 2020 realisierbar ist (Basisjahr: 2005)⁹⁸, wenn entsprechende Fördermaßnahmen durchgeführt werden. Insgesamt könnten mit diesem Verlagerungseffekt in Köln CO₂-Einsparungen in Höhe von rund 38.000 Tonnen pro Jahr erzielt werden, die sich jeweils etwa zur Hälfte auf den Fuß- und Radverkehr verteilen würden. Nach diesem Rechenansatz könnten in Köln durch die Förderung des Radverkehrs circa 19.000 Tonnen CO₂ bis zum Jahr 2020 eingespart werden.

Wenn auch auf Wegelängen zwischen 5 und 15 Kilometern Pkw-Verkehre auf das Fahrrad verlagert werden, entspräche dies weiteren CO₂-Einsparungen in Höhe von etwa 4.500 Tonnen CO₂ je verlagertem Prozent Pkw-Kilometer pro Jahr. Da diese Distanzen bereits jenseits der Distanzen liegen, in denen das Fahrrad dem Pkw im Stadtverkehr in Bezug auf Reisezeiten überlegen ist, sollte zudem die Förderung der Nutzung von Elektrofahrrädern Pedelecs zur Ergänzung konventioneller Fahrräder angedacht werden. Mit Pedelecs kann die Reichweite von Fahrrädern deutlich erhöht werden. Zur Förderung von Pedelecs

⁹⁵ vgl. Umweltbundesamt 2010a, UBA-Texte 5/2010: Deren Kosten liegen bei circa 5.500 Euro je Stellplatz liegen im Vergleich zu circa 100 bis 200 Euro je Fahrrad-Stellplatz.

⁹⁶ vgl. Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen 2002

⁹⁷ Die in den Maßnahmen dargestellten theoretischen CO₂-Einsparpotenziale beschreiben CO₂-Minderungspotenziale, die innerhalb von angenommenen geographischen oder zeitlichen Rahmenbedingungen und hinsichtlich beispielhafter Verlagerungs- und Vermeidungshöhen erreicht werden können oder die anhand evaluierter Good-Practice-Beispiele auf die Stadt Köln übertragen werden können. Aufgrund unterschiedlicher Herleitungsmethoden können die theoretischen CO₂-Einsparpotenziale nicht eins zu eins mit den im Klimaschutzszenario errechneten CO₂-Einsparungen verglichen werden.

⁹⁸ vgl. Umweltbundesamt 2010a, UBA Texte 05/2010. In der vom UBA getroffenen Annahme wird nicht für unterschiedliche Stadtgrößen differenziert. Für eine Großstadt wie Köln mit einem hinsichtlich der Siedlungsdichte heterogenen Stadtgebiet könnten die Verlagerungsmöglichkeiten geringer ausfallen.

als sinnvolle Ergänzung zum konventionellen Fahrrad ist ein separater Maßnahmenvorschlag entwickelt worden (Maßnahme Nr. 26)⁹⁹.

10.5 Fazit zur Radverkehrsförderung

- Radverkehrsförderung kann eine im Vergleich zu technischen oder baulichen Maßnahmen kostengünstige Möglichkeit zum Klimaschutz sein, mit der hohe CO₂-Einsparungen erzielt werden können.
- Maßnahmen zur Radverkehrsförderung können kurz- bis mittelfristig umgesetzt werden, CO₂-Minderungen vor einem dementsprechenden Zeithorizont erzielt werden.
- In Köln bestehen große Potenziale, den Radverkehrsanteil zu steigern.
- Radverkehrsförderung bedarf hinsichtlich der vier Teilbereiche Infrastruktur, Service, Information und Kommunikation einer integrativen, umfassenden und bevorzugten Behandlung in der Verkehrspolitik.
- Wichtige Einzelmaßnahmen für die Kölner Radverkehrsförderung sind:
 - Bestandsaufnahme, Bildung von Arbeitskreisen, Partizipation der Bevölkerung,
 - Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur,
 - Ausbau des Angebotes an Fahrradabstellanlagen,
 - Bürgerinformation und -kommunikation und
 - Winterdienst auf Radwegen.

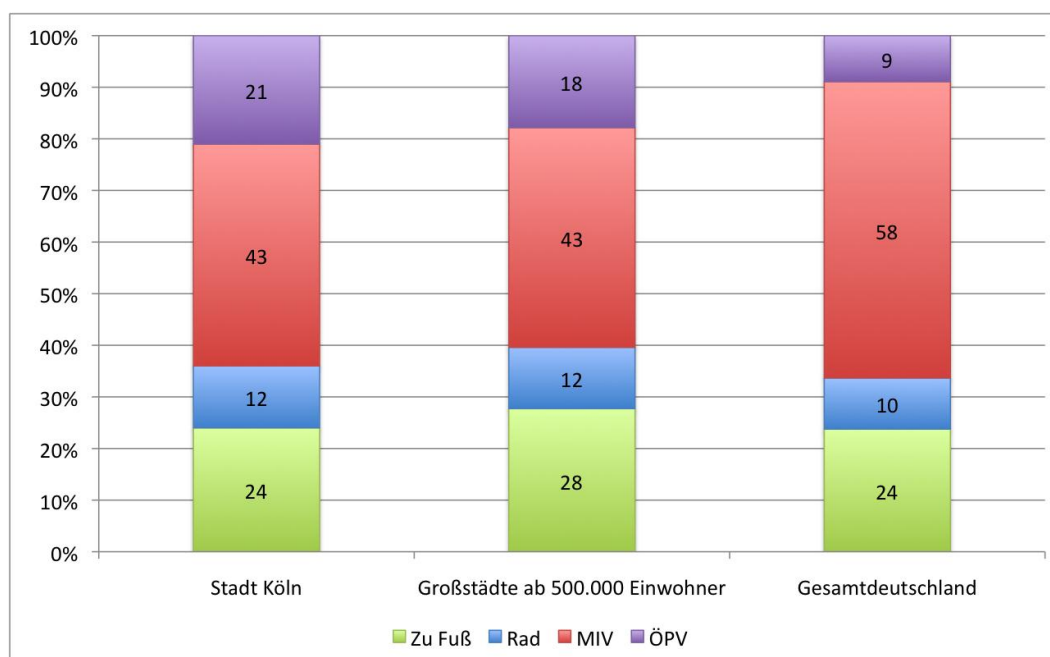
⁹⁹ Diese Maßnahmenempfehlung basiert auf Arbeiten von Frederic Rudolph vom Wuppertal Institut. Sie stellt ein Zwischenergebnis für sein Dissertationsvorhaben *Der Beitrag von Pedelecs zu klimafreundlicher Mobilität* dar.

11 Informations- und Imagekampagne in Köln zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung auf Kurzstrecken

11.1 Stand zur kommunikativen Förderung des NMIV in Köln

In der Stadt Köln lag der Anteil des Rad- und Fußverkehrs am Modal Split der Wege im Jahr 2006 bei 36 Prozent (24 Prozent Zufußgehen, 12 Prozent Radfahren) und somit in einer ähnlichen, wenn auch leicht geringeren Größenordnung als in anderen deutschen Großstädten. Im Vergleich zu 1982 hat der Fußverkehr um einen Prozent abgenommen, der Radverkehr um drei Prozent zugenommen¹⁰⁰.

Abbildung 29: Vergleich der Modal Split-Anteile in Köln (2006), Großstädten ab 500.000 Einwohnern und Gesamtdeutschland (2008)¹⁰¹



Quelle: Eigene Darstellung nach Stadt Köln 2008a; BMVBS 2010

Im Kölner Verkehr sind 31 Prozent der zurückgelegten Wege nur bis zu zwei Kilometer lang, 22 Prozent zwischen zwei und fünf Kilometern. Diese Wege eignen sich hinsichtlich der Distanzen sehr gut für den Rad- und Fußverkehr¹⁰². Zehn Prozent der Wege mit einer Länge von bis zu zwei Kilometern werden da-

¹⁰⁰ vgl. Stadt Köln 2008a

¹⁰¹ Der Gesamtwert von 101 Prozent in der Säule Gesamtdeutschland ist rundungsbedingt.

¹⁰² eigene Berechnung nach Stadt Köln 2008a

bei aber mit dem Pkw zurückgelegt; bei Wegelängen von zwei bis fünf Kilometern steigt dieser Anteil auf 40 Prozent¹⁰³.

In der Stadt Köln bestehen bereits gute Voraussetzungen für den Fuß- und Radverkehr. Eine Förderung des Zufußgehens und Radfahrens erfolgt sowohl durch Infrastruktur- als auch durch Kommunikationsmaßnahmen. Diese sind fester Bestandteil der Kölner Verkehrspolitik. Hierzu zählen unter anderem autofreie Aktionstage, Informationsblätter mit Radtouren durch das Kölner Stadtgebiet, eine Servicehotline rund um den Radverkehr, Verkehrssicherheitskampagnen oder Fahrradaktionen für den Weg zur Arbeit. Im Rahmen der Kampagne *Ich fahre Rad, weil...* der Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen e.V. (AGFS) wurde in den Jahren 2008 und 2009 auf Plakaten und Postkarten Werbung für das Radfahren in Köln gemacht. Die AGFS-Kampagne *Ich bin die Energie* hat im Sommer 2010 dafür geworben, Kurzstrecken statt mit dem Pkw zu Fuß oder mit dem Rad zurückzulegen. Insbesondere die beiden zuletzt genannten Kommunikationsmaßnahmen legen bereits den Grundstein für den hier beschriebenen Maßnahmenvorschlag einer Image- und Informationskampagne zum Fuß- und Radverkehr und können als Teilbaustein oder in erweiterter Form in das Maßnahmenpaket einfließen.

11.2 Maßnahmen einer Image- und Informationskampagne zum Fuß- und Radverkehr auf Kurzstrecken

Die Kampagne setzt sich aus einzelnen Bausteinen zusammen, die unter einem gemeinsamen Kampagnen-Leitspruch sowohl Image- und Werbeaktionen als auch Informationsmaßnahmen beinhalten. Durch eine Vielzahl unterschiedlicher Kampagnenelemente wie beispielsweise Großflächenplakate, Brückenbanner, Fußbodenaufkleber, Sticker, Gratispostkarten, Kino- und Hörfunkspots, Anzeigen in Printmedien, Informationspakete und kommunale Event-Veranstaltungen soll eine möglichst breite Öffentlichkeit erreicht werden. Die Konzeption der Kommunikationsmaßnahmen wird von einer Werbe- oder Kommunikationsagentur übernommen, die Umsetzung der Kampagne fällt in den Aufgabenbereich der Stadt Köln. Die Kampagne sollte sich über die Monate mit günstigem Wetter für den Fuß- und Radverkehr erstrecken und den Zeitraum April bis September abdecken. Je nach Zeitpunkt der Kampagne sollten jeweils spezifische Kommunikationsmaßnahmen angewendet werden, wie beispielsweise eine Frühlings-Begrüßungsaktion zu Beginn der Kampagne, einschließlich Reparatur-Workshops für Fahrräder und Danksagungen zur Teilnahme an der Kampagne gegen Ende der Freiluftsaison. Eine enge Kooperation mit Vertretern von Verbänden, Initiativen, Presse, Schulen und Handel sollte angestrebt werden.

Vorgehensweise zur Umsetzung einer Image- und Informationskampagne

Die Image- und Informationskampagne zum Zufußgehen und Radfahren könnte in Anlehnung an die vom Bundesumweltministerium initiierte und im Rahmen des

¹⁰³ vgl. Stadt Köln 2008a

Projektes „Zero Emission Mobility“ (ZEM) organisierte Medienkampagne „Kopf an: Motor aus. Für Null CO₂ auf Kurzstrecken“¹⁰⁴ erfolgen. Die Gewinnerstädte eines kommunalen Wettbewerbes haben hierbei Fördermittel für die Durchführung einer bundeseinheitlichen Kampagne für die Förderung des Zufußgehens und Radfahrens auf Kurzstrecken erhalten.

Der Vorteil einer Image- und Informationskampagne zum Fuß- und Radverkehr auf Kurzstrecken in Köln liegt darin, dass mehrere Aktivitäten gebündelt und gezielt unter einer gemeinsamen Dachmarke oder einem einprägsamen Motto durchgeführt werden können. Zudem sollte die Kampagne einen lokalen beziehungsweise auf die Stadt Köln ausgerichteten Bezug aufweisen, so wie dies beispielsweise auch in der *Fahrradkampagne Radlhauptstadt München* durchgeführt wird¹⁰⁵. Hierdurch sind größere Klimaschutzeffekte möglich als durch lose nebeneinander praktizierte Ansätze. Außerdem kann von einem stärker theoriegeleiteten Vorgehen profitiert werden, welches beispielsweise die Erkenntnisse der psychologischen Verhaltensforschung zur Verhaltensänderung berücksichtigt¹⁰⁶ (zum Beispiel das *Transtheoretische Modell*¹⁰⁷).

Eine besondere Bedeutung kommt bei dieser Maßnahme der Evaluation der Wirkungen, die durch die Kampagne erzielt werden konnten, zu. Durch eine wissenschaftliche Evaluation kann mit empirischen Daten eine sichere Grundlage für die Rechtfertigung politischen und gesellschaftlichen Handelns gelegt werden¹⁰⁸.

Ablauf der Maßnahme: Die folgenden Schritte sind für die Durchführung einer Image- und Informationskampagne zu berücksichtigen:

- Suche möglicher Sponsoren und Kooperationspartner: Verkehrs- und Umweltverbände, Banken, städtischer Einzelhandel (zum Beispiel Fahrradgeschäfte), Medien.
- Konzeption einer einheitlichen Image- und Informationskampagne für den Fuß- und Radverkehr in enger Zusammenarbeit zwischen Stadt und einer Kommunikations- oder Werbeagentur.
- Druck, Produktion und Organisation der Kampagnenmaterialien.
- Treffen mit Vertretern von Initiativen, Verbänden, Schulen, Presse und Handel, um über die Kampagne zu informieren und Synergien und Multiplikationsmöglichkeiten zu eruieren.

¹⁰⁴ vgl. Website der Kampagne „Kopf an: Motor aus. Für null CO₂ auf Kurzstrecken: www.kopf-an.de

¹⁰⁵ vgl. www.radlhauptstadt.muenchen.de

¹⁰⁶ vgl. Wuppertal Institut 2010a; Prochaska & Velicer 1997; Universität Gießen 2007

¹⁰⁷ Nach dem Transtheoretischen Modell gibt es die sechs zeitlich aufeinanderfolgenden Einstellungsstufen: (1) Absichtslosigkeit, (2) Absichtsbildung, (3) Vorbereitung, (4) Handlung, (5) Aufrechterhaltung, (6) Rückfall; vgl. Prochaska & Velicer 1997

¹⁰⁸ vgl. hierzu die Diskussion um die aktuelle Radverkehrskampagne in München (<http://www.merkur-online.de/lokales/stadt-muenchen/bilanz-radlkampagne-oder-flop-1192476.html>)

- Durchführung der Kampagne von circa April bis September mit zum Beispiel (Großflächen-)Plakaten, Brückenbannern, Fußbodenaufklebern, Stickern und Postkarten, Kino- und Hörfunkspots, Anzeigen in Printmedien, Informationspaketen, Event-Veranstaltungen, Verlosungen und Gewinnspiele, Ambientwerbung (zum Beispiel über den städtischen Handel).
- In den Wintermonaten: Vorbereitung der Wiederholungs-/ Fortführungskampagne für die kommenden Frühlings- und Sommermonate.
- Evaluation der Wirkungen der Kampagne durch (Vorher-)/Nachher-Befragungen.

Nützliche und umfangreiche Informationen zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs im Rahmen einer städtischen Kampagne und deren Wirkungen enthält die vom Wuppertal Institut durchgeführte und online verfügbare Evaluation der ZEM-Kampagne.¹⁰⁹ Wertvolle Anregungen und ein gutes Beispiel dafür, wie der Aspekt des urbanen Lebensgefühls in Bezug auf das Radfahren stärker in Kampagnen integriert und kommuniziert werden kann, bietet zudem die Webseite „Radlust“, ein vom Bundesumweltministerium gefördertes Projekt der Abteilung Raumentwicklung und Landesplanung der Universität Trier.¹¹⁰

Mögliche Erweiterungsmaßnahmen zur Image- und Informationskampagne

Neben den nichtmotorisierten Fortbewegungsarten kommt auch dem öffentlichen Verkehr eine besondere Bedeutung für eine umweltgerechte Mobilitätsgestaltung zu. Da das Zufußgehen und Radfahren insbesondere für Kurzstrecken geeignet ist, stellt der ÖPNV den passenden Verkehrsträger zur Ergänzung auf längeren Wegestrecken dar. Multimodalen, also verschiedene Verkehrsmittel flexibel miteinander kombinierenden Verkehrsteilnehmern wird in der Verkehrswissenschaft eine große Bedeutung für eine nachhaltige Mobilitätsgestaltung zugeschrieben.¹¹¹

Im Rahmen einer Image- und Informationskampagne oder darüber hinaus sollten daher auch die Anknüpfungspunkte und -möglichkeiten an den ÖPNV kommuniziert werden, etwa in Bezug auf Bike & Ride oder die Erreichbarkeit von Haltestellen für Fußgänger. Zudem könnte auf die Vorteile der Kombination von Zufußgehen beziehungsweise Radfahren mit dem ÖPNV auch im Freizeitverkehr hingewiesen werden, etwa in Bezug auf die Mitnahmemöglichkeiten des Fahrrades in Bus und Bahn, Gruppentarife für das gemeinsame Reisen mit der Familie oder im Freundeskreis, die Möglichkeit zur Durchführung von Streckentouren beim (Rad-)Wandern.

¹⁰⁹ vgl. Wuppertal Institut 2010a

¹¹⁰ vgl. www.radlust.info

¹¹¹ vgl. VCÖ 2009; Beckmann et al. 2006

Die nachfolgende Abbildung fasst nochmals zusammen, an welcher Stelle die verschiedenen Akteure an der Umsetzung der Maßnahme beteiligt werden könnten oder sollten:

Tabelle 14: Informations- und Imagekampagne zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung auf Kurzstrecken: Arbeitsschritte und Akteure

Arbeitsschritte	Zuständigkeiten / Akteure
Suche möglicher Sponsoren und Kooperationspartner	Team des Fahrradbeauftragten, Amt für Straßen- und Verkehrstechnik
Konzeption einer einheitlichen Image- und Informationskampagne	Team des Fahrradbeauftragten, Umwelt- und Verbraucherschutzamt, Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikationsagentur, Verkehrs- und Umweltverbände
Organisation, Produktion und Druck der Kampagnenmaterialien	Team des Fahrradbeauftragten, Kommunikationsagentur
Treffen mit Vertretern von Initiativen, Verbänden, Schulen, Presse, Handel, Medien zwecks Information und Kooperationsmöglichkeiten	Team des Fahrradbeauftragten, Verkehrs- und Umweltverbände
Anbringung von Plakaten	Team des Fahrradbeauftragten, Agentur für Außenwerbung
Anbringung von Brückenbannern, Fußbodenaufklebern	Amt für Straßen- und Verkehrstechnik, Agentur für Außenwerbung
Verteilen von Stickern und Postkarten, Informationspaketen	Team des Fahrradbeauftragten, Verkehrs- und Umweltverbände, Agentur für Außenwerbung
Anzeigen in Printmedien, Event-Veranstaltungen, Kino- und Hörfunkspots	Team des Fahrradbeauftragten
Bürgerinformation und -kommunikation	Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Verkehrs- und Umweltverbände,
Vorbereitung der Wiederholungs-/ Fortführungskampagne	Team des Fahrradbeauftragten, Umwelt- und Verbraucherschutzamt, Verkehrs- und Umweltverbände
Evaluation der Kampagne	Wissenschaftliches Institut

11.3 Kosten einer Image- und Informationskampagne

Auf Grundlage der Gesamtkosten der im Jahr 2009 vom Bundesumweltministerium durchgeführten ZEM-Kampagne können die Umsetzungskosten für eine Image- und Informationskampagne zum Fuß- und Radverkehr grob abgeschätzt werden, die mindestens zu erwarten sind, um die Kampagne so durchzuführen, dass sie wahrgenommen wird und die gewünschte Wirkung entfaltet. Berücksichtigt werden müssen Konzeptions-, Material- und Personalkosten, die an dieser Stelle jedoch nur sehr überschlägig geschätzt werden können. Insgesamt kann näherungsweise davon ausgegangen werden, dass eine Image- und Informationskampagne wie die ZEM-Kampagne in der Stadt Köln mit einer Million Ein-

wohnern in etwa 500.000 Euro pro Jahr kosten würde. Als Beispiele können hier aufgeführt werden, dass

- Großflächenwerbung (Format 3,5 x 2,5 Meter) in Köln, etwa im Stadtzentrum, in Einkaufszentren oder an stark frequentierten Straßen und Plätzen, je nach Standort zwischen 3,70 und 46,70 Euro pro Fläche und Tag kosten würde,¹¹²
- für das Zeigen eines Kinowerbespots mit Kosten zwischen 3 und 35 Euro pro Tag und Kinosaal gerechnet werden kann¹¹³ und dass
- die Grundpreise für farbige Zeitungsanzeigen im Kölner Stadt-Anzeiger und der Kölnischen Rundschau für das Verbreitungsgebiet der Stadt Köln bei 6,64 Euro je Millimeter beziehungsweise rund 16.600 Euro für eine ganze Seite zuzüglich Mehrwertsteuer liegen.¹¹⁴

Anhand der Erfahrungen aus der ZEM-Kampagne konnte gezeigt werden, dass es in Einzelfällen möglich ist, die Kampagne auch mit dem vorhandenen Personal durchzuführen, wenn eine aktive Unterstützung aus verschiedenen Ämtern einer Stadt (Presseamt, Amt für Straßen- und Verkehrstechnik) erfolgt. Sollte der Arbeitsaufwand für die Durchführung der Kampagne die Personalkapazitäten der Stadt Köln übersteigen, kann es aber auch sein, dass neue Stellen geschaffen werden müssen. Zur Finanzierung der Kampagne sollte die Unterstützung durch Sponsoren eingeholt werden, etwa durch den städtischen Einzelhandel, Banken, Vereine und Initiativen oder die Medien.

11.4 Theoretische CO₂-Einsparpotenziale einer Image- und Informationskampagne

Neben der Aufwertung des Images der nichtmotorisierten Fortbewegungsmittel Zufußgehen und Radfahren sowie der Bestärkung der Fußgänger und Radfahrer in ihrem Verhalten liegt ein wesentliches Ziel der Kampagne darin, Kurzstreckenverkehr vom Auto auf Fuß- und Radverkehr zu verlagern und dadurch den Ausstoß von Treibhausgasen zu verringern. Die Effekte und Wirkungen der ZEM-Kampagne sind vom Wuppertal Institut für das Jahr 2009 anhand einer repräsentativen Telefonbefragung der Bürgerinnen und Bürger in den vier ausgewählten Kampagnenstädten untersucht worden. Wenn man die Ergebnisse dieser Evaluation¹¹⁵ auf die Einwohnerzahl Kölns überträgt, dann wäre bei gleicher Ausgestaltung und Kampagnendauer eine CO₂-Reduktion von etwa 11.800 Tonnen pro Jahr möglich. Bei diesem Wert handelt es sich jedoch nur um theoretische Potenziale. Andere Rahmenbedingungen in Köln können zu unterschiedlichen Pro-Kopf-Einsparungen als in den hier herangezogenen Vergleichsstädten führen.

¹¹² vgl. Website Kölner Außenwerbung GmbH: www.kaw.de

¹¹³ vgl. Website Triple F – Agentur für Bewegtbild-Kommunikation: www.triple-f.de

¹¹⁴ vgl. Kölner Stadt-Anzeiger 2011: http://www.ksta.de/portal/Werben/pdf/preisliste_zgk.pdf (Rabatte für Mengenabnahmen sind vorhanden)

¹¹⁵ vgl. Wuppertal Institut 2010a

11.5 Fazit zur Image- und Informationskampagne

- Die individuelle Entscheidung zum Zufußgehen oder Radfahren wird nicht nur durch infrastrukturelle und administrative Rahmenbedingungen beeinflusst, sondern auch ganz wesentlich von Einstellungen und dem Image eines Verkehrsmittels.
- Deshalb sollten Fuß- und Radverkehr auch durch „weiche“ Maßnahmen wie Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit gefördert werden.
- Eine auf mehrere Jahre angelegte Image- und Informationskampagne kann dazu beitragen, das Image des Zufußgehens und Radfahrens zu steigern und deren Bedeutung in der städtischen Verkehrsabwicklung zu stärken.
- Eine Image- und Informationskampagne sollte mehrere Einzelaktivitäten unter einer Dachmarke bündeln, einen lokalen beziehungsweise auf die Stadt Köln ausgerichteten Bezug aufweisen und durch ein theoriegeleitetes Vorgehen (zum Beispiel das *Transtheoretische Modell*) gestützt werden.
- Die Effekte und Wirkungen einer Kampagne sollten wissenschaftlich evaluiert werden, um eine empirische Basis zur Rechtfertigung politischen und gesellschaftlichen Handelns zu legen.

12 Angebot eines Mobilitätspakets in Köln für Neubürgerinnen und Neubürger

12.1 Stand zum Neubürgerpaket in Köln

Im Rahmen einer Willkommensaktion bieten die Kölner Verkehrs-Betriebe (KVB) neu nach Köln gezogenen Bürgerinnen und Bürgern seit Februar 2010 ein kostenloses Monatsticket zum Kennenlernen des Nahverkehrs im Kölner Stadtgebiet an. Auch Personen, die innerhalb Kölns umgezogen sind, können bei Abschluss eines Abonnements für das Kölner Stadtgebiet eine Gutschrift über einen Monatsbeitrag erhalten. Zusätzlich hält die KVB seit Mai 2010 die zwölfseitige Informationsbroschüre „Steigen Sie ein!“ für Zuzügler bereit, die auf der KVB-Webseite heruntergeladen werden kann oder in den Meldeämtern der Stadt Köln erhältlich ist.

Innerhalb der ersten fünf Monate des Jahres 2010 wurden 217 Monatsfahrkarten an Kölner Neubürgerinnen und Neubürger ausgegeben. Hieraus resultierten 26 Abschlüsse über Abonnement-Verträge. Mit innerhalb Kölns umgezogenen Personen wurden acht Abo-Verträge abgeschlossen. Durch eine Befragung nach Ablauf des Testmonats konnte die hohe Zufriedenheit der Neubürgerinnen und Neubürger mit der Aktion festgestellt werden.

Auf die Willkommensangebote für Zu- und Umzügler stößt der interessierte Kunde oder die interessierte Kundin jedoch nur, wenn er oder sie gezielt nach einer derartigen Information im Internet sucht. Die Stadt Köln verweist auf ihrer Homepage unter der Rubrik Bürgerservice > Alle Lebenslagen > Umzug > Unterwegs mit Bus und Bahn¹¹⁶ darauf, dass die KVB *„Neubürgerinnen und Neubürgern, Umzüglerinnen und Umzüglern ein tolles Angebot zum Erkunden der Stadt“* anbieten, ohne jedoch nähere Hinweise zum kostenlosen Monatsticket zu geben. Dem dargebotenen Link folgend öffnet sich die Website der KVB in der Rubrik Neues & Service > Neubürger Aktion¹¹⁷. Hier befinden sich jedoch lediglich allgemeine Informationen zur KVB sowie ein Link zur Infobroschüre *Steigen Sie ein*; Angaben zum kostenlosen Monatsticket fehlen jedoch hier und auch auf den sonstigen Webseiten der KVB. Auf Anfrage in der KVB-Verwaltung erhält man die Auskunft, dass es das kostenlose Angebot von Monatstickets für Neubürgerinnen und Neubürger gibt und Anforderungsformulare in den Kunden-Centern ausliegen¹¹⁸.

Das von Neubürgerinnen und Neubürgern durchaus positiv aufgenommene Willkommens-Angebot der KVB weist somit in die richtige Richtung, wird jedoch derzeit noch nicht umfassend genug kommuniziert. Zudem könnte ein von der Stadt Köln bereitgestelltes Mobilitätspaket für neu hinzugezogene Bürgerinnen und

¹¹⁶ vgl. www.stadt-koeln.de/buergerservice/lebenslagen/umzug

¹¹⁷ vgl. www.kvb-koeln.de/german/news/neu_buerger.html

¹¹⁸ Telefonische Anfrage am 18.11.2010 in der KVB-Hauptverwaltung

Bürger neben stadtbezirksspezifischen ÖPNV-Materialien und einem ÖPNV-Schnupperticket auch Informationen zum städtischen Rad- und Fußverkehr sowie Materialien zu CarSharing oder Fahrradverleihsystemen enthalten.

12.2 Maßnahmen zur Einführung eines Mobilitätspakets

Das Mobilitätspaket ist für alle Neubürgerinnen und Neubürger nach ihrem Wohnungswechsel nach Köln bestimmt. Es beinhaltet ausführliche Informationen zu den Mobilitätsmöglichkeiten in Köln wie beispielsweise Materialien zum Rad- und Fußverkehr, zu Fahrradverleihsystemen und zu ÖPNV- oder CarSharing-Angeboten. Die Informationsmaterialien zum ÖPNV sind dabei stadtteilspezifisch zusammenzustellen und beinhalten ein Monatsticket zur kostenfreien Nutzung des ÖPNV im Kölner Stadtgebiet.

Mit der Einrichtung eines regulären und über die Stadt Köln in Kooperation mit der KVB organisierten Mobilitätspaketes für alle Neubürgerinnen und Neubürger könnte die Chance wahrgenommen werden, das Bewusstsein für nichtmotorisierte Fortbewegungsmittel im städtischen Verkehr zu stärken und potenzielle Kunden für den ÖPNV beziehungsweise für eine verstärkte Nutzung des ÖPNV zu gewinnen. Das Mobilitätspaket könnte auf zwei verschiedene Weisen organisiert und durchgeführt werden, die mit einem jeweils unterschiedlichen Kosten- und Verwaltungsaufwand verbunden sind.

Variante 1: Mobilitätspaket und ÖPNV-Schnupperticket für alle Neubürgerinnen und Neubürger bei Anmeldung in den Meldestellen

Beschreibung der Maßnahme: Eine Möglichkeit für die Organisation eines Mobilitätspaketes bestünde darin, den Neubürgerinnen und Neubürgern bei Anmeldung in den Meldestellen der Bezirksverwaltungen ein Mobilitätspaket mit auf den jeweiligen Stadtbezirk zugeschnittenen ÖPNV-Informationsmaterialien (Netzpläne, Tarifinformationen, Fahrpläne der Haltestellen im jeweiligen Stadtbezirk), einem einmonatigem Schnupperticket für den ÖPNV im Kölner Stadtgebiet und weiteren Informationsmaterialien zu Radfahren, Zufußgehen et cetera auszuteilen. Die detaillierte Mobilitätsinformationen für Köln würden somit allen neu Hinzugezogenen automatisch zur Verfügung gestellt werden.

Der Ablauf der Maßnahme würde wie folgt aussehen:

- Ausarbeitung und Zusammenstellung der stadtbezirksspezifischen Materialien für das Mobilitätspaket.
- Anmeldung der Neubürgerinnen und Neubürger in den zuständigen Stellen der Kölner Stadtverwaltung.
- Ausgabe des stadtbezirksspezifischen Mobilitätspaketes inklusive des einmonatigen Schnuppertickets an alle Neubürgerinnen und Neubürger in den jeweiligen Meldestellen.

Vorteil der Variante: Der Vorteil dieser Variante liegt in einem relativ geringen Verwaltungsaufwand, da die Übergabe des Mobilitätspaketes inklusive des

Schnuppertickets im Rahmen der Anmeldung des neuen Wohnsitzes in den jeweiligen Meldestellen erfolgt. Zudem erhalten damit alle Neubürgerinnen und Neubürger automatisch das Mobilitäts-Informationsmaterial samt Schnupperticket, ohne es extra bestellen zu müssen. Dadurch erhalten auch diejenigen Personen das Schnupperticket, die den ÖPNV sonst nur selten nutzen. Hierdurch erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass eine größere Anzahl von Neubürgerinnen und Neubürgern den ÖPNV ausprobiert. Die Zustellung der Mobilitätspakete erfolgt zudem relativ zeitnah bei der Anmeldung in den Meldestellen.

Nachteil der Variante: Ein Nachteil dieser Methode kann darin bestehen, dass die Schnuppertickets nicht personenbezogen ausgegeben werden können beziehungsweise lediglich per Handschrift auf eine einzelne Person ausgestellt werden können, wodurch bei der Anmeldung ein Mehraufwand entstehen kann. Zudem erfolgt durch die automatische Zustellung eines Schnuppertickets an alle Neubürgerinnen und Neubürger keine Identifizierung ÖPNV-affiner Nutzergruppen (vgl. das folgend vorgestellte Konzept eines Mobilitätspaketes).

Variante 2: Mobilitätspaket, Schnupperticket und weitere Mobilitäts-Informationen auf Bestellung

Beschreibung der Maßnahme: Als Alternative könnte den Neubürgerinnen und Neubürgern nach dem Vorbild des Münchener *Mobilitäts-Organizers* der Kampagne *Gscheid mobil* automatisch nach Anmeldung ihres neuen Wohnsitzes in Köln ein stadtbezirksspezifisches Mobilitätspaket mit Basisinformationen zur Kölner Mobilität zugesendet oder in den Meldestellen ausgeteilt werden. Dieses beinhaltet neben ersten allgemeinen Informationen eine Servicekarte, mit der weitere detaillierte Informationen zur Mobilität in Köln sowie das einen Monat gültige Schnupperticket bestellt werden können.

Ablauf der Maßnahme:

- Erstellung der Materialien für das Mobilitätspaket.
- Anmeldung der Neubürgerinnen und Neubürger in den zuständigen Stellen der Kölner Stadtverwaltung.
- Ausgabe des stadtbezirksspezifischen Basis-Mobilitätspaketes inklusive einer Bestellkarte für weitere Mobilitätsinformationen sowie für das einmonatige Schnupperticket. Das Basis-Mobilitätspaket könnte in den Anmeldestellen direkt ausgegeben werden oder durch Weiterleitung der Neubürger-Adressen an die zuständigen Stellen in der Stadt Köln den Neubürgerinnen und Neubürgern zugeschickt werden.
- Bestellung weiterer Informationsmaterialien und des Schnuppertickets¹¹⁹ mit der Servicekarte durch die Neubürgerinnen und Neubürger.
- Zusendung weiterer Informationen und des Schnuppertickets.

¹¹⁹ In Offenburg lag die Anforderung von Schnuppertickets bei 17 Prozent der Personen, die ein ÖPNV-Begrüßungspaket erhalten haben (vgl. Loose 2004). In München haben 23 Prozent der Empfänger von Neubürgerpaketen zusätzliches Informationsmaterial angefordert, 8 Prozent haben ein Schnupperticket bestellt (vgl. Nallinger 2007).

- Telefonische oder schriftliche Kontaktierung der Neubürgerinnen und Neubürger nach Ablauf des Schnuppertickets für weitere Beratung und Vermittlung von Abo-Verträgen, gegebenenfalls Angebot eines vergünstigten ersten Abo-Monats.

Vorteil der Variante: Der Vorteil dieser Variante liegt darin, dass die tendenziell ÖPNV-affinen Personengruppen identifiziert werden können. Hierdurch können die Neubürgerinnen und Neubürger im Anschluss an die Bestellung der zusätzlichen Informationsmaterialien beziehungsweise nach Ablauf des Schnuppertickets erneut kontaktiert werden, um sie weiterführend persönlich zu beraten und ihnen beispielsweise Aboverträge oder CarSharing-Mitgliedschaften zu vermitteln. Auch bestünde die Möglichkeit, dieser Personengruppe ein verbilligtes Monatsticket anzubieten, um insbesondere bisher dem ÖPNV-System ferngebliebene Personen die Entscheidung für den ersten Kauf eines Zeitfahrausweises zu erleichtern. Dieses zusätzliche Sonderangebot würde im optimalen Fall anschließend in einen Abo-Vertrag im Regeltarif übergehen. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die Schnuppertickets personenbezogen ausgegeben werden können, womit einem Missbrauch des Angebotes entgegengewirkt werden kann.

Nachteil der Variante: Der Nachteil dieser Vertriebsvariante liegt in dem relativ hohen Verwaltungsaufwand. Im bestmöglichen Fall werden die Neubürgerinnen und Neubürger drei mal kontaktiert – bei der Übergabe/Zusendung der Erstinformationen samt Bestellkarte, bei Zusendung weiterer Informationen und dem Schnupperticket und im Nachlauf zur weiteren Beratung und Abo-Vermittlung. Dieser zusätzliche Verwaltungsaufwand kann einen erhöhten beziehungsweise zusätzlichen Personalbedarf bedeuten. Auch müsste darauf geachtet werden, dass die Zusendung der Informationsmaterialien und des Schnuppertickets zeitnah nach der Anmeldung erfolgt. Je mehr Zeit zwischen dem Umzug und dem Angebot liegt, desto höher ist gerade vor dem Hintergrund, dass die Anmeldung des neuen Wohnortes in vielen Fällen trotz strenger Vorgaben der Meldegesetze¹²⁰ nicht unmittelbar nach dem Umzug erfolgt, die Wahrscheinlichkeit, dass die Neubürgerinnen und Neubürger bereits weitgehend ihr bisher gewohntes Mobilitätsverhalten den neuen Wegen angepasst haben. Weiterhin besteht die Problematik, dass das Angebot eines bestellbaren Schnuppertickets in der Fülle der Aufgaben, welche gerade bei einem Wohnortswechsel zu bewältigen sind, nicht wahr- und in Anspruch genommen wird.

Die folgende Tabelle fasst die jeweiligen Vor- und Nachteile der beiden beschriebenen Angebotsvarianten nochmals zusammen.

¹²⁰ vgl. Meldegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen §13 (1): Wer eine Wohnung bezieht, hat sich innerhalb einer Woche bei der Meldebehörde anzumelden.

Tabelle 15: Vor- und Nachteile der Mobilitätspaket-Versionen

Variante 1: Mobilitätspaket und Schnupperticket für alle Neubürgerinnen und Neubürger bei Anmeldung in den Meldestellen	Variante 2: Mobilitätspaket mit Basisinformationen für alle Neubürgerinnen und Neubürger; Schnupperticket und weitere ÖPNV-Informationen auf Bestellung
Vorteile + Geringerer Verwaltungsaufwand + Zeitnahe Erhalt der ÖPNV-Informationen + Automatischer Erhalt des Schnuppertickets von allen Neubürgerinnen und Neubürgern	Vorteile + Identifizierung ÖPNV-affiner Personengruppen + Weiterhin aktive Ansprache für Marketing- und Verkaufsaktionen möglich + Personenbindung der Schnuppertickets möglich
Nachteile - Keine Identifizierung ÖPNV-affiner Nutzergruppen - Keine weitere gezielte Ansprache möglich - Keine beziehungsweise nur handschriftliche Personenbindung der Schnuppertickets möglich - Mitnahmeeffekte sind möglich	Nachteile - Relativ hoher Verwaltungsaufwand - Zeitlicher Abstand zwischen Anmeldung und Erhalt des Schnuppertickets - Bestellung des Schnuppertickets kann vergessen/nicht wahrgenommen werden - Mitnahmeeffekte sind möglich

Allgemeine Aspekte eines Mobilitätspaketes in Köln

Unabhängig von der Wahl der Variante zum Vertrieb des Informationspaketes können die folgenden Aussagen über die Ausgestaltung eines Mobilitätspaketes gegeben werden. Die Aufbereitung der Informationsmaterialien zum ÖPNV und die Bereitstellung der Fahrkarten würden in den Aufgabenbereich der KVB als Betreiber des ÖPNV fallen, die Zusammenstellung der sonstigen Mobilitätsmaterialien hingegen in den Aufgabenbereich der Stadt Köln. Die Ausgabe der Mobilitätspakete wäre Aufgabe der für den Wohnortwechsel zuständigen städtischen Stellen (Bezirksämter). Die Erstellung der jeweiligen Informationsmaterialien sollte in enger Abstimmung mit allen zuständigen Stellen (Verwaltung der Stadt Köln, KVB, VRS) erfolgen. Die folgenden Materialien könnten Bestandteil eines Mobilitätspaketes sein:

- Begrüßungsschreiben des Oberbürgermeisters der Stadt Köln
- Informationen zum Radfahren, Zufußgehen, CarSharing, Fahrradverleih et cetera in Köln
- Stadtbezirksspezifische ÖPNV-Informationen (Fahrplanheft, Liniennetzplan, Tarifinformationen et cetera)
- Einmonatiges Schnupperticket für das Kölner Stadtgebiet zum handschriftlichen Eintrag der Bezugsperson (Angebotsvariante 1)
- Frankierte Bestellkarte für Mobilitätsmaterialien und das kostenlose Schnupperticket für einen Monat (Angebotsvariante 2)

- f) Schnupperticket, welches bei Anforderung personenbezogen ausgestellt wird (Angebotsvariante 2)
- g) Optional: Gutscheine zum Ausprobieren von CarSharing oder Fahrradverleih

Da die Bereitstellung des Mobilitätsangebotes möglichst zeitnah nach dem Umzug erfolgen sollte, sollte das Angebot eines Mobilitätspaketes entsprechend offensiv kommuniziert werden, etwa auf der Homepage der Stadt Köln. Der entsprechende Hinweis auf die Vorzüge des Mobilitätspaketes im Behördenwegweiser kann Neubürgerinnen und Neubürger zusätzlich motivieren, ihren neuen Wohnsitz zeitnah in Köln anzumelden. Wohnungsgesellschaften und Vermieter kommen als mögliche Kooperationspartner zur Kommunikation dieses Angebotes in Frage. Ihnen böte sich die Möglichkeit, die zukünftigen Kölner Bürgerinnen und Bürger schon bei der Wohnungsvergabe, also vor dem Gang zum Meldeamt, auf ein solches Angebot hinzuweisen. Einem Missbrauch des Schnupperangebotes kann durch Personenbindung der Fahrscheine entgegengewirkt werden. Die Wirkungen und Effekte eines Mobilitätspaketes könnten im Rahmen einer schriftlichen Vorher-Nachher-Befragung evaluiert werden. Vor der Einführung des Mobilitätspaketes könnten kürzlich zugezogene Neubürgerinnen und Neubürger über ihr Mobilitätsverhalten und ihre Verkehrsmittelwahl im neuen Wohnort Köln befragt werden. Die Ergebnisse der Befragung könnten als Kontroll- und Vergleichsdaten für eine Nachher-Befragung zur Evaluation verwendet werden. Somit könnten Personen, die nicht an der Mobilitätspaketaktion teilgenommen haben, und Personen, die an der Maßnahme teilgenommen haben, miteinander verglichen und die Wirkung der Maßnahme evaluiert werden.

Mögliche Erweiterungsmaßnahmen zum Mobilitätspaket

Zwar stellen die Neubürgerinnen und Neubürger die Hauptzielgruppe des Mobilitätspaketes dar, die Anwendung der Maßnahme muss sich jedoch nicht zwangsläufig auf diese Zielgruppe beschränken.

Eine weitere Option wäre es, dieses Angebot wohnortzugeschnitten an Personen zu richten, die in Köln ihren (1) Pkw an- oder ummelden. Auch Personen, die sich aus (2) Alters- oder Gesundheitsgründen mit dem Gedanken tragen, ihre Fahrerlaubnis zurückzugeben, kann als Anreiz beziehungsweise Entscheidungshilfe dieses Angebot zur Verfügung gestellt werden.

Insbesondere angesichts des hohen Einpendleraufkommens in Köln stellt die Ausweitung des Angebotes über das Kölner Stadtgebiet hinaus eine weitere Option dar. In Kooperation mit dem Verkehrsverbund Rhein-Sieg könnte beispielsweise Personen, die (3) eine Arbeit in Köln aufnehmen, ihren Wohnort jedoch in der Region haben, ebenfalls eine kostenlose Fahrkarte für einen Monat als „Schnupperfahrschein“ zur Verfügung gestellt werden. Eine diesbezügliche Direktmarketing-Aktion könnte in Zusammenarbeit mit Kölner Unternehmen erfol-

gen¹²¹. Nachfolgend ist dargestellt, welche Akteure mit den einzelnen Arbeitsschritten betraut werden könnten:

Tabelle 16: Angebot eines Mobilitätspakets für Neubürgerinnen und Neubürger inklusive einer kostenlosen Monatsfahrkarte für den ÖPNV: Arbeitsschritte und Akteure

Arbeitsschritte	Zuständigkeiten / Akteure
Ausarbeitung/Zusammenstellung der Informationsmaterialien zum ÖPNV	Kölner Verkehrs-Betriebe, Amt für Stadtentwicklung und Statistik
Ausarbeitung/Zusammenstellung stadtbezirkspezifischer Materialien und Materialien zum Rad- und Fußverkehr, Fahrradverleihsystemen, Car-Sharing-Angeboten, (Variante 2: Bestellkarte)	Amt für Straßen und Verkehrstechnik
Bereitstellung der Fahrkarten	Kölner Verkehrs-Betriebe
Ausgabe der Mobilitätspakete	Bürgerämter der Stadt Köln
Variante 2: Versand der ÖPNV-Schnupperpakete	Bürgerämter der Stadt Köln
Variante 2: Telefonisch oder schriftliche Kontaktierung der Neubürgerinnen und Neubürger nach Ablauf des Schnuppertickets für weitere Beratung etc.	Kölner Verkehrs-Betriebe
Evaluation der Effekte durch (Vorher-) Nachher-Befragung	Kölner Verkehrs-Betriebe oder durch wissenschaftliches Institut

12.3 Kosten des Mobilitätspaketes

Die Kosten eines ähnlichen Angebotes belaufen sich in Heidelberg bei 16.000 bis 18.000 An- und Ummeldungen pro Jahr auf etwa 20.000 Euro jährlich¹²². In diesen Kosten sind die Herstellung und die Verteilung der Schnupperpakete enthalten. Nicht berücksichtigt sind hier die Kosten für die erstmalige Entwicklung des Aktionsprogramms. Die Kosten des Heidelberger Angebotes werden gemeinsam von der Stadt Heidelberg und der Heidelberger Straßen- und Bergbahn (HSB) getragen. Bei knapp 56.900 Zuzügen im Jahr 2009 kann in Köln mit jährlichen Kosten in Höhe von etwa 65.000 Euro¹²³, zusätzlich der Kosten für die erstmalige Erstellung gerechnet werden¹²⁴, wenn die Heidelberger Bedingungen auf Köln übertragen werden.

Zusätzliche Kosten können dem Träger der Maßnahme durch den zur wohnortbezogenen Ausarbeitung des Angebots notwendigen Aufwand entstehen. Generell ist eine stadtteilbezogene Ausdifferenzierung des Angebotes sinnvoll. Je kleinräumiger beziehungsweise wohnortbezogener das Angebot ausgearbeitet wird, desto größer jedoch ist auch der zu erwartende finanzielle beziehungsweise personelle Aufwand zur Umsetzung dieser Maßnahme. Als tragfähiger Kompro-

¹²¹ vgl. Weghorn, Mökesch 2008

¹²² Auskunft des Agenda-Büros der Stadt Heidelberg

¹²³ $56.900 \text{ Zuzügler} \cdot 20.000 \text{ Euro} / 18.000 \text{ Zuzügler} = 63.222 \text{ Euro}$

¹²⁴ Hier ist aber zu berücksichtigen, dass es sich bei einem Teil der Neubürgerinnen und Neubürger um Studienanfänger handelt, die nicht Zielgruppe sind, da sie über regionale oder das NRW-weit gültige Studententicket verfügen (circa 11.000 bis 12.000 Studienanfänger jährlich in Köln).

miss zwischen organisatorischem Aufwand, Umsetzbarkeit und Informationsgehalt wird deshalb empfohlen, das ÖPNV-Informationsmaterial auf Stadtbezirksebene aufzubereiten.

Ein negativer Einfluss auf die Betriebskosten des ÖPNV in Köln ist nicht zu erwarten, solange eine zunehmende Nachfrage zu einer Verbesserung der Auslastung des bestehenden Angebotes führt. Stattdessen kann durch einen erhöhten Verkauf von Zeitfahrkarten mit Mehreinnahmen gerechnet werden. Die Münchner Verkehrsgesellschaft schätzt die jährlichen Mehreinnahmen aufgrund des in München praktizierten Mobilitätspaketes nach eigenen Angaben auf 22 Euro je Neubürgerin und Neubürger¹²⁵.

Zu berücksichtigen ist, dass die verschiedenen, vom Wuppertal Institut vorgeschlagenen Ausgestaltungsmöglichkeiten eines Mobilitätspaketes mit unterschiedlich hohen Kosten verbunden sind, wobei Variante 2 durch die Notwendigkeit zum Versand des Schnuppertickets mit höheren Personalkosten verbunden sein dürfte.

Ein weiterer wichtiger Kostenpunkt ist die Frage, ob die KVB für das Angebot eines Schnuppertickets eine finanzielle Kompensation von der Stadt Köln verlangen würde oder nicht. Im Folgenden wird deshalb eine grobe Überschlagsrechnung durchgeführt, um die Kosten abzuschätzen, die anfallen würden, wenn die Stadt Köln die der KVB durch das Angebot eines Neubürger-Tickets entstehenden Kosten übernehmen würde, wenn also die Stadt Köln die Monatstickets für die Neubürgerinnen und Neubürger bei der KVB kaufen würde. Hierfür wird zunächst ein theoretischer Wert errechnet, der angibt, wie hoch die Kosten ausfallen würden, wenn jeder Neubürger und jede Neubürgerin ein Monatsticket im Regeltarif erhalten würde. Dieser theoretische Richtwert wird anschließend in einem zweiten Schritt nach unten korrigiert, indem Aspekte, die eine Preissenkung begründen, in die Kostenberechnung einbezogen werden (Mengenrabatt, Nichtinanspruchnahme).

Für die Errechnung dieses theoretischen Richtwertes wurde auf Basis der verfügbaren Daten zu den Altersgruppen der zugezogenen Neubürger¹²⁶ sowie der Altersverteilung der Kölner Bevölkerung das Alter der Zuzügler abgeschätzt.¹²⁷ Den gebildeten Altersgruppen wurden in einer groben Zuordnung die jeweils benötigten Ticketarten und die damit verbundenen Kosten zugeordnet. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die nach Köln ziehenden Studierenden kein kostenloses Monatsticket in Anspruch nehmen werden, da ihre Mobilitätsbedürfnisse bereits durch die Semestertickets der Hochschulen abgedeckt sein dürften. Von den jährlich rund 57.000 Zuzüglern würden etwa 51.000 Zuzügler ein Neubürger-Ticket erhalten, da weder die Gruppe der unter 5-jährigen ein Neubürger-Ticket

¹²⁵ vgl. Nallinger 2007

¹²⁶ 0-18 Jahre: 5.137; 18-35 Jahre: 36.082; 35-50 Jahre: 10.789; 50-65 Jahre: 3.293; 65 und älter: 1.605 (Bezugsjahr 2009; Auskunft Amt für Stadtentwicklung und Statistik der Stadt Köln)

¹²⁷ Berücksichtigt werden muss hierbei, dass unter den Zuzüglern die mittleren Altersklassen etwas stärker vertreten sind als in der hier durchgeführten Überschlagsrechnung, jüngere und ältere Altersstufen dagegen unterdurchschnittlich (vgl. Statistik der Stadt Köln 2010).

benötigt (circa 1.500), noch die nach Köln gezogenen Studierenden mit ihren Semestertickets (circa 4.500)¹²⁸. Wie Tabelle 17 darstellt, belaufen sich die theoretischen Kosten für ein einmonatiges Neubürgerticket für alle Zuzügler im Regeltarif der KVB-Abonnements auf rund 3,3 Millionen Euro pro Jahr.

Tabelle 17: Berechnung der Kosten eines Neubürgertickets auf Basis des Regeltarifs im KVB-Abonnement (Bezugsjahr: 2011)

Alter in Jahren	0-5	5-15	15-25	25-60	60+	Summe
Altersverteilung der Zuzüge ¹²⁹	1.494	2.771	13.122	36.953	2.567	56.907
Zuzug Studierende			4.500			
Berechnungsgrundlage	-	2.771	8.622	36.953	2.567	50.913
Ticketart, Preisstufe 1b	Kostenlose Mitfahrt	Schüler-ticket	Auszubildendenticket	Monats-ticket	Aktiv60-Ticket	
Kosten im Abonnement (Euro)	0,00	50,70	58,30	68,20	45,90	
Kosten (Euro)	0	140.492	502.651	2.520.172	117.823	3.281.138

Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung nach IT.NRW 2009, Stadt Köln 2009.

Diese theoretischen Kosten in Höhe von 3,3 Millionen Euro können jedoch aufgrund der folgenden Aspekte deutlich nach unten reduziert werden:

- Nicht alle Neubürgerinnen und Neubürger werden das Probeticket in Anspruch nehmen, weil sie
 - Bereits zum Zeitpunkt des Umzuges und somit vor Anmeldung des neuen Wohnsitzes ein Abonnement für den ÖPNV besitzen.
 - den ÖPNV grundsätzlich nicht nutzen.
- Zahlreiche Neubürgerinnen und Neubürger dürften das Probeticket nicht im Sinne eines Monatstickets täglich oder regelmäßig nutzen, sondern lediglich probeweise einige wenige Male.
- Aufgrund der Großabnahme durch die Stadt Köln sind gegebenenfalls Mengenrabatte möglich.
- Das kostenlose Neubürger-Ticket stellt eine Marketingmaßnahme für die KVB dar.

¹²⁸ Jedes Jahr nehmen circa 11.500 Studierende in Köln ihr Studium auf (Winter- und Sommersemester). Die Pendleranteile an Hochschulen in den großstädtischen Verdichtungsräumen Nordrhein-Westfalens sind überdurchschnittlich hoch (Dortmund 1996: 41 Prozent, vgl. Schreiber 1996). Aufgrund der hohen Mietpreise in Köln, der seit 2006 zusätzlichen Kosten in Form von Studiengebühren und der erweiterten Mobilitätsmöglichkeiten durch das NRW-Semesterticket (vgl. hierzu auch die Diplomarbeit von Müller 2010) wird der aktuelle Pendleranteil für Köln höher angesetzt und auf etwa 45 Prozent geschätzt. Zudem wird angenommen, dass 18 Prozent der Studienanfänger bereits aus Köln kommen (vgl. Faßbender 2010).

¹²⁹ Berechnung auf Basis verfügbarer Daten zu den Altersgruppen der Zuzügler nach Köln und der Altersverteilung der Kölner Bevölkerung.

- Evaluationen in der Stadt München haben ergeben, dass aus dem Angebot eines kostenlosen Probetickets für Neubürgerinnen und Neubürger durch den -gewinn von Neukunden und Neukundinnen jährlich mit Mehreinnahmen in Höhe von etwa 22 Euro je Neubürgerin und Neubürger für die KVB gerechnet werden kann.¹³⁰ Die KVB würde somit finanziell von der Einführung eines Neubürger-Tickets profitieren.
- Der Verwaltungsaufwand für die Ausgabe der Neubürger-Tickets kann je nach Ausgestaltung des Ticket-Angebotes größtenteils von der Stadt Köln übernommen werden.
- Es können zwar Einnahmeausfälle aufgrund von Mitnahmeeffekten im Regeltarif der KVB entstehen, erhöhte Kosten im Fahrtbetrieb, etwa in Form von Taktverdichtung oder Ausweitung des Mobilitätsangebotes, dürften aber nicht zu erwarten sein.

Aufgrund der aufgeführten Annahmen dürften Kosten in Höhe von etwa 300.000 Euro (5,30 Euro je Neubürgerin und Neubürger) bis 500.000 Euro (8,80 Euro je Neubürgerin und Neubürger) für die Abnahme der Neubürger-Tickets durch die Stadt Köln als realistisch angesehen werden können. Rein betriebswirtschaftlich entspräche dies einem Kostendeckungsgrad von 23 bis 38 Prozent.¹³¹

12.4 Theoretische CO₂-Einsparpotenziale des Mobilitätspaketes

Mit dem Heidelberger Angebot konnte erreicht werden, dass dieser Personenkreis den ÖPNV deutlich häufiger und das Auto deutlich seltener nutzt als vor dem Umzug¹³². Auch die Stadt München konnte einen derartigen Effekt mit einem Mobilitätspaket, zu welchem auch ein kostenloses Schnupperticket bestellt werden kann, erzielen. Der Anteil der ÖPNV-Nutzung liegt bei Personen, die dieses ÖPNV-Angebot in Anspruch genommen haben, um 7,6 Prozentpunkte höher als in der Kontrollgruppe ohne ÖPNV-Beratung; der MIV-Anteil liegt hingegen um 3,3 Prozentpunkte niedriger.¹³³ Eine noch größere Wirkung konnte bei Personen erzielt werden, die sich vor dem Umzug nicht gut in München ausgekannt haben. Bei einer Durchführung der ÖPNV-Aktion für alle circa 85.000 Neubürgerinnen und Neubürger pro Jahr werden die eingesparten Pkw-Kilometer in München auf 80 Millionen pro Jahr geschätzt¹³⁴. Dies entspricht für München einer jährlichen CO₂-Reduktionen von 16.500 Tonnen¹³⁵.

Das CO₂-Reduktionspotenzial einer ÖPNV-Informationsmaßnahme ist jedoch in hohem Maße von der Qualität und Ausgestaltung des Angebotes abhängig und

¹³⁰ vgl. Nallinger 2007

¹³¹ Nicht berücksichtigt wären hierbei die Einsparungen durch eine Reduzierung der externen Kosten des Verkehrs, wenn Pkw-Fahrten durch den ÖPNV substituiert würden. Dies gilt jedoch für sämtliche hier vorgestellten Maßnahmen, die auf diesen Effekt abzielen.

¹³² vgl. Heidelberger Straßen- und Bergbahn 2003 und Bühl 2003

¹³³ vgl. Nallinger 2007

¹³⁴ vgl. Nallinger 2007

¹³⁵ CO₂-Ausstoß Pkw pro Fahrzeugkilometer: 207 Gramm

kann daher an dieser Stelle für Köln nur abgeschätzt werden, indem die Münchener Ergebnisse auf Köln übertragen werden. Würde die in München festgestellte Wirkung der Maßnahme auch in Köln erreicht, dann wären jährliche CO₂-Einsparungen von über 11.000 Tonnen möglich. Wird diese Maßnahme intensiv begleitet und evaluiert, so lässt sich die erzielte Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund und die damit einhergehenden CO₂-Reduktionen in Köln jedoch transparent und effektiv quantifizieren.

12.5 Fazit zum Mobilitätspaket

- Zum Zeitpunkt der Wohnortverlagerung kann ein Mobilitätspaket dazu beitragen, die Hemmschwellen zur Nutzung von ÖPNV, Radfahren und Zufußgehen abzubauen.
- Die Entscheidung zum Umstieg vom MIV auf ÖPNV, Rad- und Fußverkehr ist jedoch multikausal.
- Deshalb sollte eine Einbettung der Maßnahme in weitere bereits bestehende und auch zusätzliche Maßnahmen zur Angebotsoptimierung im ÖPNV, zur Kommunikation des Angebotes und zur Erhöhung der Kundenzufriedenheit im ÖPNV erfolgen. Dies wäre primär Aufgabe der Stadt als Aufgabenträger des ÖPNV und der KVB als Betreiberin des ÖPNV.
- Eine Kooperation zwischen Stadtverwaltung und der KVB ist notwendig, da die Monatskarten von der KVB zur Verfügung gestellt und von der Stadtverwaltung ausgegeben werden sollen.

13 Geschwindigkeitsreduzierung im Kölner Straßennetz

13.1 Stand der Geschwindigkeitsreduzierung für den MIV in Köln

In Köln wurden bereits zahlreiche Straßenräume in Tempo 30-Zonen umgewandelt. Von 450 geplanten Tempo 30-Zonen wurden bis heute 354 Zonen auf über 8.800 Hektar realisiert¹³⁶. Auf Straßenabschnitten mit höheren zugelassenen Geschwindigkeiten werden an vielen Stellen Geschwindigkeitskontrollen durchgeführt. Allein im Oktober 2009 wurden drei neue Kamerasysteme an sieben wechselnden Standorten in der Inneren Kanalstraße und auf der Zoobrücke in Betrieb genommen, deren Erfolg sich an selteneren Geschwindigkeitsüberschreitungen und einem deutlichen Rückgang an Verkehrsunfällen (um 18 Prozent) und Verkehrsunfällen mit schwerwiegenden Personenschäden (um 36 Prozent) zeigte¹³⁷.

Im Kölner Stadtgebiet belief sich die Zahl der Verkehrsunfälle, bei denen eine nicht angepasste Geschwindigkeit die Unfallursache war, im Jahr 2009 auf 460. Hiervon waren 6 Prozent der Verunglückten Fußgänger und 11 Prozent Radfahrer¹³⁸. Von einer erhöhten Verkehrssicherheit würden somit auch die „schwächeren“ Verkehrsteilnehmer, also Fußgänger und Radfahrer profitieren¹³⁹.

13.2 Maßnahmen zur Einführung von weiteren Geschwindigkeitsreduzierungen

Als Maßnahme zur Geschwindigkeitsreduzierung wird für die Stadt Köln empfohlen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit in verkehrsberuhigten Wohnbereichen auf Schrittgeschwindigkeit, in verkehrsberuhigten Geschäftsbereich einheitlich auf Tempo 10 und 20, im Standardnetz auf Tempo 30 und auf ausgewählten Haupttrouten auf Tempo 50 zu reduzieren. Die Einführung solch einer zonenabhängigen Geschwindigkeitsregelung wird im Folgenden näher ausgeführt.

Ablauf der Maßnahme: Die zonen-, straßen- beziehungsweise straßenabschnittsweisen Geschwindigkeitsreduzierungen beinhalten die folgenden Teilmaßnahmen:

- Ausweitung der Schrittgeschwindigkeitszonen, der Tempo 10- und Tempo 20-Zonen, **Geschwindigkeitsreduzierung** auf Tempo 30 im Standardnetz und Tempo 50 im Haupttroutennetz.
- Unterstützung der Geschwindigkeitsreduzierung durch **flankierende bauliche Maßnahmen** (Straßeninseln, Fahrbahnverengung), um die Einhal-

¹³⁶ vgl. www.stadt-koeln.de/4/verkehr/verkehrsberuhigung/00143/

¹³⁷ vgl. www.stadt-koeln.de/1/presseservice/mitteilungen

¹³⁸ vgl. Statistik zur Verkehrsunfallentwicklung 2009 in der Stadt Köln, Polizeipräsidium Köln 2010

¹³⁹ vgl. Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2010

tung der Höchstgeschwindigkeit zu unterstützen und ein „Zonenbewusstsein“ zu erzeugen.

- Durchführung stringenter **Geschwindigkeitskontrollen**¹⁴⁰.
- Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger durch **Information und Partizipation**, um Akzeptanz für das Vorhaben zu sichern.

Bei den baulichen Begleitmaßnahmen zur Geschwindigkeitsdämpfung gilt es darauf zu achten, dass aus ihnen keine Beeinträchtigung der öffentlichen Sicherheit, keine Lärmbelästigung (etwa durch Lärm erzeugende Fahrbahnoberflächen) und keine Behinderung für den ÖPNV resultieren.

In Bezug auf die Bürgerinformation sollte der deutliche Nutzen von den Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung betont werden, beispielsweise hinsichtlich Lärmreduzierung, Verkehrssicherheit, Umwelt und Aufenthaltsqualität im Straßenraum. Auch könnte hervorgehoben werden, dass sich die eigentlichen Fahrzeiten im Stadtverkehr, wo die meisten Autofahrten nicht länger sind als fünf Kilometer, durch verminderte Höchstgeschwindigkeiten nur unwesentlich verlängern. So liegt die maximale Verzögerung bei einer Autofahrt von fünf Kilometern Länge bei Tempo 30 im Vergleich zu Tempo 50 bei circa drei Minuten¹⁴¹.

Mögliche Erweiterungsmaßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung

Als weiterer Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz und zur Verbesserung der Nachtruhe könnte angedacht werden, nach dem Vorbild der Stadt Berlin Bereiche des Kölner Hauptverkehrsstraßennetzes, in denen die Anwohner besonders stark vom Verkehrslärm betroffen sind, eine Geschwindigkeitsreduktion auf Tempo 30 in den Nachtstunden einzuführen¹⁴².

Zur Lärm- und Schadstoffreduzierung ist außerdem eine flüssige Fahrweise ohne häufiges Abbremsen und Anfahren bedeutsam. Intelligente Ampelschaltungen können die städtische Geräuschkulisse durch eine Reduzierung um etwa drei Dezibel positiv beeinflussen, zudem werden Abgas- und Feinstaubbelastungen reduziert¹⁴³. Eine geeignete Fahrbahnoberfläche trägt weiterhin zur Lärmminde- rung bei.

Die Bedeutung von Geschwindigkeitsreduzierungen sollte auch in der Schule im Rahmen der Verkehrserziehung thematisiert werden, um Schüler und Eltern frühzeitig für die Gefahren im Straßenverkehr zu sensibilisieren und so die Akzeptanz für restriktive Maßnahmen für den MIV zu erhöhen. Die nachfolgende Tabelle zeigt nochmals die einzelnen Arbeitsschritte und die Akteure, die zur Umsetzung eingebunden werden könnten oder sollten:

¹⁴⁰ Entscheidend für den Umfang der Kontrolle ist der politische Wille zur Umsetzung und Durchsetzung dieser Maßnahme.

¹⁴¹ vgl. Limbourg, Maria o.J.

¹⁴² vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin 2007

¹⁴³ vgl. www.haz.de/Hannover/Aus-der-Stadt/Uebersicht/Hannovers-Verkehrsexperten-haben-Messdaten-ausgewertet

**Tabelle 18: Geschwindigkeitsreduzierung im gesamten Kölner Straßennetz:
Arbeitsschritte und Akteure**

Arbeitsschritte	Zuständigkeiten / Akteure
Entscheidung über durchzuführende Maßnahmen, Auswahl von Straßen(abschnitten) zur Geschwindigkeitsreduzierung	Amt für Straßen- und Verkehrstechnik
Ausweisung und Beschilderung neuer Höchstgeschwindigkeiten	Amt für Straßen- und Verkehrstechnik
Flankierende bauliche Maßnahmen zur Unterstützung der Geschwindigkeitsreduzierung	Amt für Straßen- und Verkehrstechnik
Durchführung von Geschwindigkeitskontrollen	Amt für öffentliche Ordnung der Stadt Köln, Bußgeldstelle der Stadt Köln, Polizei
Information und Partizipation der Kölner Bevölkerung	Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Bezirksverwaltungen, Umwelt- und Verkehrsverbände

13.3 Kosten der Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung

Kosten für die Stadt würden in erster Linie durch die erforderliche Neuprogrammierung der LSA im Stadtgebiet entstehen. Umbaumaßnahmen zur Unterstützung von Geschwindigkeitsreduzierungen können zum Teil mit erheblichen Kosten verbunden sein. Es ist an dieser Stelle jedoch nicht möglich, die Kosten abzuschätzen. Aufwendige Umbaumaßnahmen sollten deshalb nur an besonders relevanten Stellen durchgeführt werden. Kosten können für die Stadt Köln auch dann entstehen, wenn wie empfohlen die Einführung einer flächendeckenden Geschwindigkeitsreduzierung durch eine intensive Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit unterstützt wird, beispielsweise wenn Veranstaltungen durchgeführt oder Informationsmaterialien wie Broschüren oder Flyer erstellt und verteilt werden sollen.

An den Stellen, an denen die Überwachung der Geschwindigkeit des Verkehrs sinnvoll ist, dürften sich die Kosten für die Installation und Wartung stationärer Geräte zur Geschwindigkeitsüberwachung in etwa mit den Einnahmen aus den Bußgeldern für Geschwindigkeitsüberschreitungen decken. Weiterhin sinnvoll wäre die Ausweitung der in Köln bereits praktizierten Installation von Geschwindigkeitsanzeigen. Zu beachten ist, dass eine Geschwindigkeitsreduzierung dazu beiträgt, dass Verkehrsflächen weniger stark abgenutzt werden, wodurch Instandhaltungskosten gesenkt und öffentliche Haushalte entlastet werden.

Ebenso ist zu bedenken, dass niedrigere Geschwindigkeiten die Kapazität der Straßen erhöhen, wodurch der Bedarf an Straßenneubauten gesenkt werden kann. Auch die externen Kosten des Autoverkehrs¹⁴⁴ werden durch die Vermin-

¹⁴⁴ Externe Verkehrskosten sind diejenigen Kosten, die durch Mobilitätsteilnehmende verursacht, jedoch nicht von ihnen selber, sondern von der Allgemeinheit getragen werden. Zu den externen Kosten im Verkehr zählen beispielsweise Kosten für Umweltschäden, Kosten für das Gesundheitssystem oder die Wertverluste von Immobilien an stark belasteten Straßen.

derung von Verkehrsstau, Unfallkosten, Lärm- und Schadstoffemissionen reduziert.

13.4 Theoretische CO₂-Einsparpotenziale von Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung

Die direkte Wirksamkeit von Geschwindigkeitsreduzierungen im Stadtverkehr zur Reduzierung der CO₂-Emissionen ist umstritten, da CO₂- und Schadstoffminderungen auch eine stetige und gleichmäßige Fahrweise erfordern.

CO₂-Einsparpotenziale bei Geschwindigkeitsreduzierungen liegen somit vor allem dann vor, wenn durch die Verbesserung des Stadtverkehrs aufgrund einer spürbar geringeren Unfallgefahr, niedrigeren Lärmpegeln und einer höheren Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum die Attraktivität der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Radfahren, Zufußgehen, ÖPNV) steigt und Verkehre vom MIV auf umweltverträglichere Verkehrsträger verlagert werden können. Die Höhe der CO₂-Einsparungen kann somit allenfalls grob abgeschätzt werden. Gelingt es in einer vorsichtigen Annahme durch Geschwindigkeitsreduzierungen beispielsweise, lediglich ein Prozent der von den Kölner Bürgerinnen und Bürgern im individualmotorisierten Alltagsverkehr zurückgelegten Personenkilometer auf den Umweltverbund zu verlagern, so entspricht dies einer CO₂-Einsparung in Höhe von jährlich etwa 9.500 Tonnen.

13.5 Fazit zur Geschwindigkeitsreduzierung

Die Maßnahme der Geschwindigkeitsreduzierung verbindet die Möglichkeit zur Minderung von CO₂-Emissionen aufgrund eines niedrigeren kilometerspezifischen Kraftstoffverbrauchs der Fahrzeuge bei stetigem und gleichmäßigem Verkehrsfluss sowie der Verlagerung von Autoverkehr auf Verkehrsträger des Umweltverbundes mit zahlreichen weiteren positiven Effekten wie einer Reduzierung der Unfallgefahr, weniger Verkehrslärm, einer Verminderung der Trennwirkung von Straßen, der Attraktivierung von Zufußgehen und Fahrradfahren und der Aufwertung der Wohn- und Aufenthaltsqualität in der Stadt.

14 Erweiterung der Parkraumbewirtschaftung in Köln

14.1 Stand der Parkraumbewirtschaftung in Köln

Die Stadt Köln verfügt bereits über eine umfassende Parkraumbewirtschaftung mit insgesamt 33.500 bewirtschafteten Parkplätzen im Stadtbezirk Innenstadt und 1.650 Parkscheinautomaten. Die Erlöse aus Parkgebühren fließen komplett in die Instandsetzung und den Unterhalt der Kölner Straßen¹⁴⁵. Die Höhe der Gebühren variieren je nach Standort. Sie liegen beispielsweise in den Parkhäusern der Innenstadt zwischen 1,30 und 2 Euro pro Stunde, bei Stellplätzen im Straßenraum werden je nach Standort 50 Cent bis 1 Euro pro Stunde erhoben¹⁴⁶. Im Stadtbezirk Innenstadt sind insgesamt 26 Bewohner-Parkgebiete ausgewiesen. Weitere Flächen befinden sich in Mülheim, Nippes und Porz¹⁴⁷. In diesen Bereichen werden fast alle Parkplätze über ein differenziertes Parksystem, überwiegend im Mischprinzip, mit verschiedenen Möglichkeiten zur Parkdauer und unterschiedlichen Parkgebühren bewirtschaftet. Insbesondere in Gebieten im Umfeld von Stadtteilzentren wie beispielsweise in Lindenthal, Sülz, Ehrenfeld oder Neu-Ehrenfeld sind viele Wohn- und Anliegerstraßen derzeit noch parkraumbewirtschaftungsfrei und durch erhebliche Parksuchverkehre und Parkaufkommen von Nicht-Anwohnern gekennzeichnet.

Be- und Entladezonen für Gewerbetreibende sind ausgewiesen und Anwohnerinnen und Anwohner können, wenn ihnen kein privater Stellplatz zur Verfügung steht, mit gültigen Bewohnerparkausweise ohne weitere Parkgebühren und ohne Beachtung der Parkhöchstdauer ihre Fahrzeuge abstellen. Gleiches gilt für Gewerbetreibende und Freiberufler. Bewohnerparkausweise¹⁴⁸ für den Haupt- und Nebenwohnsitz können dabei auch über einen Online-Antrag beantragt und geändert werden. Besucher und Kunden von Geschäften und Betrieben können den Parkraum zu den festgelegten Zeiten und Gebühren in Anspruch nehmen. Seit 2008 können die Parktickets in Köln auch per Mobiltelefon¹⁴⁹ bezahlt werden.

Aber auch andere Elemente des Parkraummanagements werden von der Stadt Köln verfolgt. So verfügt die Stadt Köln über ein umfassendes Parkleitsystem, welches die Autofahrer zu den nächstgelegenen Parkmöglichkeiten in der Innenstadt leitet. Die Parkinformationen werden dabei räumlich differenziert, nämlich bezogen auf vier Parkquartiere, angegeben und zeigen die aktuelle Anzahl freier Parkplätze an. Insgesamt werden über das Parkleitsystem rund 20.000 Stellplät-

¹⁴⁵ vgl. www.stadt-koeln.de/4/verkehr/parken/00098/

¹⁴⁶ Damit sind die Parkgebühren in etwa mit denen anderer Städte in der Region vergleichbar.

¹⁴⁷ vgl. www.stadt-koeln.de/4/verkehr/parken/00085/

¹⁴⁸ Gebühren: 30 Euro jährlich, 4,20 Euro monatlich, 2,50 Euro für Änderungen, 2,50 Euro für einen Ersatz-Bewohnerausweis (vgl. www.stadt-koeln.de/buergerservice/themen/auto/bewohnerparkausweis/).

¹⁴⁹ vgl. www.mobil-parken.de/cms/

ze in 37 Parkbauten und zwei Park and Ride Anlagen verwaltet¹⁵⁰. Ergänzend informieren 20 variable Anzeige- und Informationstafeln an den Hauptzufahrtsstraßen und den Rheinbrücken über die aktuelle Verkehrslage in Köln. Sie informieren die Verkehrsteilnehmer über das aktuelle Verkehrsaufkommen im Straßennetz der Stadt, über Baustellen, Veranstaltungen sowie Parkmöglichkeiten und den ÖPNV¹⁵¹.

Zusätzlich können sich Autofahrer bereits vor Fahrtantritt auf der Webseite der Stadt Köln anhand von Pre-Trip-Informationstools über die Parkmöglichkeiten in Köln und deren aktuelle Auslastungen informieren¹⁵². Einen guten Übersichtsplan bietet die Stadt Köln mit dem auch im Internet abrufbaren Faltblatt „Clever parken mit System“, das Informationen zu Parkhäusern, Taxiständen, (Stadt-)Bahn- und Autobahnanbindungen sowie Fahrtrichtungen innerhalb der Kölner Innenstadt bereithält¹⁵³. Zudem weisen sowohl die Stadt Köln, als auch die KVB und die Köln Tourismus GmbH auf ihren Webseiten mit Kartenmaterial auf die über 120 Park and Ride Anlagen mit mehr als 22.000 Stellplätzen in Köln und dem Kölner Umland hin¹⁵⁴. Ergänzende Informationen bietet auch der Verkehrsclub Deutschland (VCD) Kreisverband Köln und Umgebung e.V. mit einem informativen Übersichtsplan, in welchem die Park and Ride Stationen in Verbindung mit den dazugehörigen Autobahn- und (Stadt-)Bahnanbindungen, den ungefähren Wartezeiten sowie den ÖPNV-Ticketpreisen im Kölner Stadtgebiet dargestellt werden¹⁵⁵. Informationen über freie Parkplätze können zudem über Radio, Videotext sowie telefonisch über die Verkehrsleitzentrale der Stadt Köln in Erfahrung gebracht werden¹⁵⁶.

14.2 Maßnahmen zur Erweiterung der Parkraumbewirtschaftung

Wie gezeigt werden konnte, verfügt die Stadt Köln bereits über ein umfassendes Parkraummanagement; Parkraumbewirtschaftung wird großflächig angewendet. Aufgrund der Wirksamkeit von Parkraumbewirtschaftung zur Lenkung von Verkehrsaufkommen und Verkehrsfluss ist die räumliche und finanzielle Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung bei konsequenter und optimierter Anwendung aber ein weiterhin effektives Instrument, um die Verkehrsabwicklung in der Stadt zu verbessern und die Belastungen des Pkw-Verkehrs für Bevölkerung, Klima und Umwelt zu verringern.

Ablauf der Maßnahme: Als geeignete Einzelmaßnahmen für die Optimierung der Parkraumbewirtschaftung werden daher vorgeschlagen:

¹⁵⁰ vgl. www.stadt-koeln.de/4/verkehr/verkehrsmanagement/00044/

¹⁵¹ vgl. www.stadt-koeln.de/4/verkehr/verkehrsmanagement/00046/

¹⁵² vgl. www.koeln.de/apps/parken/

¹⁵³ vgl. www.stadt-koeln.de/mediaasset/content/pdf66/parken/parken-mit-system.pdf

¹⁵⁴ vgl. www.koeln.de/koeln/die_domstadt/verkehr/park_und_ride_in_koeln, www.kvb-koeln.de/german/fahrplan/parkandride, www.koelntourismus.de/events-highlights/koeln-im/winter/weihnachtszauber-in-koeln/park-and-ride-angebot-und-shuttleservice.html

¹⁵⁵ vgl. www.vcd.org/vorort/uploads/media/Park_Ride5_02.pdf

¹⁵⁶ vgl. www.stadt-koeln.de/mediaasset/content/pdf66/parken/parken-mit-system.pdf

- Räumliche Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung
- Konsequente Umsetzung von Parkraumbewirtschaftung
- Anpassung der Tarife durch Gebührenerhöhung
- Ausweitung der Überwachung der Parkraumbewirtschaftung

Alle Maßnahmen sollten zur Erhöhung der Akzeptanz von umfangreichen Maßnahmen zur Bürgerinformation und -partizipation begleitet werden. Die vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen werden im Folgenden erläutert, anschließend werden die zur Umsetzung zuständigen Institutionen benannt.

Räumliche Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung

In der Verkehrsplanung besteht Einigkeit darüber, dass erst mit einer flächendeckenden und konsequenten Anwendung der Parkraumbewirtschaftung Parksuchverkehr reduziert, Verdrängungseffekte in benachbarte, nicht bewirtschaftete Bereiche unterbunden und Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl genommen werden kann.

Das Parkraumbewirtschaftungskonzept der Stadt Köln sollte deshalb auch über die Randbereiche der Innenstadt hinaus ausgeweitet und konsequent angewendet werden¹⁵⁷. Diese restriktive Maßnahme für den MIV sollte durch attraktive Mobilitätsmöglichkeiten im ÖPNV in Verbindung mit Park and Ride-Anlagen kompensiert werden, um Autonutzern auch Alternativen zu bieten. Ausführliche und umfassende Informationen über diese Pkw-ungebundenen Anreisemöglichkeiten nach Köln sollten schnell und einfach verfügbar sein, um die Akzeptanz für das Parkraumbewirtschaftungskonzept zu gewährleisten und die Attraktivität Kölns für Besucher und Kunden nicht zu beeinträchtigen.

Konsequente Umsetzung von Parkraumbewirtschaftung

Zwar wird in Köln bereits auf räumlich ausgedehnten Flächen Parkraumbewirtschaftung betrieben. Dennoch finden sich selbst in innenstadtnahen Gebieten immer wieder vereinzelte kostenlose und zeitlich uneingeschränkte Parkmöglichkeiten¹⁵⁸. Mit zunehmender Distanz der bewirtschafteten Parkgebiete zum Stadtzentrum nehmen diese von Kosten und Zeitlimit befreiten Parkmöglichkeiten zu. Diese „Lücken“ im Bewirtschaftungsnetz sollten geschlossen und eine zusammenhängende Parkraumbewirtschaftung durchgeführt werden, um Autofahrerinnen und Autofahrern keine Anreize für die Suche nach kostenlosen Parkplätzen im Kölner Innenstadtbereich zu geben und den damit verbundenen Parksuchverkehr beziehungsweise die Anreise mit dem Pkw herbeizuführen.

Anpassung der Tarife durch eine Erhöhung der Parkgebühren

Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass höhere Parkgebühren einen stärkeren Lenkungseffekt für den Pkw-Verkehr in der Stadt haben als niedrige.

¹⁵⁷ Beispielsweise in den Niederlanden wird Parkraumbewirtschaftung oft bis nahe an die Stadtgrenze praktiziert.

¹⁵⁸ vgl. www.stadt-koeln.de/4/verkehr/parken

Empirische Untersuchungen bestätigen diese Annahmen im Wesentlichen. Im Rahmen einer Untersuchung zur Erhöhung der Parkscheingebühren in Berlin-Mitte von einem Euro pro Stunde auf zwei beziehungsweise drei Euro pro Stunde konnte festgestellt werden, dass die Parkraumnachfrage im Straßenraum „trotz gestiegener Beschäftigtenzahlen und Motorisierungsraten weitgehend konstant [blieb], mit leicht abnehmender Tendenz“¹⁵⁹. Im Bereich der Gebührenerhöhung auf drei Euro konnte eine Verlagerung in Parkbauten verzeichnet und somit eine Entlastung des Straßenraums erreicht werden. Während im beschriebenen Fallbeispiel auch die Anzahl der verkauften Parkscheine zurückging – insbesondere aufgrund gestiegener Schwarzparker-Anteile –, konnte in einem anderen Fallbeispiel ein leicht erhöhter Parkscheinabsatz und somit ein gesteigener Parkstandumschlag nachgewiesen werden¹⁶⁰. In beiden Fallbeispielen erhöhten sich die Einnahmen aus Parkscheingebühren um 25 beziehungsweise 50 Prozent¹⁶¹.

Parkgebührenerhöhungen sollten deshalb von einer dichten und konsequenten Überwachung, höheren Buß- und Verwarnungsgeldern und der Möglichkeit zu kürzeren Bezahltagen begleitet werden. Außerdem sollte die Bevölkerung über die positiven Effekte von Parkraumbewirtschaftung und alternative Mobilitätsangebote umfassend informiert werden, um die Akzeptanz zu gewährleisten. Insgesamt kann die Anhebung der Gebührenhöhe dort als sinnvoll angesehen werden, wo besonders hohe Belastungen vorliegen und Alternativen auf privaten Parkflächen vorhanden sind, eine effektive Überwachung sichergestellt ist und die Pkw-Nutzer ausreichend über die unterschiedlichen Gebührenbereiche informiert sind.

Verbesserung der Überwachung der Parkraumbewirtschaftung

Die Einhaltung der Park- und Bezahlvorschriften ist ein entscheidendes Kriterium für den Erfolg von Parkraumbewirtschaftungsmaßnahmen. Hierfür ist eine intensive und regelmäßige Überwachung des ruhenden Verkehrs unabdingbar. Der notwendige Überwachungsbedarf sollte daher schon während der Konzepterstellung berücksichtigt werden. Der Umfang der benötigten Überwachungskapazität setzt sich zusammen aus der Größe des Bewirtschaftungsgebietes und der Anzahl der zu überwachenden Parkstände. Hierbei sollten auch Bereiche mit Halteverboten kontrolliert werden, um Verdrängungseffekte zu vermeiden. Zudem müssen Entscheidungen getroffen werden über den Überwachungszeitraum, der täglichen Überwachungszeit und den Überwachungsturnus. Empfohlen wird ein Turnus von zwei Stunden¹⁶².

Zuständigkeiten für Maßnahmen zur Parkraumbewirtschaftung

Für die Einrichtung, den laufenden Betrieb und die Überwachung der Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung sind die einzelnen Stadtbezirke beziehungsweise unterschiedliche Abteilungen der Stadtverwaltung zuständig:

¹⁵⁹ vgl. Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) 2009

¹⁶⁰ vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen 2006

¹⁶¹ vgl. Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) 2009 und Bundesanstalt für Straßenwesen 2006

¹⁶² vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin 2004

- Amt für Straßen und Verkehrstechnik
 - Konzeption und Planung der Parkraumbewirtschaftung
 - Straßenverkehrsrechtliche Anordnungen
 - den laufenden Betrieb der Parkraumbewirtschaftung (Wartung der Parkscheinautomaten)
 - Nutzungsverteilung der Parkplätze¹⁶³
- Amt für öffentliche Ordnung
 - Überwachung des ruhenden Verkehrs, Bußgeldangelegenheiten
- Bezirksämter
 - Ausstellung und Ausgabe der Bewohnerparkausweise

Mögliche Erweiterungsmaßnahmen zur Parkraumbewirtschaftung

Zur effektiven Steuerung des städtischen Pkw-Verkehrs sollten neben der Parkraumbewirtschaftung weitere Instrumente des Parkraummanagements begleitend und unterstützend umgesetzt werden.

Da die Möglichkeit zur Lenkung der Verkehrsmittelwahl im innerstädtischen Zielverkehr durch Parkraumbewirtschaftung aufgrund des großen privaten Parkraumangebotes, das in den meisten Innenstadtbereichen über 50 Prozent des gesamten Parkraumangebotes ausmacht, stark verringert wird¹⁶⁴, sollte die Parkraumbewirtschaftung mit geeigneten Konzepten zur Steuerung des privaten Stellplatzangebotes begleitet werden (siehe Maßnahmensteckbrief 17).

Denkbar wäre auch eine Maßnahme, welche Besitzern von Pkws mit geringem CO₂-Ausstoß Sonderparkrechte einräumt. In der Stadt Kiel etwa können Fahrer umweltschonender Autos bei der Stadt eine Plakette beantragen, mit welcher sie für zwei Stunden unentgeltlich auf öffentlichen Parkplätzen parken dürfen¹⁶⁵. Eine ähnliche Überlegung könnte bezüglich Sonderparkberechtigungen für CarSharing-Autos angestellt werden.

Wichtige Elemente für eine umwelt- und stadtverträgliche Verkehrs- und Parksituation bilden Park and Ride-Anlagen mit gutem Anschluss an die Innenstadt durch den ÖPNV. Häufig werden Park and Ride-Anlagen in Stadt und Umland jedoch nicht gleichmäßig genutzt. Durch die Einführung von räumlich gestaffelten Parkentgelten könnten Anreize geschaffen werden, den Pkw weiter von der Stadt entfernt abzustellen und früher auf U- und S-Bahnen umzusteigen. In München, wo im Rahmen des MOBINET-Projektes im Jahr 2000 ein gestaffeltes Preissystem eingeführt worden ist, welches sich an der Tarifzoneneinteilung des Münchner Verkehrs- und Tarifverbundes sowie der Bedienungshäufigkeit der Park and Ride-Parkplätze durch den ÖPNV orientiert, konnte so eine gleichmäßigere Auslastung der Park and Ride Anlagen erreicht werden. Die Lenkungseffekte dieser Maßnahme werden als hoch eingeschätzt. Als positive Aspekte werden die Re-

¹⁶³ vgl. www.stadt-koeln.de/buergerservice/themen/auto/bewohnerparkausweis/

¹⁶⁴ vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen 2006

¹⁶⁵ vgl. Kieler Nachrichten 2010

duktion der Zweckentfremdung von Park and Ride Anlagen genannt, ein früherer Umstieg der Pendler von Pkw auf ÖPNV und ein Anstieg des Anteils der Anwohner, der die U- und S-Bahn-Haltestellen mit dem Rad oder zu Fuß aufsucht. Laut der Studie werden die kostenpflichtigen Anlagen trotz Gebühren „unverändert als ‚komfortabel‘ beurteilt. Auch für Köln könnte die Einführung eines derartigen Entgeltsystems angedacht werden. Weiterhin könnten bestehende Park and Ride Anlagen mit dynamischen Anzeigen ausgestattet werden, welche über die aktuellen Abfahrzeiten des angebundenen sowie über die Anzahl an freien Parkplätzen und die momentane Verkehrssituation informiert. Eine derartige Info-Tafel ist in Halle kurz vor der Einfahrt zu einem Parkplatz installiert worden. Untersuchungen haben ergeben, dass die Informationstafel dazu geführt haben soll, dass 15 Prozent jener Fahrer, die eine freie Wahl zwischen Auto und Bahn haben, aufgrund der zusätzlichen Informationen auf die Straßenbahn umgestiegen sind¹⁶⁶. Insgesamt unterstreichen die Ausführungen die Bedeutung integrativer und verkehrsmittelübergreifender Informationssysteme, die auch die Park and Ride Anlagen sowie Anschlussmöglichkeiten an den ÖPNV berücksichtigen. Informationsdienste sollten bereits vor der Stadtgrenze auf die Möglichkeiten zur Nutzung von Park and Ride Anlagen und den ÖPNV hinweisen, um einen Umstieg zu begünstigen.

Eine mögliche Erweiterung dieser Maßnahme wäre, die Daten von Parkscheinautomaten zur Optimierung der Verkehrssteuerung einzusetzen. Neue Technologien bei Parkscheinautomaten könnten hier neue Möglichkeiten für die Verkehrslenkung eröffnen.

In der nachfolgenden Tabelle ist nochmals zusammengefasst, wer die möglichen Akteure zur Umsetzung der Maßnahme sind und welche Arbeitsschritte ihnen jeweils zukommen:

Tabelle 19: Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung: Arbeitsschritte und Akteure

Arbeitsschritte	Zuständigkeiten / Akteure
Konzeption und Planung der durchzuführenden Maßnahmen	Amt für Straßen- und Verkehrstechnik
Konsequente Umsetzung von Parkraumbewirtschaftung, Prüfung auf „Lücken“ im Bewirtschaftungsraum	Amt für Straßen- und Verkehrstechnik
Räumliche Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung	Amt für Straßen- und Verkehrstechnik,
Erhöhung der Parkgebühren	Amt für Straßen- und Verkehrstechnik,
Verbesserung der Überwachung der Parkraumbewirtschaftung	Amt für öffentliche Ordnung
Bürgerinformation und -partizipation	Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Bezirksämter

¹⁶⁶ Dieses Verlagerungsergebnis in der mittelgroßen Stadt Halle kann jedoch aufgrund unterschiedlicher raum- und siedlungsstruktureller Merkmale nicht direkt auf die Großstadt Köln übertragen werden.

14.3 Kosten der erweiterten Parkraumbewirtschaftung

Aufgrund zahlreicher Einflussparameter ist eine Vorabschätzung der Kosten und Wirtschaftlichkeit eines Parkraumbewirtschaftungsvorhabens an dieser Stelle kaum möglich. Kosten entstehen der Stadt Köln in erster Linie durch bauliche und organisatorische Maßnahmen, die mit der räumlichen Ausweitung der bewirtschafteten Bereiche verbunden wären. Dem gegenüber könnten durch die Anpassung der Tarife und die höhere Zahl bewirtschafteter Parkplätze neue Einnahmen generiert werden¹⁶⁷. Insgesamt sind in der folgenden Tabelle abgebildeten Einnahmen und Ausgaben gegenüber gestellt.

Abbildung 30: Ausgaben und Einnahmen der Parkraumbewirtschaftung

Ausgaben	Einnahmen
• Investitionskosten (Beschaffung und Aufstellung von Parkscheinautomaten und Verkehrszeichen sowie gegebenenfalls deren Entfernung) • Betriebskosten (Wartung, Instandhaltung, gegebenenfalls Ersatz der Verkehrszeichen und -geräte, regelmäßige Leerung der Parkscheinautomaten) • Überwachungskosten (Kontrolle des ruhenden Verkehrs, Ahndung, Verwaltung der Bußgelder)	• Parkgebühren • Verwaltungsgebühren für Anwohnerparkausweise und Sondergenehmigungen • Verwarnungs- und Bußgelder

Quelle: Eigene Darstellung nach Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin 2004, S. 18-20.

Die Kosten für Parkscheinautomaten liegen bei circa 7.000 Euro¹⁶⁸ und werden marktaktuell durch Ausschreibung ermittelt. Berücksichtigt werden müssen auch die Kosten für Anschaffung und Abschreibung sowie für Installation, Inkasso, Wartung, Versicherung und Abrechnung. Die Kosten für Verkehrsschilder liegen bei circa 22 Euro je Stellplatz¹⁶⁹. Die jährlichen Personalkosten je Überwachungskraft wurden im Wirtschaftsplan der Stadt Berlin für das Jahr 2004 mit circa 37.500 Euro¹⁷⁰ beziffert, zusätzlich der Sachkosten für die Erstausrüstung¹⁷¹. Auf den einzelnen Stellplatz übertragen ergaben sich in Berlin 255 Euro Überwachungskosten je Parkplatz¹⁷².

Laut einer Erhebung der Bundesanstalt für Straßenwesen aus dem Jahr 2006 belaufen sich die Einnahmen pro gebührenpflichtigem beziehungsweise bewirtschafteten Parkstand in Köln auf 253 Euro pro Jahr (Gebühreneinnahmen: 12.760 Euro je Parkstand und Jahr). 25 Verwarnungen werden durchschnittlich je

¹⁶⁷ Im Sinne des Klimaschutzes sollte es jedoch nicht das primäre Ziel dieser Maßnahme sein, zusätzliche Einnahmen zu erzielen, sondern Pkw-Verkehre zu verlagern und zu vermeiden.

¹⁶⁸ vgl. Schweriner Volkszeitung 2011

¹⁶⁹ vgl. Heinrichs 2009

¹⁷⁰ vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin 2004

¹⁷¹ Ein Schema zur Berechnung der erforderlichen Überwachungskräfte befindet sich in „Leitfaden Parkraumbewirtschaftung“ (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin 2004).

¹⁷² vgl. Heinrichs 2009

Parkstand ausgestellt, die Anzahl der Verwarnungen ist dabei stark abhängig von der Anzahl des Überwachungspersonals. Die Wartungskosten je Parkscheinautomat und Jahr liegen hingegen bei 190 Euro¹⁷³.

14.4 Theoretische CO₂-Einsparpotenziale der erweiterten Parkraumbewirtschaftung

In Köln bestehen CO₂-Einsparpotenziale, wenn durch die Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung Pkw-Verkehre verlagert oder vermieden, Parksuchverkehr verringert und Verkehrsabläufe verstetigt werden. Die CO₂-Einsparpotenziale sind in hohem Maße abhängig von Art und Umfang der durchgeführten Maßnahmen der Parkraumbewirtschaftung und deshalb allenfalls grob abschätzbar. Evaluierungsvorhaben, welche die Parkraumbewirtschaftung begleiten, können weiteren Aufschluss über erzielte Emissionseinsparungen und Verkehrslenkungseffekte geben.

Die verkehrslenkenden Effekte von Parkraumbewirtschaftungen konnten in mehreren Untersuchungen nachgewiesen werden. In Wiesbaden konnte der städtische ÖPNV nach Umsetzung der Parkraumbewirtschaftung in den 1990er Jahren eine Zunahme der Fahrgastzahlen um sieben Prozent verzeichnen¹⁷⁴. Insgesamt belaufen sich die Rückgänge des Pkw-Verkehrs in den Erschließungsstraßen innerhalb von umgesetzten Bewirtschaftungsgebieten auf durchschnittlich zehn bis 20 Prozent, „mit je nach Netzstruktur der Kfz-Verkehrerschließung unterschiedlichen lokalen Rückgängen in einzelnen Straßenabschnitten um bis zu 70 [Prozent]“¹⁷⁵. Die Rückgänge im Parksuchverkehr betragen zwischen 25 und 75 Prozent beziehungsweise zehn Prozent des gesamten fließenden Verkehrs im Tagesdurchschnitt und 20 Prozent in den Spitzenstunden¹⁷⁶.

Als ein Beispiel für mögliche Emissionseinsparungen sei hier aufgeführt, dass pro Tag circa 230.000 Berufspendler nach Köln einpendeln¹⁷⁷ und hiervon schätzungsweise 56 Prozent den Pkw nutzen¹⁷⁸. Wenn es durch die Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung gelingen würde, bei einer angenommenen Tageskilometerleistung von 32 Kilometern je Werktag (zwei mal 16 Kilometer einfache Strecke¹⁷⁹) lediglich ein Prozent der Pkw-Pendler dazu zu bewegen, ihre Verkehrsleistung zu halbieren (etwa durch (früheren) Umstieg auf den ÖPNV, die

¹⁷³ vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen 2006

¹⁷⁴ Eine zuvor durchgeführte Einführung eines Umweltabonnements im ÖPNV erreichte eine Zunahme der Fahrgäste um 13 Prozent, vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen 2000.

¹⁷⁵ vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen 2000

¹⁷⁶ vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen 2000

¹⁷⁷ Einschließlich Selbständiger und Beamter, ohne Berücksichtigung des Ausbildungsverkehrs. Einkaufs- und Freizeitverkehr generiert ein zusätzliches Einpendleraufkommen von schätzungsweise 200.000 auswärtigen Kunden und Besuchern pro Tag (vgl. Stadt Köln 2008a).

¹⁷⁸ Eigene Auswertung über MiT 2008. Zugrunde gelegte Auswertungskriterien: Hauptverkehrsmittel, Hauptwegezweck, Agglomeration-Kernstadt (Kreistyp nach BBSR, 9er) MIV-Fahrer = 51,8 Prozent; MIV-Mitfahrer = 4,3 Prozent, insgesamt: 56 Prozent.

¹⁷⁹ Eigene Auswertung über MiT 2008. Zugrunde gelegte Auswertungskriterien: Hauptverkehrsmittel, Hauptwegezweck, Agglomeration-Kernstadt, Wegelänge in Kilometern (Kreistyp nach BBSR, 9er) (3er Kernstädte: 17,1 km,...).

Nutzung von Park and Ride-Anlagen oder die Bildung von Fahrgemeinschaften), entspräche dies im Berufspendelverkehr einer geschätzten CO₂-Einsparung von jährlich circa 1.300 Tonnen.

Dieser Wert bezieht sich jedoch nur auf Berufspendler. Weitere Emissionseinsparungen können aus der Verkehrsvermeidung beziehungsweise Verkehrsverringerung im innerstädtischen Berufsverkehr, Freizeit- und gewerblichen Verkehr resultieren.

14.5 Fazit zur Parkraumbewirtschaftung

- Durch die Optimierung von Parkraumbewirtschaftung und die räumliche Ausweitung und Anpassung der Tarife können CO₂-Emissionen verringert und die Wohnumfeldqualität von Straßenabschnitten verbessert werden.
- Zudem besteht die Chance, zusätzliche Einnahmen für Investitionen in den Umweltverbund zu erzielen.
- Maßnahmen zur Intensivierung der Parkraumbewirtschaftung sollten mit weiteren Elementen des Parkraummanagements (Parkleitsystem, Regulierung des privaten Parkplatzbestandes) und umfangreichen Aktionen zur Bürgerinformation und -partizipation begleitet werden.

15 Mobilität der Beschäftigten von Stadtverwaltung und städtischen Eigenbetrieben

Im folgenden Abschnitt wird die Beschäftigtenmobilität, das heißt die Verkehrsmittelwahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung, die auf dem Weg zur Arbeitsstätte zurückgelegten Distanzen und die durch den Beschäftigtenverkehr verursachten CO₂-Emissionen dargestellt. Darauf basierend sind Szenarien zur Verlagerung von bisher mit dem Pkw erbrachten Fahrten zum Arbeitsplatz entwickelt worden. Die den Szenarien zu Grunde liegenden Verlagerungspotenziale basieren weitgehend auf Good-Practice-Erfahrungen anderer Verwaltungen und Unternehmen.

Um die Verkehrsmittelwahl der Beschäftigten der Verwaltung der Stadt Köln, die auf dem Weg zum Arbeitsplatz zurückgelegten Distanzen und die genutzten Verkehrsmittel zu erfassen, ist vom Auftraggeber mit Unterstützung des Wuppertal Instituts eine Befragung der Beschäftigten zu deren Mobilitätsmustern im Berufspendelverkehr durchgeführt worden. Die Ergebnisse der Befragung sollen zur Optimierung der Organisation des Beschäftigtenverkehrs und so zur Reduktion der im Beschäftigtenverkehr erzeugten CO₂-Emissionen genutzt werden. Eine Auswahl von Maßnahmen und Instrumenten, die vornehmlich das Anbieten von Alternativen zur Autonutzung oder die effizientere Nutzung der Autos in den Mittelpunkt stellen, wird in Abschnitt 7.3 dargestellt.

15.1 Methodik und Ergebnisse

Die Umfrage umfasst insgesamt 311 schriftliche und 2.180 Online-Fragebögen zur Beschäftigtenmobilität, die von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Stadtverwaltung und der städtischen Betriebe ausgefüllt worden sind. Dies entspricht einem Rücklauf von etwa 14 Prozent der Grundgesamtheit von 17.600 Verwaltungsmitarbeiterinnen und -mitarbeitern¹⁸⁰. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich nicht um eine Stichtagsbefragung sondern eine Befragung zur Häufigkeit der Nutzung der verschiedenen Verkehrsmittel handelt. Der Online-Fragebogen befindet sich im Anhang.

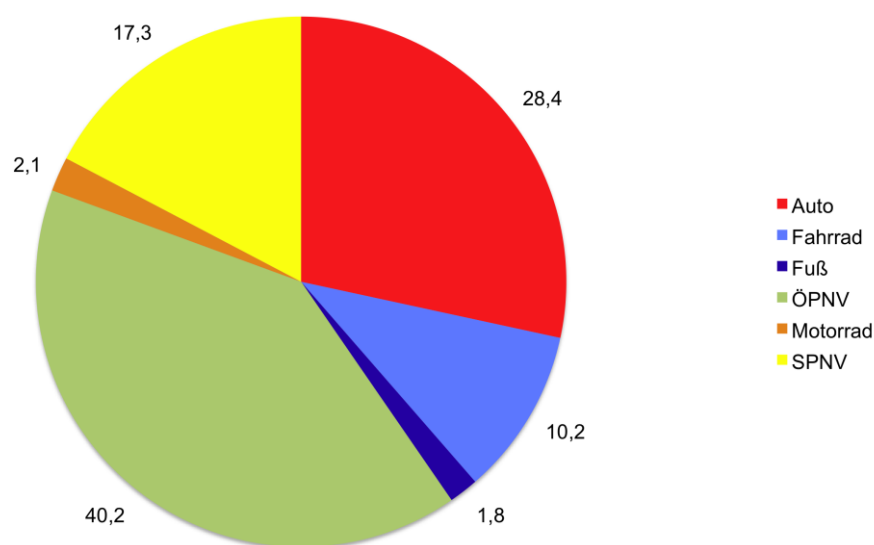
15.1.1 Verkehrsmittelwahl im Beschäftigtenverkehr

Von der Anzahl der Wege her ist der ÖPNV das wichtigste Verkehrsmittel im Beschäftigtenverkehr der Kölner Stadtverwaltung. Mit über 40 Prozent werden die meisten der Wege zur Arbeitsstätte mit dem ÖPNV zurückgelegt, gefolgt vom Auto mit rund 28 der Wege, dem SPNV mit 17, dem Fahrrad mit 10 und dem Fußverkehr mit knapp unter 2 Prozent. Das Motorrad hat einem Anteil von rund 2

¹⁸⁰ Da für die Befragung keine Stichprobe gezogen worden ist, handelt es sich nicht um repräsentative Ergebnisse. Aufgrund der relativ hohen Rücklaufquote kann jedoch davon ausgegangen werden, dass aussagekräftige und allgemeingültige Ergebnisse erhoben worden sind.

Prozent. Im Vergleich zum Modal Split der erwerbstätigen Kölner Bevölkerung insgesamt ist der verhältnismäßig hohe Anteil der Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbunds und der geringe Anteil der Pkw-Nutzung der Beschäftigten der Verwaltung auffällig. Im Kölner Durchschnitt werden 10 Prozent der Arbeitswege zu Fuß, 11 Prozent mit dem Fahrrad, nur 26 Prozent mit ÖPNV und SPNV, dafür aber 53 Prozent der Wege mit dem Auto zurückgelegt¹⁸¹.

Abbildung 31: Modal Split der Wege städtischer Angestellte im Beschäftigtenverkehr (n=2480)

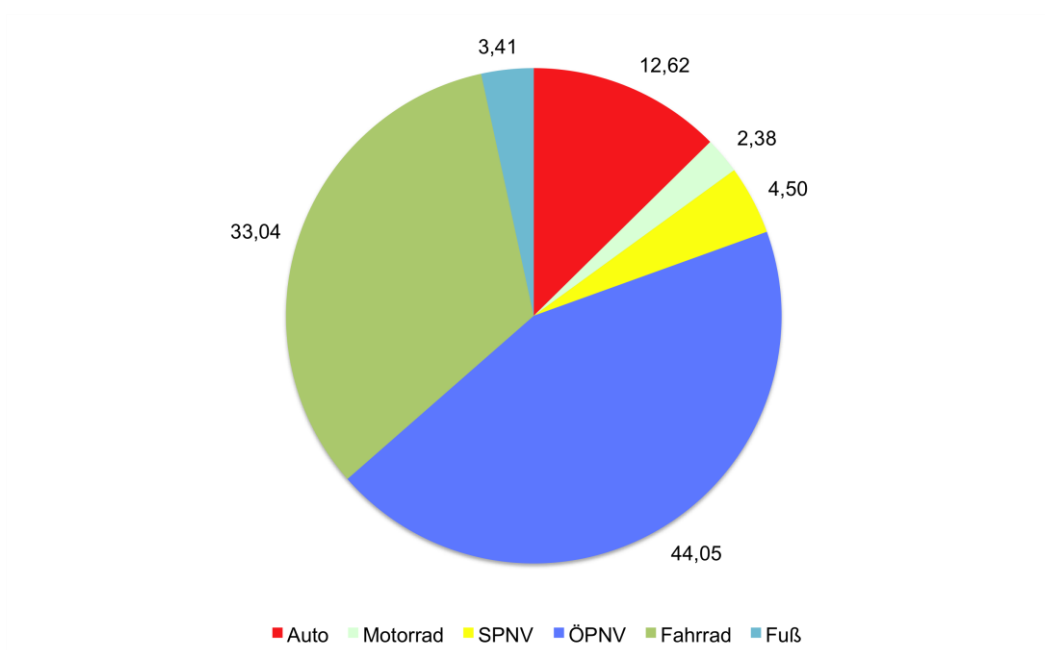


Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

Differenzierter jedoch wird das Bild bei Betrachtung der verschiedenen zurückgelegten Distanzen. Während wie erwartet in den Distanzen bis zu einem Kilometer die Fußwege mit fast drei Viertel der Wege deutlich dominieren, verliert das Zu Fußgehen mit steigender Distanz an Bedeutung, während das Fahrrad in der klassischen fahrradtauglichen Distanz zwischen einem und fünf Kilometern nach dem ÖPNV das zweitwichtigste Verkehrsmittel darstellt. Mit zunehmender Wegelänge gewinnt die Nutzung des Pkw kontinuierlich an Bedeutung. Bei einer Distanz bis zu 15 Kilometern ist der ÖPNV abgesehen von den Wegen, die nicht länger sind als ein Kilometer das wichtigste Verkehrsmittel. Mit steigender Distanz verliert der ÖPNV jedoch Anteile an den SPNV und das Auto. Exemplarisch sind nachfolgend nochmals die Modal Split-Werte für verschiedene Distanzklassen dargestellt. Hier wird deutlich, dass die Länge des Wegs zur Arbeitsstelle die Verkehrsmittelwahl der Beschäftigten stark beeinflusst.

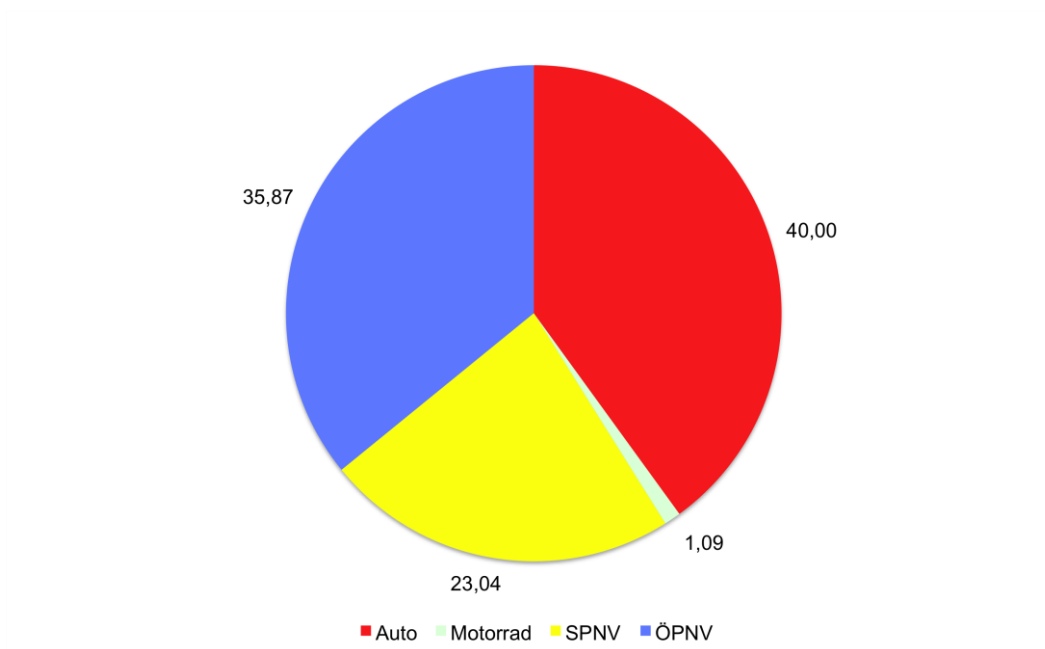
¹⁸¹ vgl. Stadt Köln 2008a

Abbildung 32: Modal Split der Wege städtischer Angestellte im Beschäftigtenverkehr (1 bis 5 Kilometer, n=347)



Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

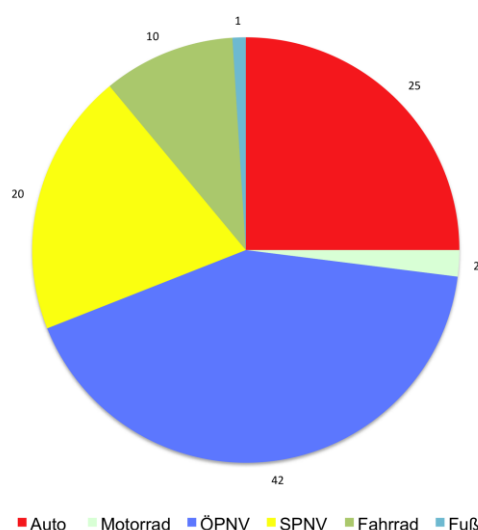
Abbildung 33: Modal Split der Wege städtischer Angestellte im Beschäftigtenverkehr (50 bis 100 Kilometer, n=162)



Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

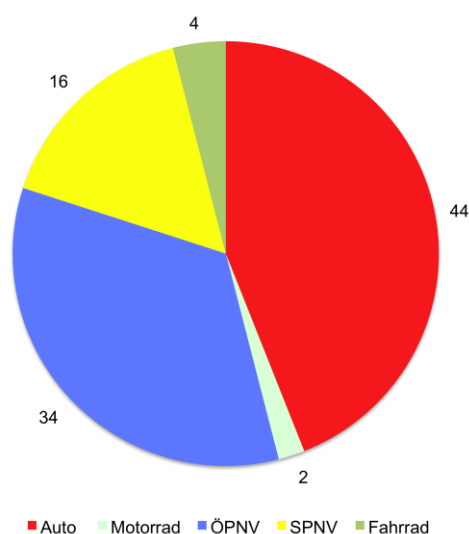
Deutlich differenziert ist das Bild auch bei der Betrachtung der verschiedenen Verwaltungsstandorte. Exemplarisch sind Modal-Split-Auswertungen für das Stadthaus Deutz als einen sehr gut durch den ÖPNV und SPNV erschlossenen Standort und die Bezirksverwaltung Chorweiler als Standort mit einer im Vergleich zum Stadthaus Deutz weniger günstiger ÖPNV- und SPNV-Anbindung durchgeführt worden. Es wird deutlich, dass sich die Qualität der ÖPNV- und SPNV-Anbindung erheblich auf die Verkehrsmittelwahl der Beschäftigten auswirkt. Am Standort Chorweiler zeigt sich jedoch auch dass eine vergleichsweise gute MIV-Anbindung sich unmittelbar in einer stärkeren Nutzung des Autos niederschlägt. Insgesamt wird durch den Vergleich der beiden Standorte ersichtlich, dass mit einer qualitativ und quantitativ hochwertigen Erschließung der Standorte durch öffentliche Verkehrsmittel hohe ÖV-Anteile in der Beschäftigtenmobilität erreicht werden können.

Abbildung 34: Modal Split der Wege städtischer Angestellte im Beschäftigtenverkehr - Stadthaus Deutz (in Prozent, n=865)



Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

Abbildung 35: Modal Split der Wege städtischer Angestellte im Beschäftigtenverkehr - Bezirksamt Chorweiler (in Prozent, n=115)



Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

15.1.2 Quantifizierung der CO₂-Emissionen

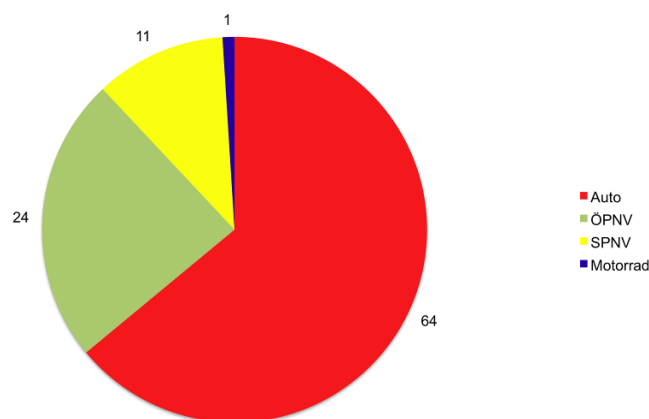
Wenn angegeben wurde, dass mehrere Verkehrsmittel täglich benutzt werden, wurde das emissionsintensivste Verkehrsmittel als Referenzpunkt angenommen.

Um die im Beschäftigtenverkehr pro Jahr erzeugten CO₂ Emissionen zu ermitteln, wurden die jährlich zurückgelegten Distanzen der Befragten mit den einzelnen Verkehrsmitteln berechnet und dieser Wert mit aktuellen vom Umweltbundesamt im Verkehrssimulations- und Bilanzierungsmodell TREMOD angewendeten Emissionsfaktoren der personenkilometerbezogenen CO₂-Emissionen der jeweiligen Verkehrsträger multipliziert. Da dem vom Umweltbundesamt angewendeten Emissionsfaktor für den Pkw ein Besetzungsgrad von 1.5 Personen je Pkw zu Grunde liegt, wurden die individuellen Emissionen von "Alleinfahrern" mit 1.5 multipliziert. Weiterhin wurde für mit dem Pkw zurückgelegte Kurzstrecken von unter einem Kilometer beziehungsweise zwischen einem und fünf Kilometern ein Innerortsfaktor von zwei beziehungsweise 1.5 angewendet. Dieser Innerortsfaktor berücksichtigt, dass im Kurzstrecken- und Stadtverkehr der Kraftstoffverbrauch und so mit die CO₂-Emissionen von Pkw über ihren durchschnittlichen Verbräuchen und Emissionen liegen.

15.1.3 CO₂-Emissionen der einzelnen Verkehrsträger

Insgesamt werden im Beschäftigtenverkehr der Kölner Stadtverwaltung jährlich etwa 18.424 Tonnen CO₂ emittiert¹⁸². Davon entfallen 11.850 Tonnen auf das Auto, 4.415 auf den ÖPNV, 2.078 auf den SPNV und 81 Tonnen auf motorisierte Zweiräder. Der Pkw ist damit als bedeutendster Emittent für rund 64 Prozent der insgesamt im Beschäftigtenverkehr erzeugten CO₂-Emissionen verantwortlich, der ÖPNV für 24, der SPNV für 11 und motorisierte Zweiräder für etwa ein Prozent.

¹⁸² Die nur von den Teilnehmern der Befragung (Stichprobe) im Beschäftigtenverkehr verursachten CO₂-Emissionen betrugen etwa 2.400 Tonnen.

Abbildung 36: CO₂-Emissionen im Beschäftigtenverkehr (in Prozent, n=2.480)

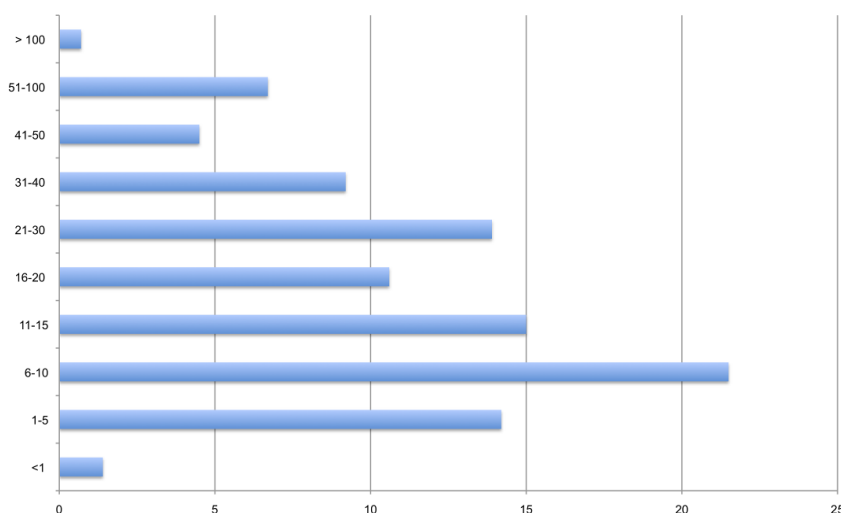
Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

Betrachtet man die aus der Pkw-Nutzung resultierenden CO₂-Emissionen in Verbindung mit den jeweils durch die einzelnen Verkehrsträger erbrachten Transportleistungen, dann wird deutlich, dass der Pkw das am wenigsten energieeffiziente motorisierte Verkehrsmittel im Beschäftigtenverkehr ist. Denn der Pkw erbringt im Beschäftigtenverkehr nur 41 Prozent der Transportleistung der motorisierten Verkehrsträger, verursacht aber 64 Prozent der CO₂-Emissionen. Deutlich klimaschonender sind ÖPNV und SPNV. 39 beziehungsweise 19 Prozent der Transportleistung stehen nur 24 beziehungsweise 11 Prozent der im Beschäftigtenverkehr erzeugten CO₂-Emissionen gegenüber.

15.1.4 Wegelängen

Bei den zurückgelegten Distanzen dominieren Wege mit einer Länge von sechs bis zehn Kilometern, gefolgt von Wegen, die zwischen 11 und 15 Kilometern lang sind und Wege zwischen 21 und 30 Kilometern Länge. Zu beachten ist der relativ hohe Anteil vergleichsweise langer Wege. Rund 30 Prozent der Wege sind länger als 20 Kilometer. Sie sind ein Indiz für die hohe Bedeutung, welche die Verwaltung der Stadt Köln als Arbeitsplatz nicht nur in Köln, sondern in der gesamten Region besitzt. Da in diesen längeren Distanzen das Auto eine wichtige Rolle im Beschäftigtenverkehr spielt, resultieren aus der hohen Bedeutung der Verwaltung als Arbeitgeber in der Region jedoch auch erhebliche CO₂-Emissionen. Daher sollte ein Schwerpunkt der Bemühungen für mehr Klimaschutz im Beschäftigtenverkehr vor allem darin liegen, für diese Beschäftigtengruppe verstärkt Alternativen zur Autonutzung zu entwickeln und anzubieten. Da jedoch insbesondere das Stadthaus in Deutz aus der Region sehr gut mit dem SPNV erreichbar ist¹⁸³ kann ein Grund für den hohen Anteil des Autos bei den Beschäftigten, die nicht in Köln sondern in den Städten der Region leben auch eine nicht optimale Anbindung ihrer Wohnorte an das Schienennetz in der Region sein.

¹⁸³ Es bestehen umstiegsfreie Verbindungen unter anderem von Düsseldorf, Leverkusen, Wuppertal, Bonn, Euskirchen, Aachen, Mönchengladbach und Krefeld.

Abbildung 37: Wegelängen im Beschäftigtenverkehr (n=2480)

Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

Ergänzend jedoch sollte in jedem Fall auch versucht werden, die Pkw-Verkehre in den kürzeren Distanzen zu verlagern, da hier das Fahrrad eine Alternative bietet, bei der Fördermaßnahmen mit vergleichsweise geringem organisatorischem und finanziellem Aufwand durchgeführt werden können.

15.2 Maßnahmen zur klimaschonenden Abwicklung der Beschäftigtenverkehre

Die vorgesehenen Szenarien zur Beschäftigtenmobilität sind auf Basis der Ergebnisse der Beschäftigtenbefragung entwickelt worden. Die Modellrechnungen sollen aufzeigen, welche theoretischen Einsparmöglichkeiten mit bestimmten Maßnahmen erzielt werden könnten. Sofern möglich stützen sich dabei die Szenarien beziehungsweise die den Szenarien zu Grunde liegenden Annahmen auf Good-Practice-Erfahrungen aus anderen Verwaltungen und Unternehmen, die Maßnahmen zur Förderung einer klimaschonenden Beschäftigtenmobilität durchgeführt und evaluiert haben.

Folgende Szenarien sind erstellt worden:

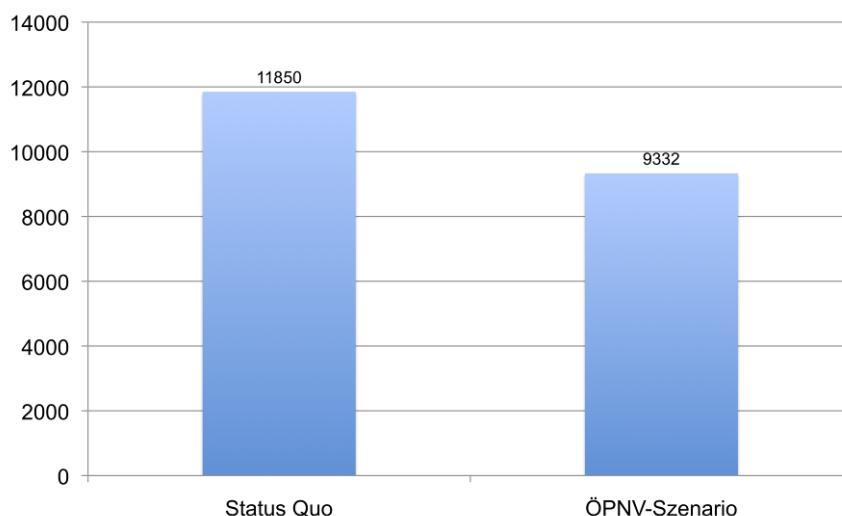
- Szenario *Verlagerung vom Pkw auf den ÖPNV*
- Szenario *Verlagerung vom Pkw auf den Radverkehr*
- Szenario *Förderung der Bildung von Fahrgemeinschaften*
- Szenario *Förderung von Eco-Driving im Beschäftigtenverkehr*
- Szenario *Förderung alternativer Kraftstoffe und Antriebe im Beschäftigtenverkehr*
- Szenario *Förderung der Pedelec-Nutzung*

15.2.1 Verlagerung vom Pkw auf den ÖPNV

Mit einem Modal-Split-Anteil von etwa 41 Prozent spielt der ÖPNV im Beschäftigtenverkehr heute bereits eine sehr große Rolle. Dennoch sind im Beschäftigtenverkehr ÖPNV-Anteile von bis zu 50 Prozent möglich, wie der von der Deutschen

Energieagentur (DENA) ausgelobte Wettbewerb *Innovative Konzepte im Mobilitätsmanagement* gezeigt hat¹⁸⁴. Das hier dargestellte Szenario basiert daher auf einem Anstieg des ÖPNV-Anteils am Modal-Split zu Lasten des Pkw von 42 auf 50 Prozent beispielsweise durch eine weitere qualitative und quantitative Verbesserung des ÖPNV-Angebotes.

¹⁸⁴ vgl. www.dena.de

Abbildung 38: CO₂-Emissionen bei Anstieg der ÖPNV-Nutzung (t/a)

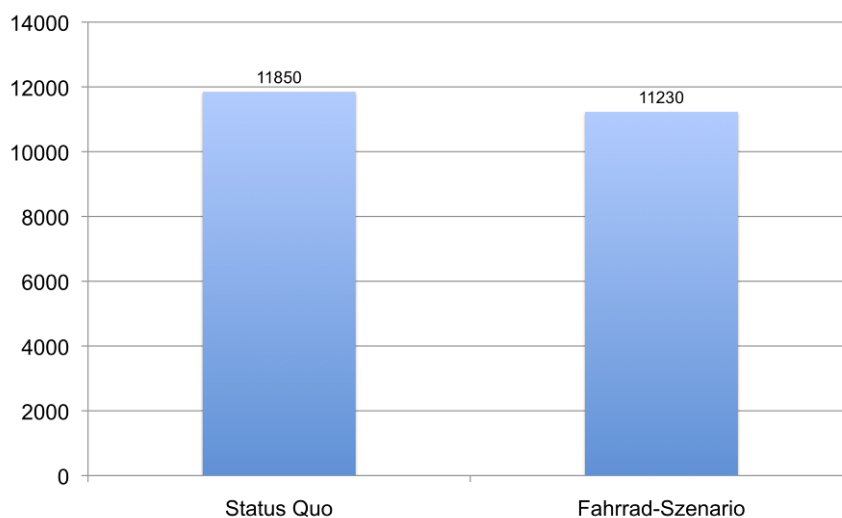
Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

Wie in Abbildung 17 dargestellt wären im Beschäftigtenverkehr Einsparungen von jährlich über 2.400 Tonnen CO₂ möglich, wenn der Modal-Split-Anteil des ÖPNV zu Lasten des Pkw auf 50 Prozent erhöht werden könnte.

15.2.2 Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den Radverkehr

Derzeit werden etwa 10 Prozent der Wege zum Arbeitsplatz durch die Beschäftigten der Verwaltung mit dem Fahrrad zurückgelegt. Wenn es gelänge, diesen Anteil im Bereich der Distanzen bis zu zehn Kilometern zu Lasten der Pkw-Nutzung auf 15 Prozent zu erhöhen¹⁸⁵, könnten etwa 620 Tonnen CO₂ eingespart werden. Die Voraussetzungen für eine verstärkte Fahrradnutzung sind in Köln wie bereits umfassend dargestellt wurde günstig. Zudem hat die Verwaltung die Möglichkeit, sich bei der Förderung der Fahrradnutzung auf dem Weg zur Arbeit beraten zu lassen. Diese Beratung bietet etwa der Allgemeine Deutsche Fahrradclub (ADFC) an. Neben dem Ausbau von Abstellanlagen kann die Förderung der Fahrradnutzung im Beschäftigtenverkehr aus der Bereitstellung von Umkleidemöglichkeiten und dem Angebot zur Trocknung feuchter oder nasser Kleidungsstücke bestehen, ebenso aus dem Angebot der Fahrradcodierungen, Fahrradchecks, der Durchführung von Informationsveranstaltungen zur Fahrradnutzung oder von Betriebsausflügen mit dem Fahrrad.

¹⁸⁵ vgl. Sanden 2010: Dieser Modal Split-Anteil ist bei entsprechender Förderung erreichbar.

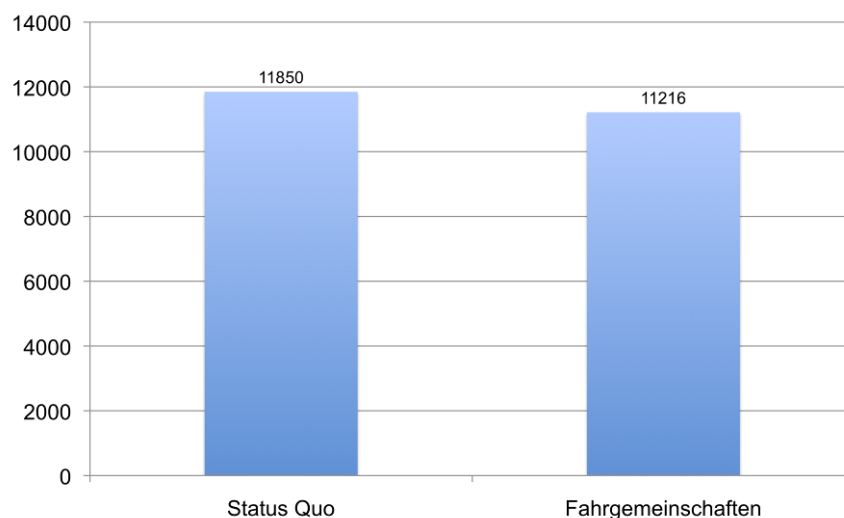
Abbildung 39: CO₂-Emissionen bei Anstieg der Fahrradnutzung (t/a)

Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

15.2.3 Förderung der Bildung von Fahrgemeinschaften

Für die Beschäftigten der Verwaltung, die das Auto auf dem Arbeitsweg nutzen und dies grundsätzlich beibehalten möchten oder müssen, bietet die Bildung von Fahrgemeinschaften eine mögliche Option zu klimaschonenderer Mobilität. Durch die Bildung von Fahrgemeinschaften können durch den höheren Besetzungsgrad des Fahrzeugs gegenüber der Allein-Nutzung die CO₂-Emissionen reduziert werden. Die räumliche Verteilung der Wohnorte der Beschäftigten der Verwaltung schafft generell günstige Voraussetzungen für die Bildung von Fahrgemeinschaften. Die Wohnorte konzentrieren sich relativ gleichmäßig auf die Stadtteile und die Umlandkommunen. Die Förderung von Fahrgemeinschaften kann dabei seitens der Verwaltung unterstützt werden, beispielsweise durch ein virtuelles „schwarzes Brett“ im Intranet der Verwaltung oder durch ein reales schwarzes Brett im Eingangsbereich der verschiedenen Dienststellen, an der Mitarbeiter Mitnahmeangebote und -wünsche angeben können. Würden zehn Prozent der Pkw-Fahrten mit Einzelbesetzung durch Fahrgemeinschaften ersetzt werden¹⁸⁶, könnten bei einer Auslastung von zwei Personen pro Pkw wie in Abbildung 22 dargestellt etwa 630 Tonnen CO₂ im Jahr eingespart werden. Zudem ließen sich mit dieser Maßnahme auch die Mobilitätskosten der Beschäftigten, die weiterhin ihr Auto auf dem Weg zum Arbeitsplatz nutzen möchten oder müssen, reduzieren.

¹⁸⁶ vgl. EcoLibro 2010: Dieses Potenzial ist das Ergebnis einer Befragung der Beschäftigten der Bonner Stadtverwaltung.

Abbildung 40: CO₂-Emissionen bei Förderung von Fahrgemeinschaften (t/a)

Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

15.2.4 Förderung von Eco-Driving im Beschäftigtenverkehr

Es ist zu erwarten, dass der Pkw auch künftig ein wichtiges Verkehrsmittel für viele der Beschäftigten der Verwaltung auf dem Weg zur Arbeit bleiben wird. So sollte neben den beschriebenen Maßnahmen, die in erster Linie auf eine Reduzierung oder Verlagerung der Autonutzung hin zu klimaschonenderen Verkehrsmitteln abzielen, auch Maßnahmen zur effizienteren Pkw-Nutzung im Beschäftigtenverkehr verfolgt werden. Eine Möglichkeit stellt die Schulung der Beschäftigten in einer energie- und emissionsarmen Fahrweise dar. Bei der Zielgruppe der den Pkw nutzenden Berufspendler könnte dies in Form eines Angebotes entsprechender freiwilliger Schulungen zum kraftstoffsparenden Fahren geschehen. Um langfristig die Wirksamkeit dieser Maßnahme zu erhalten, sollte zudem die Möglichkeit zur regelmäßigen Auffrischung dieser Schulungen bestehen. Die Erhöhung der Akzeptanz bei den Beschäftigten kann durch einen von der Verwaltung durchgeführten Wettbewerb, wer der effizienteste Fahrer oder die effizienteste Fahrerin ist, erhöht werden. Könnten 20 Prozent der Beschäftigten, die das Auto auf dem Weg zur Arbeitsstelle nutzen, durch ein entsprechendes Angebot der Verwaltung für eine kraftstoffsparende Fahrweise sensibilisiert werden, wäre bei einer Reduktion des Kraftstoffverbrauchs um fünf Prozent¹⁸⁷ eine Einsparung von etwa 127 Tonnen CO₂ jährlich möglich¹⁸⁸.

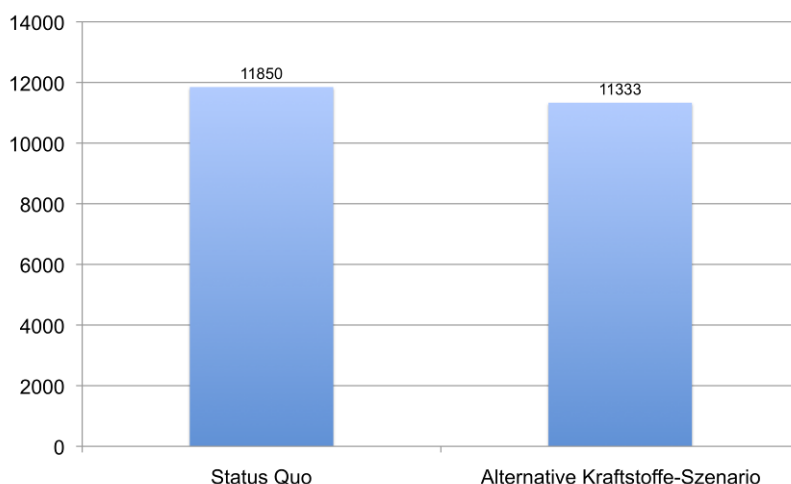
¹⁸⁷ Zu diesem Einsparpotenzial kommt eine bisher unveröffentlichte Studie des Wuppertal Instituts.

¹⁸⁸ Diese Berechnung basiert auf gleich bleibenden im Beschäftigtenverkehr zurückgelegten Distanzen.

15.2.5 Förderung alternativer Kraftstoffe im Beschäftigtenverkehr

Nicht nur für den Fuhrpark der Stadtverwaltung, sondern auch für die auf dem Weg zur Arbeitsstelle genutzten Privatfahrzeuge der Beschäftigten der Stadtverwaltung bietet sich die Möglichkeit, alternative Kraftstoffe wie Erdgas oder Flüssiggas zu verwenden. Wie im nachfolgenden Abschnitt beschrieben sind mit der Anschaffung von Erdgasfahrzeugen und der Umrüstung von Benzinfahrzeugen auf den Betrieb mit Flüssiggas im Vergleich zur Anschaffung von Fahrzeugen mit konventionellem Antrieb in der Regel zusätzliche Kosten verbunden. Der Zeitpunkt der Amortisierung dieser Kosten durch geringere Kraftstoffpreise wird dabei durch die jeweilige Fahrleistung bestimmt. Da die Mehrkosten für Erdgasfahrzeuge gegenüber dem gleichen Modell mit konventionellem Antrieb variieren können, kann an dieser Stelle keine allgemein gültige Kilometerleistung, ab der sich ein Erdgasfahrzeug durch geringere Kraftstoffkosten amortisiert hat, genannt werden. Prinzipiell kann die Umstellung auf Erd- oder Flüssiggas jedoch für viele Beschäftigte eine finanziell günstige Option darstellen, da im Beschäftigtenverkehr teils recht hohe Distanzen zurückgelegt werden. Etwa 22 Prozent der Beschäftigten, die den Pkw auf dem zur Arbeit in der Stadtverwaltung nutzen, legen täglich bei der Hin- und Rückreise zusammen insgesamt 60 Kilometer und mehr zurück, fast 8 Prozent gar 100 Kilometer und mehr. Würden nur zehn Prozent der den Pkw nutzenden Beschäftigten auf Erdgas und weitere zehn Prozent auf Autogas umsteigen, könnten auf diese Weise die CO₂-Emissionen im Beschäftigtenverkehr um 517 Tonnen pro Jahr gesenkt werden (vgl. Abbildung 25).

Abbildung 41: CO₂-Emissionen bei verstärkter Nutzung alternativer Kraftstoffe (t/a)



Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

15.2.6 Förderung der Nutzung von Pedelecs im Beschäftigtenverkehr

Die verstärkte Nutzung von Pedelecs im Beschäftigtenverkehr stellt eine weitere Option zur Substitution von Autofahrten und somit zur Senkung verkehrsbedingter CO₂-Emissionen dar. Da sich mit einem Pedelec die Reichweite gegenüber einem konventionellen Fahrrad erheblich steigern lässt, ließen sich mit einem Pedelec daher prinzipiell auch Autofahrten ersetzen, die bereits jenseits der all-

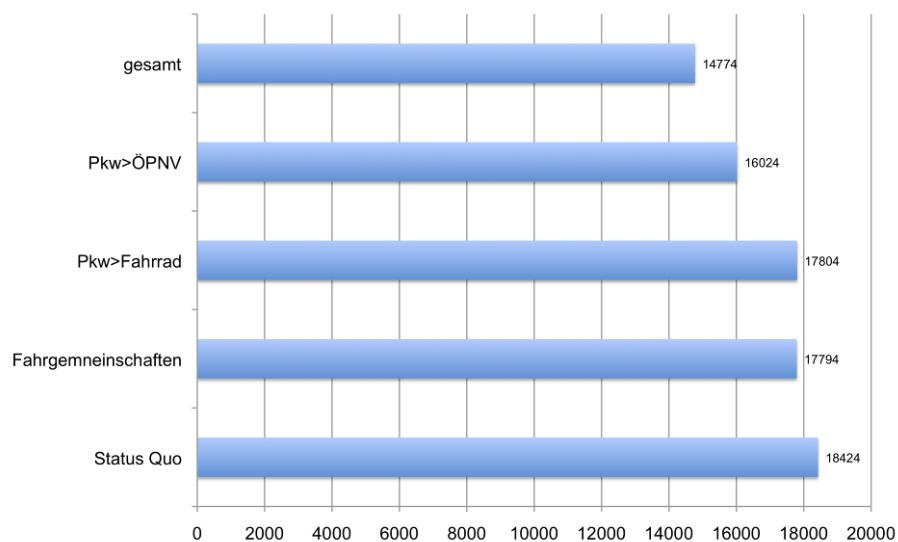
gemein im Alltagsverkehr als fahrradtauglich angesehenen Distanz von bis zu fünf Kilometern liegen. Den durchschnittlichen Energieverbrauch eines Pedelecs schätzt der ADFC auf eine kW/h pro 100 Kilometern. Dies bedeutet eine CO₂-Emission von 571 Gramm je 100 Kilometern. Ein Pkw emittiert im Durchschnitt bei dieser Distanz etwa 20 Kilogramm CO₂. Somit wäre mit einer verstärkten Pedelec-Nutzung zu Lasten des Pkw eine nicht unerhebliche CO₂-Minderung möglich. Wenn es durch geeignete Fördermaßnahmen gelänge, im Beschäftigtenverkehr der Stadt Köln zehn Prozent der Pkw-Fahrten zwischen fünf und zehn Kilometern auf das Pedelec zu verlagern, könnten jährlich rund 62 Tonnen CO₂ eingespart werden.

15.2.7 Fazit zur Gestaltung der Beschäftigtenmobilität

Insgesamt könnten durch die hier exemplarisch und ohne Anspruch auf Vollständigkeit vorgestellten Maßnahmen die im Beschäftigtenverkehr verursachten CO₂-Emissionen nicht unerheblich gesenkt werden. Vor dem Hintergrund der insgesamt vom Verkehr in Köln verursachten CO₂-Emissionen wirken die CO₂-Einsparungen in der Beschäftigtenmobilität natürlich gering. Hier ist jedoch zu bedenken, dass die Stadt eine Vorbild- und eine Multiplikatorfunktion innehat und Maßnahmen, die hier in vergleichsweise kleinem Rahmen erfolgreich durchgeführt und entsprechend kommuniziert werden, sich auf zahlreiche weitere Arbeitgeber (und Arbeitnehmer) in Köln auswirken können.

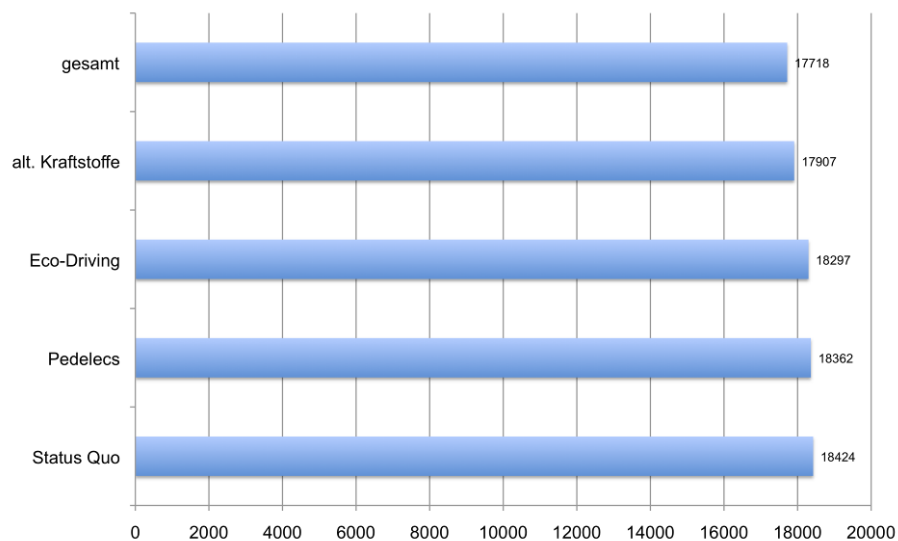
Für die Kölner Verwaltung mit ihren zahlreichen Dienststellen im gesamten Stadtgebiet und den resultierenden verschiedenen Mobilitätsansprüchen und -möglichkeiten der Beschäftigten ist zur Konkretisierung der Maßnahmen und Validierung der Einsparpotenziale jedoch empfehlenswert, ein separates Gutachten zu erstellen. Mit Hilfe dieses Gutachtens könnten zielgerichtet für die einzelnen Ämter, Dezernate und städtischen Eigenbetriebe Maßnahmen zur klimaschonenderen Mobilität auf dem Weg zur Arbeitsstätte entwickelt werden. Die hier vorgestellten Szenarien stellen lediglich einen ersten Impuls dar, nennen mögliche Handlungsfelder und Lösungsansätze. Zusammenfassend ist in den folgenden Abbildungen nochmals dargestellt, welche Minderungswirkungen bei der Durchführung der hier dargestellten Maßnahmen im Beschäftigtenverkehr erreicht werden könnten. Es wird deutlich, dass mit konventionellen und vergleichsweise wenig innovativen Maßnahmen, die auf eine Verlagerung der auf dem Weg zur Arbeitsstelle genutzten Verkehrsmittel abzielen, im Vergleich zu den Maßnahmen, mit denen keine Verlagerung von Pkw-Verkehren, sondern deren effizientere Abwicklung erreicht werden soll, höhere CO₂-Minderungen erreichen lassen.

Abbildung 42: CO₂-Emissionen bei Verlagerungs- und Vermeidungsmaßnahmen (t/a)

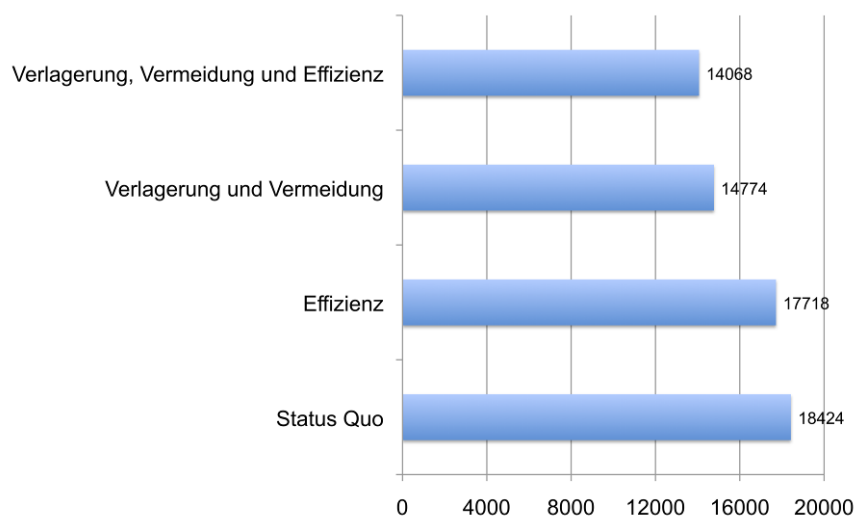


Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

Abbildung 43: CO₂-Emissionen bei technischen und organisatorischen Maßnahmen (t/a)



Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

Abbildung 44: CO₂-Emissionen bei Kombination der Fördermaßnahmen (t/a)

Quelle: Stadt Köln, Wuppertal Institut

15.3 Exkurs: Klimaschonender Betrieb des kommunalen Fuhrparks

Neben dem Berufspendelverkehr verursacht auch der **Betrieb der Fuhrparke** der Stadtverwaltung und der städtischen Unternehmen die Emission von Klimagasen. Entscheidend für den Umfang dieser Emissionen sind die technische Ausstattung der Fuhrparke sowie die Verkehrsleistung der einzelnen Fahrzeuge. Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz der Fuhrparke können nicht nur die Klimawirkungen des Betriebs reduzieren und so die Umwelt entlasten, sondern auch die Betriebskosten für die Stadt Köln senken. Viele der Dienststellen haben bereits Erfahrungen mit dem Einsatz alternativer Antriebe und Kraftstoffe gesammelt. Wie umfangreich diese Erfahrungen sind variiert jedoch von Dienststelle zu Dienststelle.

Im Dezember 2010 ist die EU-Verordnung zum *Market support for clean and energy-efficient vehicles*¹⁸⁹ in Kraft getreten. Diese Verordnung sieht vor, dass bei allen Entscheidungen zur Anschaffung von Fahrzeugen durch öffentliche Verwaltungen, kommunale Verkehrsunternehmen und private Verkehrsunternehmen, die öffentliche Aufträge ausführen möchten, der Energieverbrauch der vorgesehenen Fahrzeuge sowie deren Emissionen von CO₂ und von Luftschadstoffen stärker berücksichtigt werden.

Exemplarisch ist im nachfolgenden Abschnitt daher für den sehr gut dokumentierten Fuhrpark des Dezernats 1 *Allgemeine Verwaltung und Zentrale Dienste* abgeschätzt worden, wie sich der Einsatz von bereits am Markt verfügbaren alternativen Kraftstoffen sowie technischen und organisatorischen Optionen zur Erhöhung der Effizienz auf die Entwicklung der CO₂-Emissionen und die Kraft-

¹⁸⁹ vgl. Europäische Kommission 2009

stoffkosten auswirken könnte. Die hier beschriebenen Optionen stellen aus Kapazitätsgründen jedoch nur eine kleine Auswahl von generell möglichen technischen und organisatorischen Optimierungsmöglichkeiten dar¹⁹⁰.

Die hier berücksichtigten technischen Optionen sind der Einsatz alternativer Kraftstoffe, rollwiderstandsarmer Reifen und die Verwendung von Leichtlaufölen, zudem wird als Beispiel für eine organisatorische Maßnahme die Minderungswirkung einer Schulung in einer kraftstoffsparenden Fahrweise berücksichtigt. Als **alternative Kraftstoffe**, die Benzin und Diesel substituieren können und bereits am Markt verfügbar sind, eignen sich **Erdgas und Autogas**.

15.3.1 Der Einsatz von Erdgas

Erdgas kann als Kraftstoff in Pkw und leichten Nutzfahrzeugen verwendet werden. Wegen seiner komprimierten und verflüssigten Form wird Erdgas als CNG (Compressed Natural Gas, komprimiertes Erdgas) bezeichnet. Der Schwerpunkt der Nutzung von Erdgas liegt weniger auf der Umrüstung von Gebrauchtfahrzeugen, der Markt für Erdgasfahrzeuge ist vielmehr auf Neuwagen ausgerichtet. Durch die Substitution von Benzin als Kraftstoff durch Erdgas lassen sich neben den Schadstoffemissionen auch die CO₂-Emissionen um etwa 24 Prozent senken, bei der Substitution von Dieselfahrzeugen werden bei gleicher Fahrleistung etwa 18 Prozent CO₂ eingespart¹⁹¹. Der Grund für den geringeren Verbrauch beziehungsweise die geringeren Emissionen ist der im Vergleich zum Benzin und Diesel höhere Energie- und geringere Kohlenstoffanteil von Erdgas. Gegenüber benzinbetriebenen Fahrzeugen werden bei vergleichbarer Fahrleistung neben weniger CO₂ etwa 75 Prozent weniger Kohlenmonoxid (CO), 60 Prozent weniger Kohlenwasserstoffe (HC) und über 50 Prozent weniger Stickoxide (NO_x)¹⁹² emittiert, gegenüber Dieselfahrzeugen ohne Rußfilter ist der Ausstoß von Kohlenmonoxid 50 Prozent, der von HC etwa 80 Prozent, von NO_x etwa 70 Prozent und von Feinstaub bis zu 99 Prozent geringer¹⁹³. Darüber hinaus sind Erdgasfahrzeuge im Betrieb deutlich leiser als benzin- oder dieselpetriebene Fahrzeuge.

15.3.2 Der Einsatz von Autogas

Flüssiggas besteht als Abfallprodukt der Erdölraffination aus einem Propan-Butan-Gemisch. Als Kraftstoff für Fahrzeuge wird in der Regel die Bezeichnung LPG (Liquified Petroleum Gas) oder Autogas verwendet. Das CO₂-Einsparpotenzial von Flüssiggas ergibt sich zum einen aus der Nutzung des Gases als Energieträger anstatt der Verbrennung als Restgas, zum anderen durch die Substitution des Kraftstoffs Benzin durch Autogas. Die Stärken der Autogasnutzung gegenüber der Erdgasnutzung liegen auf der finanziell und technisch

¹⁹⁰ vgl. EcoLibro 2010: Hier sind weitere Möglichkeiten zur Optimierung der betrieblichen und der Beschäftigtenmobilität dargestellt.

¹⁹¹ vgl. Wang-Helmreich 2010

¹⁹² vgl. Wuppertal Institut 2006

¹⁹³ vgl. Wuppertal Institut 2006 und www.erdgasfahrzeuge.de

günstigen Möglichkeit zur Umrüstung von benzinbetriebenen Neu- und Gebrauchtfahrzeugen.

Da aus dem Einsatz von Autogas in der Regel ein volumetrischer Mehrverbrauch von zehn bis 15 Prozent resultiert, ist entsprechend eine Spannbreite der erreichbaren CO₂-Emissionsminderungen von zwölf bis 16 Prozent anzusetzen. Auch Flüssiggasfahrzeuge emittieren deutlich weniger Schadstoffe als benzin- oder dieselbetriebene Fahrzeuge. Der Ausstoß von CO wird um bis zu 80 Prozent vermindert, der Ausstoß von Stickoxiden ebenfalls um bis zu 80 Prozent und der Ausstoß von Kohlenwasserstoffen um bis zu 60 Prozent¹⁹⁴. Feinstaub wird praktisch nicht emittiert. Da Flüssiggasfahrzeuge im Vergleich zu Benzin- und Dieselfahrzeugen relativ leise sind, kann zusätzlich die Verkehrslärmbelastung reduziert werden.

15.3.3 Leichtlauföl und rollwiderstandsarmen Reifen

Technische Optionen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs sind beispielsweise die Nutzung von Leichtlaufölen und rollwiderstandsarmen Reifen. Für beide wird eine Verminderung des Kraftstoffverbrauchs von jeweils drei bis fünf Prozent angenommen¹⁹⁵. Es muss jedoch beachtet werden, dass Leichtlauföle aus technischen Gründen nicht gleichermaßen für alle Fahrzeuge eines Fuhrparks verwendet werden können. Das gleiche gilt für den Einsatz rollwiderstandsarmer Reifen. Diese sind nicht uneingeschränkt für alle Anforderungsprofile der Fahrzeuge eines Fuhrparks geeignet.

15.3.4 Kraftstoffsparendes Fahren

Ein relativ hohes CO₂-Einsparpotenzial bietet auch eine kraftstoffsparende Fahrweise (Eco-Driving). Eco-Driving ist eine im Grunde relativ einfach zu erlernende und schnell umsetzbare Maßnahme, um beispielsweise durch eine Verstetigung der Drehzahl und den Betrieb des Fahrzeugs im optimalen Wirkungsgrad den Kraftstoffverbrauch und somit die Emissionen von CO₂ zu reduzieren, ohne dass sich die Reisezeit nennenswert verlängert¹⁹⁶. Neben der direkten Beeinflussung des Fahrverhaltens soll Eco-Driving ergänzend den Einsatz bestimmter technischer Komponenten zur Unterstützung eines kraftstoffsparenden Fahrverhaltens fördern.

Eine ganze Reihe von Akteuren, beispielsweise Fahrschulen, der ADAC oder der DVR bieten Schulungen im kraftstoffsparenden Fahren an. Um das Reduktionspotenzial einer kraftstoffsparenden Fahrweise für den Fuhrpark des Dezernates 1 der Kölner Stadtverwaltung abzuschätzen, wird eine realisierbare Kraftstoffeinsparung von fünf Prozent angenommen. Dies ist eine Einsparung, welche sich

¹⁹⁴ vgl. www.autogastanken.de und weitere

¹⁹⁵ vgl. Deutsche Energie-Agentur 2008

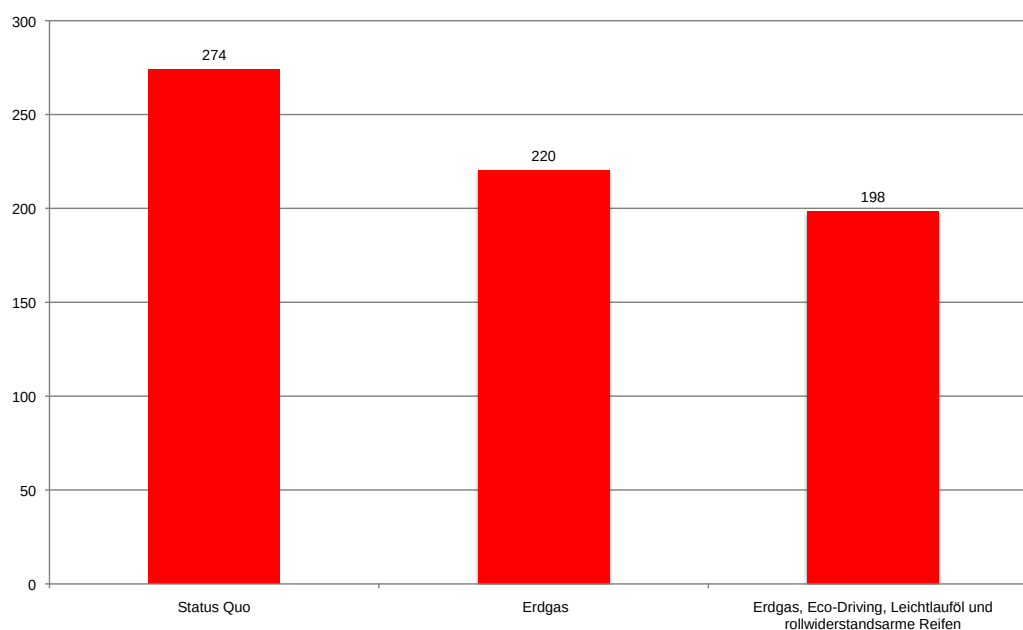
¹⁹⁶ vgl. UK Energy Research Centre 2006

durch die Auswertung einer Reihe von Langzeituntersuchungen als realistisch erwiesen hat¹⁹⁷.

15.3.5 Mögliche Entwicklung der CO₂-Emissionen im Fuhrpark

Nachfolgend ist dargestellt, wie sich die vom Fuhrpark des Dezernates 1 verursachten CO₂-Emissionen durch den Einsatz von Erdgas, Autogas und der begleitenden Durchführung technischer und organisatorischer Optimierungsmaßnahmen entwickeln könnte. Derzeit erzeugt der Betrieb des Fuhrparks CO₂-Emissionen von jährlich etwa 274 Tonnen. Würde die Flotte durch **Erdgasfahrzeuge** ersetzt, dann ließen sich die CO₂-Emissionen bei gleich bleibender Fahrleistung auf rund 220 Tonnen jährlich reduzieren. Würden ergänzend dazu noch rollwiderstandsarme Reifen und Leichtlauföle verwendet und Fahrerinnen und Fahrer in einer kraftstoffsparenden Fahrweise ausgebildet, dann ließen sich die CO₂-Emissionen um weitere 22 Tonnen auf dann nur noch 198 Tonnen reduzieren. Dies entspräche einer Gesamtreduktion um fast 28 Prozent.

Abbildung 45: CO₂-Emissionen im Vergleich: Status Quo, Erdgas, weitere Optimierung (t/a)

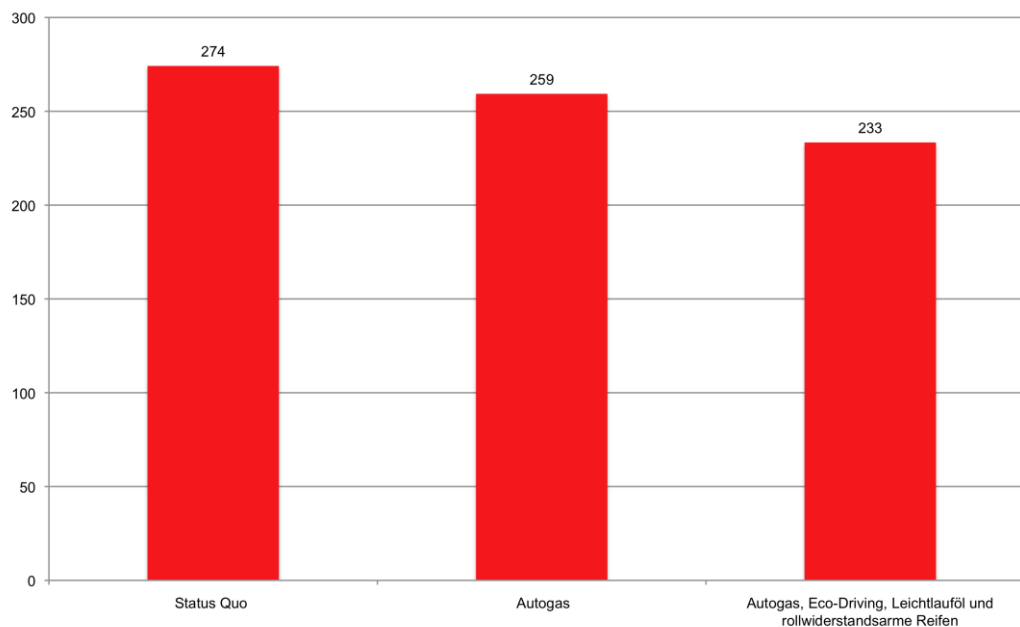


Quelle: Eigene Berechnung auf Datenbasis der Stadt Köln

Würden anstatt der derzeitigen konventionellen Flotte Fahrzeuge mit **Autogas-antrieb** verwendet, dann würden die vom Fuhrpark verursachten CO₂-Emissionen um 15 Tonnen auf 259 Tonnen sinken. Ergänzt durch Leichtlauföle, rollwiderstandsarme Reifen und eine optimierte kraftstoffsparende Fahrweise wäre eine Reduktion auf insgesamt nur noch 233 Tonnen möglich. Dies entspräche einer CO₂-Minderung um insgesamt 15 Prozent.

¹⁹⁷ vgl. Wuppertal Institut 2009

Abbildung 46: CO₂-Emissionen im Vergleich: Status Quo, Autogas und technische Optionen (t/a)



Quelle: Eigene Berechnung auf Datenbasis der Stadt Köln

15.3.6 Mögliche Entwicklung der Kraftstoffkosten

Wie bereits beschrieben ließen sich nicht nur die CO₂-Emissionen, sondern auch die Betriebskosten durch den Einsatz der alternativen Kraftstoffe Erdgas und Autogas und technischer sowie organisatorischer Optimierungsmaßnahmen mindern.

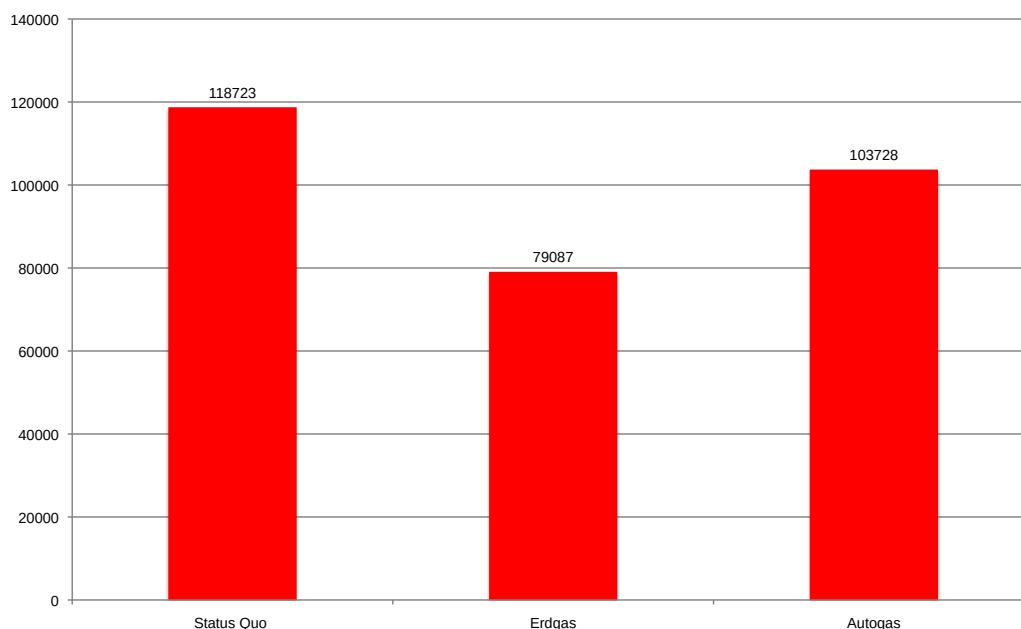
Noch bis zu Jahr 2018 ist Erdgas steuerbegünstigt. Neben einer möglichen CO₂-Reduktion würde sich der Einsatz von Erdgas daher auch positiv auf die Kraftstoffkosten auswirken. Diese lagen im Fuhrpark des Dezernates 1 der Kölner Stadtverwaltung 2009 bei rund 118.000 Euro und würden sich durch den Einsatz von Erdgas voraussichtlich auf 79.000 Euro jährlich reduzieren. Dies entspricht einer Kostenreduktion von 40.000 Euro. Einer Reduzierung der Kraftstoffkosten stehen jedoch derzeit noch die höheren Anschaffungskosten von Erdgasfahrzeugen von 2.000 bis 4.000 Euro gegenüber.

Aufgrund der noch bis 2018 auch für Autogas geltenden Steuerbegünstigung liegt der Preis für einen Liter Autogas derzeit bei etwa 0,70 Euro. Der Verbrauch von Flüssiggas liegt aufgrund des gegenüber Benzin geringeren Energiegehaltes von Flüssiggas etwa zehn bis 15 Prozent höher¹⁹⁸. Würde die Flotte des Dezernates 1 auf Fahrzeuge mit Autogasantrieb umgestellt, würden sich die jährlichen

¹⁹⁸ Eigene Berechnung und www.autogastanken.de > Service > Autogas von A-Z, bestätigt durch Erfahrungen mit dem Einsatz von Flüssiggas in der Praxis.

Kraftstoffkosten um etwa 16.000 Euro auf 104.000 Euro reduzieren. Dem gegenüber stehen die Umrüstungskosten von 2.000 bis 2.500 Euro je Fahrzeug.

Abbildung 47: Kraftstoffkosten im Vergleich (Euro/a)



Quelle: Eigene Berechnung auf Datenbasis der Stadt Köln

15.3.7 Fazit zum kommunalen Fuhrpark

Die Versorgungsinfrastruktur sowohl für den Einsatz von Erdgas als auch für den von Autogas ist in Köln vorhanden¹⁹⁹. Insgesamt würden die vom Verkehr in Köln erzeugten CO₂-Emissionen durch die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Beschäftigtenmobilität und zur organisatorischen sowie technischen Optimierung der Fuhrparke der Ämter, Dezernate und Eigenbetriebe nur zu einem kleinen Teil beeinflusst. Die dennoch große Bedeutung beziehungsweise hohe Priorität dieses Handlungsfeldes liegt in der besonderen Verantwortung und Rolle als Vorbild, welche die Stadt Köln gegenüber ihrer Bevölkerung und den in der Stadt ansässigen Unternehmen einnimmt. Als Multiplikator böte sich der Stadt die Möglichkeit, die Maßnahmen, die von der Verwaltung und ihren Eigenunternehmen wenn auch in vergleichsweise kleinem Maßstab erfolgreich umgesetzt wurden, als Good-Practise-Beispiele zu kommunizieren und weitere Akteure zur Nachahmung zu motivieren.

¹⁹⁹ Es existieren auf Kölner Stadtgebiet 15 Tankstellen für Autogas und 6 für Erdgas (Stand 01.02.2011).

16 Controlling und Monitoring der Klimawirksamkeit von verkehrlichen Maßnahmen

Von besonderer Bedeutung bei der Durchführung verkehrlicher Klimaschutzmaßnahmen sind die Erfolgskontrolle, die Evaluation und das Monitoring der Maßnahmen. Für den Verkehrsbereich gibt es verschiedene Möglichkeiten, die CO₂-Minderungswirkung von Maßnahmen beziehungsweise Maßnahmenbündeln mit relativ geringem Aufwand zu kontrollieren und nachzuweisen.

In den Kapiteln 16.1 und 16.2 wird dargestellt, wie die Stadt Köln die Wirksamkeit ihrer im Verkehrsbereich durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen prüfen kann, welche Daten und Informationen dafür notwendig sind und wo diese Daten und Informationen abrufbar sind beziehungsweise wie sie erhoben werden können.

Zur Zielerreichungskontrolle besteht die Möglichkeit, vorhandene Netzwerke und erprobte Controlling-Instrumente zu nutzen. Neben dem von der Verwaltung der Stadt Köln genutzten Bilanzierungstools ECORegion ist hier in erster Linie das Tool *Benchmark Kommunalen Klimaschutz* zu nennen, welches ebenfalls vom Klimabündnis empfohlen wird²⁰⁰ (vgl. Kapitel 16.2).

16.1 Datengrundlagen zur Wirkungsabschätzung

Die nachfolgend beschriebenen Möglichkeiten der Wirkungsabschätzung stützen sich auf Daten, die der Stadt Köln ohnehin zur Verfügung stehen, der Stadt zur Verfügung gestellt werden können oder die von der Stadt mit vertretbarem zeitlichem und finanziellem Aufwand selber erhoben werden können. Dabei lassen sich die Maßnahmen in den Handlungsfeldern hinsichtlich ihrer Wirksamkeit abschätzen, bei denen die Stadt eine direkte Zuständigkeit zur Durchführung von Maßnahmen hat. Zentraler geeigneter Indikator, um die Wirkung insbesondere von Vermeidungs- und Verlagerungsmaßnahmen abzuschätzen, ist die Entwicklung der Verkehrsleistung der motorisierten Verkehrsträger. Dies ist nachfolgend für den MIV, ÖV und den NMIV dargestellt sowie zusätzlich die Erhebungsmöglichkeit fahrzeugseitiger Maßnahme.

MIV und Straßengüterverkehr: Anhand der Entwicklung des Verkehrsaufkommens der Verkehrsträger MIV, Straßengüterverkehr und Radverkehr kann die Stadt Köln Rückschlüsse auf die Wirksamkeit ihrer Maßnahmen in diesen Handlungsfeldern ziehen. Dabei kann sie zum einen auf Daten zurückgreifen, die vom Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen erhoben werden. Der Landesbetrieb führt etwa im 5-Jahres-Rhythmus flächendeckend im gesamten Bundesland Verkehrszählungen im Bundes-, Landes- und Kreisstraßennetz durch. Erhoben werden vom Landesbetrieb die

- Verkehre mit Pkw sowie

²⁰⁰ Online unter www.benchmark-kommunalen-klimaschutz.net verfügbar.

- leichten und schweren Nutzfahrzeugen²⁰¹.

Da die Ergebnisse dieser Zählungen den Kreisen und Kommunen durch den Landesbetrieb zur Verfügung gestellt werden können, bietet sich der Stadt Köln die Möglichkeit, diese Zählungen durch zusätzliche Zählungen im Netz der Gemeindestraßen, das in die kommunale Zuständigkeit fällt zu ergänzen. So kann die Stadt Köln die Verkehrsleistung von MIV, Wirtschafts- und Radverkehr im Stadtgebiet zu verschiedenen Zeitpunkten miteinander vergleichen und so Rückschlüsse zur Wirksamkeit der Maßnahmen zur Förderung der verschiedenen Verkehrsmittel ziehen.

ÖPNV und SPNV: Will die Stadt Köln die Wirkung von Maßnahmen untersuchen, die auf eine verstärkte Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel abzielen, sind Fahrgastzählungen und Fahrgastbefragungen das Mittel der Wahl. Anhand der Zählungen und Befragungen können die Auswirkungen der Maßnahmen direkt abgebildet werden. Ergänzend liefern die Befragungsergebnisse wertvolle Hinweise, an welcher Stelle im SPNV- und ÖPNV-Angebot noch Handlungsbedarf besteht und nachgebessert werden könnte beziehungsweise sollte. Befragungen dieser Art werden bereits vom Verkehrsverbund Rhein-Sieg durchgeführt. Auf die Ergebnisse dieser Befragungen ließe sich aufbauen beziehungsweise die vom VRS durchgeführten Befragungen könnten durch Köln-spezifische Fragen ergänzt werden. Zudem macht eine Befragung auch von Nicht-Nutzern des SPNV und ÖPNV Sinn, beispielsweise im Rahmen einer in Köln ja bereits 2001 bis 2006 im Auftrag der Verwaltung durchgeführten repräsentativen Befragung Kölner Haushalte zu ihrem Mobilitätsverhalten. Auf diese Weise könnten Hemmnisse identifiziert werden, die einer verstärkten Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel derzeit noch entgegenwirken.

Rad- und Fußverkehr: Die Entwicklung des Aufkommens von Fuß- und Radverkehr lässt sich ebenfalls durch Nutzerzählungen feststellen. Um die ergriffenen Fördermaßnahmen (auch für den ÖPNV und SPNV) weiter zu optimieren, um ihre Wirksamkeit noch zu erhöhen, sollte die Stadt Köln selbst Haushaltsbefragungen durchführen, um vergleichbar dem ÖV auch für den Fuß- und Radverkehr Hemmnisse, die mehr Rad- und Fußverkehr derzeit noch entgegenstehen, zu identifizieren und abzubauen.

Generell bieten Haushaltsbefragungen den Vorteil, dass mit Ihnen das gesamte Mobilitätsverhalten der Bürgerinnen und Bürger, das heißt Art und Umfang der Nutzung der verschiedenen Verkehrsmittel erfasst werden kann. Auch die Faktoren, die für oder gegen die Nutzung bestimmter Verkehrsmittel sprechen, lassen sich so feststellen.

Fahrzeugtechnische Maßnahmen: Maßnahmen der technischen Optimierung zielen darauf, den Energieverbrauch pro Kilometer zu senken, beispielsweise durch den Einsatz alternativer Kraftstoffe wie Erdgas oder Flüssiggas oder die Förderung von Elektromobilität. Unterstützt die Stadt die Verbreitung dieser Antriebe etwa durch ein Förderprogramm, so lässt sich die Wirkung solch eines

²⁰¹ Der Radverkehr wird vom Landesbetrieb Straßenbau nicht erhoben.

Förderprogramms relativ leicht anhand der Entwicklung der Zulassungszahlen für die entsprechenden Fahrzeuge in Köln ermitteln.

Die Zielerreichungskontrolle umfasst auch eine nach dem Verursacher- oder dem Territorialprinzip erstellte CO₂-Bilanz für den Verkehr. Da insbesondere die Erstellung einer territorialen Bilanz aufwendig ist, wird der Stadt Köln empfohlen, in längeren Zyklen für 2015 (Zwischenstand) und für das Zieljahr 2020 eine solche Bilanz zu erstellen. Die Ergebnisse sollten dann Eingang in einen in diesem Rahmen zu erstellenden Klimaschutzbericht finden.

16.2 Das Online-Tool Kommunalen Klimaschutz

Im Rahmen der Mitgliedschaft im Klimabündnis nutzt die Stadt Köln das Online-tool *Benchmark Kommunalen Klimaschutz* zum Monitoring von Klimaschutzmaßnahmen. Das vom Klima-Bündnis und dem IFEU gemeinsam entwickelte Tool soll den Städten und Kommunen als Instrument dienen, um eigene Aktivitäten und Ergebnisse im Klimaschutz zu erfassen und darzustellen. Das Tool erlaubt nicht nur das Monitoring des eigenen Handelns, sondern ermöglicht zudem den Vergleich mit Bundesdurchschnittswerten und anderen (vergleichbaren) Städten und Gemeinden. Dadurch lassen sich Stärken und Schwächen der eigenen Klimaschutzbemühungen und mögliche Handlungsschwerpunkte identifizieren²⁰².

Das Tool *Benchmark Kommunalen Klimaschutz* kann nach kostenloser Registrierung auf der Homepage **www.benchmark-kommunalen-klimaschutz.net** genutzt werden. Das Tool besteht im Wesentlichen aus den Elementen Steckbrief, Aktivitätsprofil, CO₂-Bilanzdatensatz und Indikatoren.

Der **Steckbrief** beinhaltet allgemeine Angaben zur Stadt (oder Kommune). Die für das Monitoring des Verkehrssektors relevanten Daten und mögliche Datenquellen sind in Tabelle 10 dargestellt²⁰³.

Tabelle 20: Verkehrsrelevante Eingabegrößen im Steckbrief

Reiter	Bezeichnung der Eingabegröße	Datenbeschaffung
Stadt	Keine Eingabe notwendig	
Indikatoren-Angaben	Keine Eingabe notwendig	
Allgemeine Daten	Gemeldete PKW	Kraftfahrtbundesamt (KBA) beziehungsweise IT.NRW
	Straßenlänge	Verwaltung der Stadt Köln
	Radwegelänge	Verwaltung der Stadt Köln
	Netzlänge „öffentlicher Verkehr“	Angaben gemäß Statistik KVB
Städtische Angaben	Dienstwagen der Stadtverwaltung	Verwaltung der Stadt Köln
Energieversorgung	Keine Eingabe notwendig	

Quelle: Eigene Darstellung nach www.benchmark-kommunalen-klimaschutz.net

²⁰² vgl. www.benchmark.kbserver.de

²⁰³ Um einen ganzheitlichen Überblick über den Stand des kommunalen Klimaschutzengagements zu erhalten sollten alle Felder des Tool *Benchmark Kommunalen Klimaschutz* ausgefüllt werden. Bei der Beschreibung wird an dieser Stelle jedoch nur auf die Verkehrsparameter näher eingegangen. Hinweise und Anmerkungen gelten jedoch auch für alle anderen Eingabefelder.

Die nachfolgende Abbildung stellt die Benutzeroberfläche des Tools dar, wenn der Steckbrief geöffnet ist.

Abbildung 48: Benutzeroberfläche bei geöffneten Steckbrief

Suche

Benchmark: Login Benchmark-Mitglieder

Eingeloggt als: Ausloggen

Musterstadt

Start Steckbrief Aktivitätsprofil Indikatoren CO₂-Bilanz

Steckbrief

Die Ausgangsbasis für das Benchmark bildet das Profil einer Stadt, das neben strukturellen Daten bereits energierelevante Angaben enthält. Einige der Daten sind zwingend für die Bildung der Indikatoren nötig („Indikatorenset“), andere dienen der allgemeinen Information.

Bitte vervollständigen Sie nacheinander alle Angaben zu den Bereichen Stadt, Indikatoren-Angaben, Allgemeine Daten, Städtische Angaben und Energieversorgung.

Letzte Änderung: ckuhn / 09.11.2010 15:55

Stadt Indikatoren-Angaben **Allgemeine Daten** Städtische Angaben Energieversorgung

Allgemeine Daten

	Einheit	Angabe	Bzgjahr	Güte	Quellen / Kommentar
Einwohnerzahl (Zweitwohnsitz)	Anzahl			B	
Fläche	km ²			B	
Siedlungsfläche	km ²			B	
Wohngebäude	Anzahl			B	
Wohneinheiten	Anzahl			B	
Haushalte	Anzahl			B	
Bruttoinlandsprodukt	EUR/a			B	
Gemeldete PKW	Anzahl			B	
Straßenlänge	km			B	
Radwegelänge	km			B	
Netzlänge "Öffentlicher Verkehr"	km			B	

Quelle: www.benchmark.kbserver.de

Das **Aktivitätsprofil** zeigt den Grad der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in den vier Handlungsfeldern Klimapolitik, Energie, Verkehr und Abfallwirtschaft an. Das Aktivitätsprofil ist zudem mit einer Projektdatenbank verknüpft. So können neben den im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes vorgeschlagenen Maßnahmen weitere Maßnahmen zur Erschließung von Entwicklungspotenzialen angestoßen werden. Das Aktivitätsprofil wird von den Städten und Kommunen selbstständig ausgefüllt. Hierbei werden für die verschiedenen Maßnahmenbündel vier Entwicklungsschritte qualitativ beschrieben, die von Schritt 1 bis zu Schritt 4 eine wenn auch sehr grobe Checkliste oder Roadmap zur Umsetzung der Maßnahme darstellen. Die Kommune markiert den für sie zutreffenden Schritt (vgl. Abbildung auf der folgenden Seite).

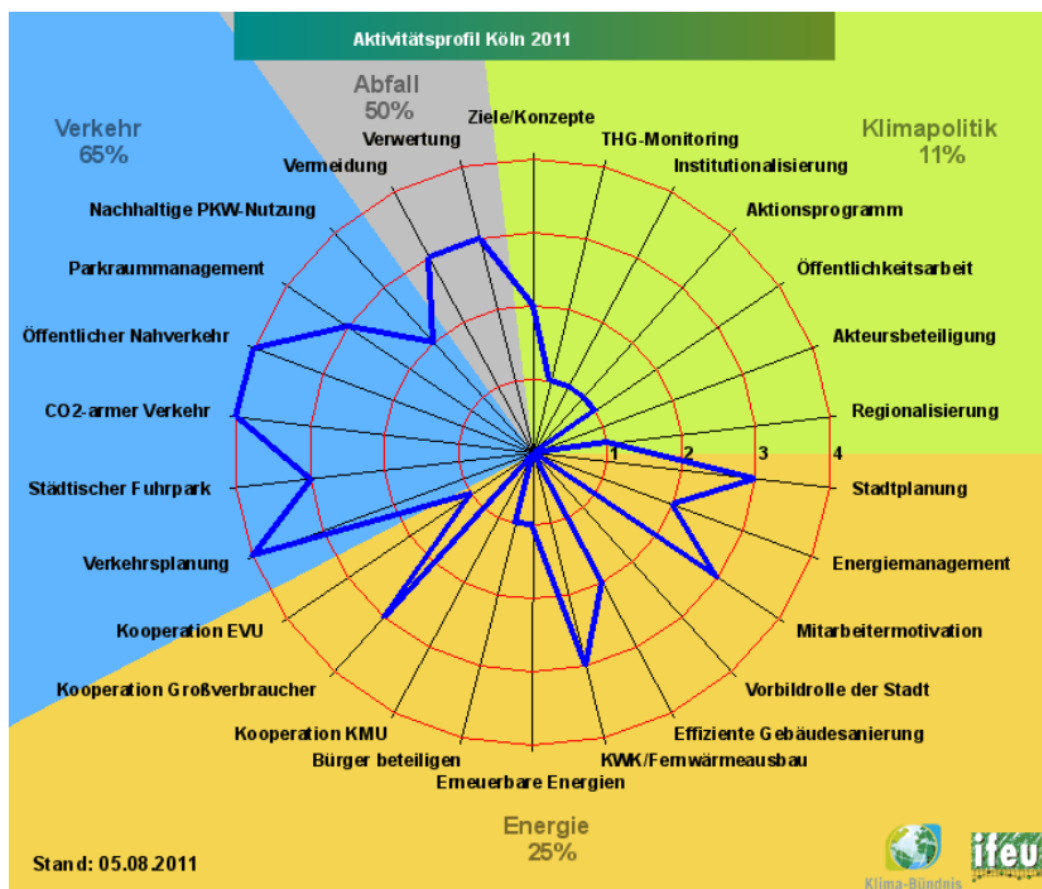
Abbildung 49: Verkehrsrelevante Eingaben im Aktivitätsprofil

M	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4
M1	Verkehrsbelastung durch nachhaltige Flächennutzungsplanung reduzieren + Kommentar	☒ Untersuchung von nachhaltigen Verkehrslösungen (geringe Flächenausdehnung, Funktionsmischung) bei der Planung von Neubau- und Sanierungsgebieten	☐ Definition von Kriterien für die Stadtplanung, mit dem Ziel die Verkehrsbelastung insgesamt zu verringern und öffentliche Verkehrsmittel zu fördern	☐ Verbesserung der Verkehrsplanung zugunsten von Fußgängern und Radfahrern, Verkehrsberuhigung vorantreiben ☐ Umsetzung von innovativen Stadtmodellen im Bezug auf die Verkehrsplanung (z.B. autofreie Wohngebiete etc.)
M2	Kommunale Mitarbeiter in den Plan zur nachhaltigen Mobilität einbeziehen + Kommentar	☐ Information der Mitarbeiter zur Klimawirksamkeit der Fahrten von und zur Arbeit sowie zu alternativen Transportmöglichkeiten	☒ Förderung der Nutzung alternativer Transportmöglichkeiten für Fahrten von und zur Arbeit ⁱ	☐ Anpassung von Zahl und Art der städtischen Fahrzeuge an die spezifischen Notwendigkeiten, bevorzugte Nutzung von Car-Sharing ☐ Überwiegende Umstellung des Fahrzeugparks auf emissionsarme Fahrzeuge
M3	Förderung von Fußgängern und Radverkehr + Kommentar	☒ Formulierung von Zielen zur Erhöhung des Anteils von Radfahrern und Fußgängern am Modal Split	☐ Kontinuierliche Ausweitung und Verbesserung des Rad- und Fußwegenetzes mit Betrachtung von Radfahrern und Fußgängern als Hauptakteure bei der Verteilung von Fahrwegen, Verbesserung der Verknüpfung von Radverkehr und öffentlichem Verkehr	☐ Radfahrerstadt mit einem Anteil der Fahrradfahrer >30%, und einem Anteil des motorisierten Individualverkehr <50% mit Fahrradangeboten für Besucher (z. B. durch öffentliche Fahrräder) ☐ Ausweitung des Radwegenetzes zu Nachbarkommunen in der Region
M4	Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln optimieren + Kommentar	☐ Informationen über bestehende Angebote zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel in der Stadt/Gemeinde und der Region jederzeit individuell abrufbar bereitstellen	☒ Service und Dienstleistungen des Betreibers von öffentlichen Verkehrsmitteln optimieren (netzübergreifende Tickets, Beschwerdhotline ...) ⁱ	☐ Entwicklung von Aktionsplänen für den Vorrang und Ausbau von öffentlichen Verkehrsmitteln (z.B. an Verkehrsknotenpunkten) ☐ Erfolgreiche Umsetzung einer best practice Kommune für Öffentliche Verkehrsmittel ⁱ
M5	Verkehr durch Parkraummanagement beruhigen + Kommentar	☐ Regelmäßige Kontrolle der Einhaltung von Parkregelungen	☒ Einführung von Park- und Zufahrtsbeschränkungen im Stadtzentrum und gleichzeitig Förderung der öffentlichen Verkehrsmittel in diesem Bereich	☐ Planung und schrittweise Umsetzung eines integrierten Parkleitsystems sowohl im Stadtgebiet als auch in Form von Park and Ride Angeboten ☐ Rückbau von Parkplätzen auf öffentlichem Straßenland und Festlegung von Vorschriften zur Begrenzung von Parkplätzen in Neubaugebieten
M6	Klima-verträglichere PKW-Nutzung fördern + Kommentar	☐ Prüfung der kommunalen Möglichkeiten und Potenzialanalyse effizienterer Individualverkehrssysteme (Car-Sharing, effiziente Fahrzeuge...)	☒ Förderung von spritsparendem Fahren, Car-Sharing und Fahrgemeinschaften	☐ Förderung der Anschaffung von besonders effizienten Fahrzeugen ☐ Entwicklung einer lokalen "Niedrigenergie-Infrastruktur" z. B. durch flächendeckende Einrichtung von Car-Sharing-Stellplätzen auf öffentlichem Straßenland, Einrichtung von Zufahrtsbeschränkungen für schwere Fahrzeuge, Schaffung von Null-Emissions-Zonen ⁱ

Quelle: www.benchmark.kbserver.de

Das Ergebnis des Aktivitätsprofils ist eine Abbildung, aus der sich direkt mögliche Schwachstellen des kommunalen Handelns ablesen lassen (vgl. folgende Abbildung). Durch die Überlagerung der eigenen Ergebnisse mit anderen Städten und Kommunen beziehungsweise mit Bundesdurchschnittswerten lassen sich Handlungsfelder schnell identifizieren. Weiterhin ist der Vergleich der eigenen Ergebnisse in verschiedenen Jahren möglich, um dadurch den Erfolg des eigenen Engagements zu evaluieren. Durch Anklicken der einzelnen Schlagwörter öffnet sich zudem eine Best-Practise-Maßnahmendatenbank.

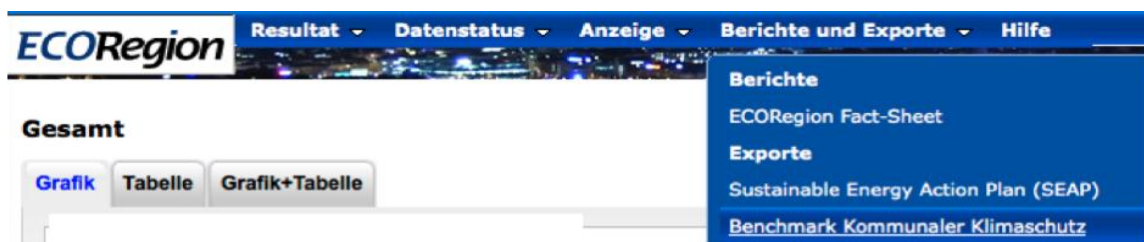
Abbildung 50: Aktivitätsprofil Bundesdurchschnitt 2011



Quelle: www.benchmark.kbserver.de

In dem **CO₂-Bilanzdatensatz** wird keine kommunale CO₂-Bilanz erstellt. Vielmehr werden Daten aus einer vorher erstellten CO₂-Bilanz eingetragen. Diese Daten sind maßgeblicher Bestandteil für die Erstellung der Indikatoren. Die Bilanzierungsdaten werden zudem visuell aufbereitet. Das CO₂-Bilanzierungstool ECORegion bietet hier eine Schnittstelle zur Datenübertragung in das Tool *Benchmark Kommunalen Klimaschutz*.

Abbildung 51: ECORegion-Schnittstelle zur Datenübertragung in „Benchmark Kommunalen Klimaschutz“



Quelle: www.benchmark.kbserver.de

Das **Indikatorenset** erfasst wichtige Größen zur Beurteilung städtischer Klimaschutzbemühungen. Der Stand der Stadt hinsichtlich der einzelnen Indikatoren wird anschließend jeweils auf einer Skala von 1 bis 10 dargestellt. So kann die Stadt ihr Ergebnis mit dem Durchschnittswert für Deutschland sowie in Relation zu anderen Kommunen gleicher Größenkategorie vergleichen. Ein Großteil der für die Indikatorenbildung relevanten Daten wird hierbei entweder aus der CO₂-Bilanz oder den allgemeinen Angaben im Steckbrief entnommen. Für den Verkehrsbereich müssen lediglich die in Tabelle 11 angegebenen Daten zusätzlich eingegeben werden.

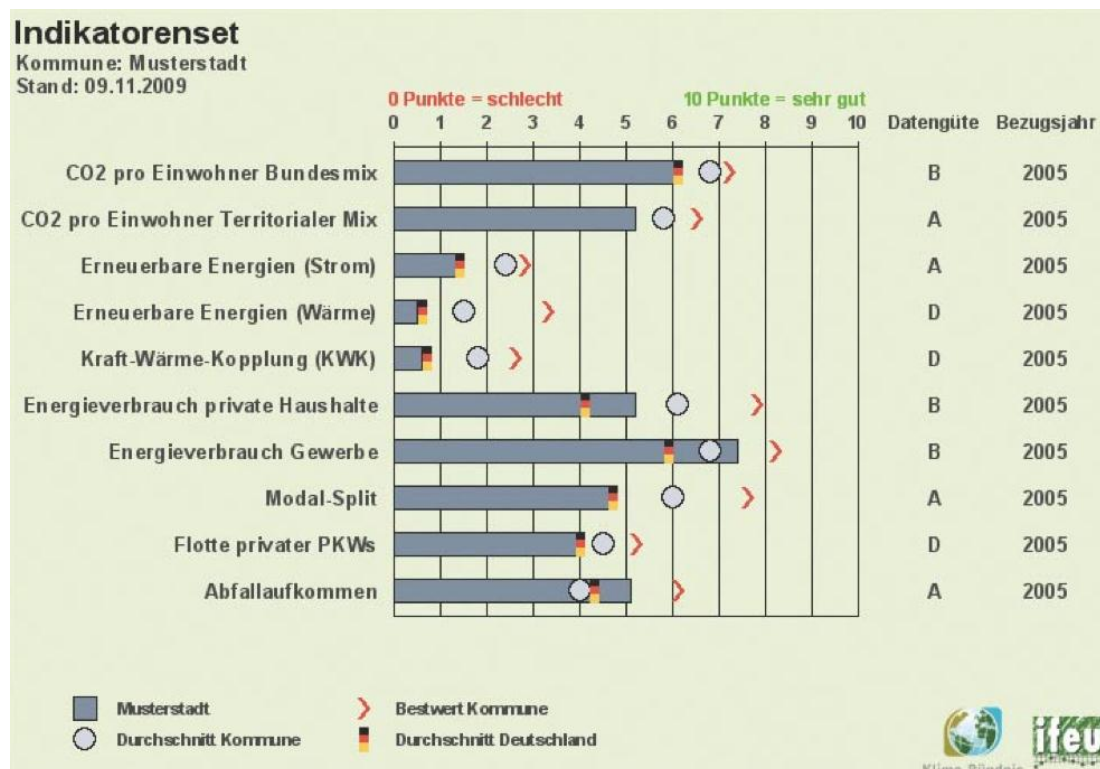
Tabelle 21: Verkehrsrelevante Eingaben für das Indikatorenset

Reiter	Bezeichnung der Eingabegröße	Datenbeschaffung
Allgemeine Daten	Keine Eingabe notwendig	
Gesamtstadt	Modal Split für die Verkehrsträger Pkw, ÖPNV, Rad- und Fußverkehr	Verwaltung der Stadt Köln
Städtische Einrichtungen	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen des öffentlichen Fuhrparks	Verwaltung der Stadt Köln ²⁰⁴

²⁰⁴ Zur Berechnung wird ein excelbasiertes Tool angeboten, dass aus der Eingabe der Jahresfahrleistung und des getankten Kraftstoffs aller Fahrzeuge durchschnittliche CO₂-Emissionen in g/kWh ermittelt.

Die Darstellung der Ergebnisse des Indikatorensets kann Abbildung 36 entnommen werden.

Abbildung 52: Indikatorenset für die „Musterstadt“



Quelle: www.benchmark.kbserver.de

Das Tool *Benchmark Kommunalen Klimaschutz* eignet sich zur einfachen Erfolgskontrolle und ermöglicht so durch vertretbaren Aufwand ein erstes Monitoring. Gleichzeitig sei jedoch darauf hingewiesen, dass vergleichsweise nur relativ wenige Daten vor allem im Verkehrssektor in das Tool einfließen. Das Tool kann somit keine Evaluation von Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenbündeln ersetzen, sondern sollte als Ergänzung zu den bereits beschriebenen Monitoringinstrumenten (Verkehrszählungen, Erhebungen, Befragungen etc.) genutzt werden.

16.3 Fazit zum Monitoring von Minderungsmaßnahmen

Insgesamt kann durch die informations- und datenbezogene Verzahnung von vier möglichen Instrumenten (Bilanzierungstool ECORegion, European Energy Award® (eea®), Mitgliedschaft im Covenant of Mayors (CoM) und Online Tool Benchmark Kommunalen Klimaschutz) eine Zielerreichungskontrolle erfolgen, anstatt diese mit vergleichsweise größerem Aufwand separat zu erstellen. Die Kontrolle der Zielerreichung gibt unter anderem Auskunft darüber, in welchem Umfang durch die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen Energieeinsparungen und CO₂-Reduktionen erreicht werden konnten.

Zeigt die Zielerreichungskontrolle, dass das angestrebte Klimaschutzziel im Verkehr nicht erreicht wird, so können zunächst die Gründe für diese Entwicklung gesucht werden und dann entweder die Ziele angepasst oder bereits durchgeführte Maßnahmen nachgebessert werden. Zudem könnten weitere Maßnahmen entwickelt und durchgeführt werden, um die Ziele doch noch zu erreichen. Eine Anpassung der Ziele ist auch dann sinnvoll, wenn erkannt wird, dass die angestrebten Ziele deutlich übererfüllt werden. In diesem Fall könnte der falsche Eindruck entstehen, dass es keiner weiteren Anstrengungen im Bereich des Klimaschutzes bedarf. Es bietet sich dann die Gelegenheit, noch ambitioniertere Ziele zu formulieren, um auch weiterhin einen Anreiz für zusätzliche Anstrengungen zu haben.

17 Zusammenfassendes Fazit

Mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept für den Teilbereich Verkehr liegen für das Handlungsfeld Verkehr systematische Erhebungen zu den bereits durchgeführten Maßnahmen und somit zum Stand der Minderungsbemühungen im Verkehr sowie Empfehlungen für zukünftige Maßnahmen vor. Die Bilanzierung und die Szenarien sind sowohl eine Basis für die Evaluierung der Wirksamkeit der umgesetzten und geplanten Maßnahmen als auch für die Bewertung der bestehenden Minderungsziele und die Festlegung ambitionierterer Minderungsziele.

Nachfolgend sind die Kernergebnisse des Projektes dargestellt.

17.1 Die wichtigsten Ergebnisse der Bilanzierung und der Szenarien

Die CO₂-Bilanzierung des motorisierten Verkehrs im Basisjahr 2006 ist die Grundlage für das darauf aufbauende Referenz- und das Klimaschutzszenario. Alle Verkehre außer dem Flugverkehr wurden nach dem Territorialprinzip bilanziert, d.h. es wurden die vom Verkehr innerhalb der Kölner Stadtgrenzen erzeugten CO₂-Emissionen erhoben.

Beide Szenarien, das heißt das **Referenz-** und das **Klimaschutzszenario**, stellen die Entwicklung verkehrsbedingter CO₂-Emissionen bis 2020 dar und berücksichtigen die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung, die prognostizierte Entwicklung des Verkehrsaufkommens der verschiedenen Verkehrsträger und die Entwicklung der Emissionsfaktoren. Im **Referenzszenario** wird die Wirkung von Klimaschutzmaßnahmen im Verkehrsbereich berücksichtigt, die vor dem 31.12.2006 wirksam geworden sind, sowie Maßnahmen, die zu diesem Zeitpunkt auf EU-, Bundes- oder Landesebene bereits beschlossen waren. Im **Klimaschutzszenario** sind zusätzlich die Maßnahmen berücksichtigt, die nach dem 31.12.2006 durch die Stadt beschlossen worden sind, sowie Maßnahmen, die im Rahmen des Klimaschutzkonzepts empfohlen werden (insgesamt 29 Maßnahmen). Ausgewählte Kernergebnisse des Referenzszenarios werden in Tabelle 23 den Ergebnissen des Klimaschutzszenarios gegenübergestellt²⁰⁵.

17.1.1 Bilanz des Kölner Verkehrs im Jahr 2006

Die Wege auf Kölner Stadtgebiet im Personenverkehr werden etwa zu 45 Prozent mit dem MIV zurückgelegt, der NMIV hat einen Anteil von 37 Prozent und der ÖV kommt auf 18 Prozent. Der gesamte Straßenverkehr ist mit 1.978 kt der größte CO₂-Emittent, gefolgt vom Flugverkehr mit 1.350 kt. Insgesamt emittierte der Verkehr auf dem Kölner Stadtgebiet ohne dem Flugverkehr im Jahr

²⁰⁵ Für die graphische Aufbereitung des Vergleichs zwischen Referenz- und Klimaschutzszenario siehe Kapitel 7.

2006 2.260 kt CO₂. Nach diesen Berechnungen emittiert jeder Kölner 2,3 Tonnen CO₂ durch verkehrliche Aktivitäten im Stadtgebiet²⁰⁶.

17.1.2 Referenzszenario

Würden in Köln keine weiteren Klimaschutzmaßnahmen bis 2020 durchgeführt, dann nimmt die Fahrleistung im Pkw-Verkehr um 9 Prozent zu. Der Modal Split bleibt weitestgehend unverändert. Der Endenergiebedarf im Pkw-Verkehr verringert sich um 4 Prozent, wobei der Gesamt-Endenergiebedarf jedoch um 9 Prozent steigt, weitestgehend bedingt durch die starke Zunahme des Endenergiebedarfs im Flugverkehr um 30 Prozent. Hinsichtlich der CO₂-Emissionen zeichnet sich eine ähnliche Entwicklung ab: Während die Gesamtemissionen im Vergleich zu 2006 um 7 Prozent steigen, ebenfalls hauptsächlich verursacht durch die starke Zunahme der Emissionen des Flugverkehrs, verringern sich die CO₂-Emissionen, die durch die Politik der Stadt Köln direkt beeinflussbar sind, gegenüber 2006 um 19 Prozent und gegenüber 1990 um 21 Prozent.

17.1.3 Klimaschutzszenario

Bedingt durch die Umsetzung zusätzlicher verkehrlicher Maßnahmen nimmt die Fahrleistung des Pkw-Verkehrs im Klimaschutzszenario von 2006 bis 2020 um 2 Prozent ab. Im Modal Split des Kölner Verkehrs steigt der Anteil des Umweltverbunds von 55 Prozent auf 63 Prozent, hauptsächlich bedingt durch den Anstieg des Radfahranteils von 11 auf 19 Prozent. Der Anteil des MIV verringert sich von 45 auf 37 Prozent. Der Gesamt-Endenergiebedarf steigt mit 6 Prozent etwas weniger stark an und der Endenergiebedarf im Pkw-Verkehr verringert sich deutlicher als im Referenzszenario um 10 Prozent. Die Gesamt-CO₂-Emissionen steigen von 2006 bis 2020 um 4 Prozent. Die durch die Stadt Köln direkt beeinflussbaren CO₂-Emissionen sinken hingegen durch die Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verlagerung von Verkehr sowie durch die Optimierung von Fahrzeugtechnik und der Verkehrslenkung um 25 Prozent gegenüber 2006 und um 28 Prozent gegenüber 1990.

Die Tabelle 21 auf der folgenden Seite und die Abbildung 53 auf Seite 149 verdeutlicht die möglichen Entwicklungspfade des Kölner Verkehrssektors bis zum Jahr 2020 nach dem Referenz- und dem Klimaschutzszenario.

²⁰⁶ In diesem Wert sind die vom Transitverkehr verursachten und von der Stadt Köln nur schwer beeinflussbaren Emissionen enthalten.

Tabelle 22: Gegenüberstellung der Kernergebnisse des Referenz- und Klimaschutzenszenarios zum Kölner Verkehr Jahr 2020 im Vergleich zum Jahr 2006

	Referenz-szenario 2020	Klimaschutz-szenario 2020
Fahrleistung Pkw-Verkehr	+9 Prozent	-2 Prozent
Endenergiebedarf Pkw-Verkehr	-4 Prozent	-10 Prozent
Gesamt-Endenergiebedarf	+9 Prozent	+6 Prozent
Gesamt-CO ₂ -Emissionen im Vergleich zu 2006	+7 Prozent	+4 Prozent
CO ₂ -Emissionen* im direkten Wirkungsbereich der Stadtverwaltung Köln im Vergleich zu 2006	-18 Prozent	-25 Prozent
CO ₂ -Emissionen* im direkten Wirkungsbereich der Stadtverwaltung Köln im Vergleich zu 1990	-21 Prozent	-28 Prozent

*) ohne Luft- und Transitverkehr

17.2 Zielerreichung der Selbstverpflichtungen

Nachfolgend wird verglichen, welche CO₂-Minderungen die Stadt Köln durch ihre Politik im Hinblick auf ihre Minderungsziele bereits erreichen konnte und welche CO₂-Minderungen mit dem erstellten Konzept potenziell erreichbar wären. Dabei werden nur die Emissionen betrachtet, welche von der Stadt Köln als Akteurin durch eigene Maßnahmen auch beeinflusst werden können. Der Flug- und der Transitverkehr werden hier daher nicht berücksichtigt. Es wird dabei davon ausgegangen, dass der Verkehrssektor gegenüber den anderen Sektoren gleichbehandelt wird und anteilig die gleichen Reduktionen wie die anderen Sektoren erbringen muss, d.h. die formulierten Minderungsziele sind 1:1 auch für den Verkehrssektor gültig. Da für das Jahr 1990 keine vergleichbaren CO₂-Emissionswerte für den Kölner Verkehr vorliegen, wurde die Höhe der CO₂-Emissionen auf Basis der Emissionswerte im Jahr 2006 und entsprechend der Verkehrsentwicklungen im Bundestrend auf das Jahr 1990 zurückgerechnet und grob abgeschätzt²⁰⁷. Demnach ergibt sich für die Stadt Köln ein Emissionswert in Höhe von 1,66 Millionen Tonnen CO₂ für das Jahr 1990.

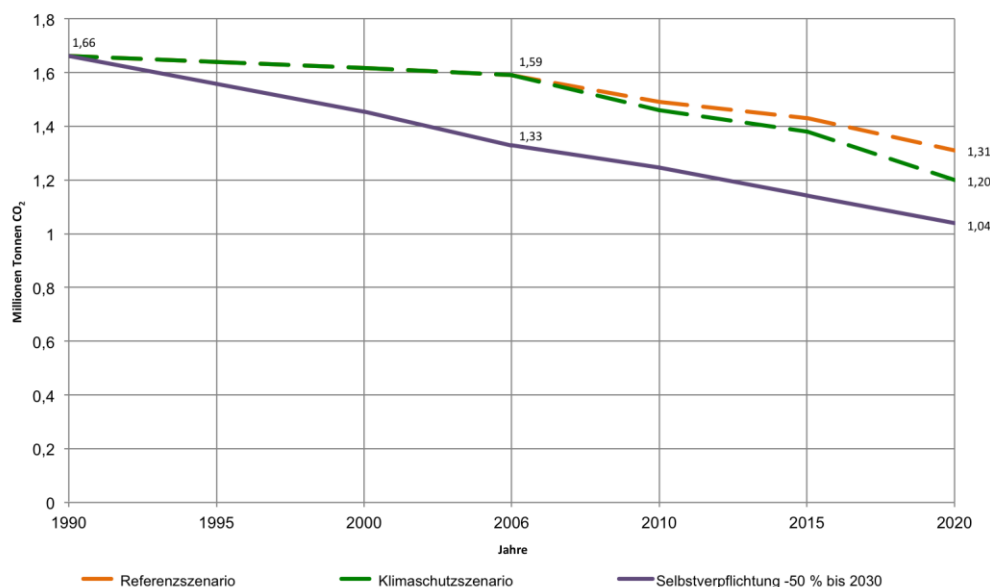
Im Rahmen der aus der Mitgliedschaft Kölns im Klimabündnis resultierenden Selbstverpflichtung für das Jahr 2020 ergibt sich ein Zielwert als Maßstab der Zielerreichung, und zwar 1.038.000 Tonnen in 2020, wenn gegenüber 1990 bis 2030 um 50 Prozent reduziert werden soll.

Beim Vergleich der erforderlichen CO₂-Minderungen, die sich aus den Selbstverpflichtungen ergeben, mit den bisher erreichten Minderungen wird deutlich, dass

²⁰⁷ Im Bundestrend sind die Emissionen im Verkehrsbereich von 1990 bis 2006 um 4,5 Prozent zurückgegangen (ohne Flugverkehr, mit Transitverkehr).

diese im Verkehrsbereich nicht ausreichen werden, um das für 2020 gesetzte Minderungsziel zu erreichen.

Abbildung 53: Zielvorgabe und erreichte CO₂-Minderung (in Millionen Tonnen CO₂) der Emissionen im direkten Wirkungsbereich der Stadtverwaltung Köln²⁰⁸



Quelle: Eigene Berechnung

Nach dem Referenzszenario erfolgt bis 2020 eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um 21 Prozent gegenüber 1990. Die im Klimaschutzkonzept zusammengestellten Maßnahmen können bis 2020 gegenüber 1990 eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um 28 Prozent erzielen. Um die Selbstverpflichtung auch im Verkehrssektor zu erreichen, wäre jedoch bis 2020 eine Minderung um etwa 38 Prozent²⁰⁹ gegenüber 1990 notwendig.

Wird der Verkehrssektor hinsichtlich der Reduktionserfordernisse gleichbehandelt, sind im Handlungsfeld Verkehr trotz des bisher Erreichten noch besondere Anstrengungen erforderlich, um einen bedeutenderen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und um auch im Verkehrssektor die CO₂-Minderung zu erreichen, zu der sich Köln verpflichtet hat.

17.3 Empfehlungen zu den verkehrspolitischen Handlungsfeldern

Vor dem Hintergrund weiterer notwendiger Anstrengungen zur CO₂-Minderung im Verkehr sollte die Stadt Köln auch zukünftig den Schwerpunkt beim Klimaschutz im Verkehr auf Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens

²⁰⁸ CO₂-Emissionen des Gesamtverkehrs ohne Flug- und Transitverkehr

²⁰⁹ Minderungsziel des Klimabündnis -50 Prozent gegenüber 1990 bis 2030

und zur Verlagerung von Verkehr auf CO₂-ärmere und CO₂-freie Verkehrsträger legen. Mit diesen Maßnahmen sind über die angestrebte CO₂-Minderung hinaus noch zahlreiche weitere positive Effekte verbunden, beispielsweise die Reduzierung von Verkehrslärm und Luftschadstoffen, die Reduzierung von Flächenbedarf und Flächenverbrauch im öffentlichen Raum und die Aufwertung der Aufenthalts- und Lebensqualität in der Stadt.

Nachfolgen ist nochmals zusammenfassend dargestellt, welche Möglichkeiten die Stadt Köln zur Durchführung von Maßnahmen in den verschiedenen verkehrspolitischen Handlungsfeldern als Akteurin hat. Es soll verdeutlichen, wo bereits Maßnahmen umgesetzt wurden oder geplant sind und welche CO₂-Minderungen in den einzelnen Handlungsfeldern beim derzeitigen Stand realisierbar sind.

Die nachfolgenden Darstellungen orientieren sich an den in Kapitel 3.4 formulierten verkehrspolitischen Handlungsfeldern.

17.3.1 Beseitigung von Defiziten in der Eisenbahninfrastruktur

Maßnahmen, die Defizite in der Eisenbahninfrastruktur beseitigen sollen, fallen nicht in die direkte Zuständigkeit der Stadt Köln. Hier sind vielmehr die übergeordneten Politikebenen und die DB AG für die Durchführung von Maßnahmen verantwortlich. Im Schienengüterverkehr sind Projekte wie die mögliche Reaktivierung des *Eisernen Rheins* und der Ausbau der *Betuwe Linie* zu nennen, im Personenverkehr auf der Schiene die Realisierung des *Rhein-Ruhr-Express* (RRX). Noch ist nicht klar, ob und wann diese Vorhaben realisiert werden sollen. Somit kann auch noch nicht abgeschätzt werden, welche CO₂-Minderung diese Maßnahmen auf Kölner Stadtgebiet bewirken könnten. Die Stadt muss hinsichtlich dieser Maßnahmen ihren politischen Gestaltungsspielraum auf Landes- und Bundesebene nutzen.

17.3.2 Ausbau der Nutzung von alternativen Antrieben

Maßnahmen aus diesem Handlungsfeld haben insbesondere für die betriebliche Mobilität und für die private Pkw-Nutzung eine Bedeutung: Alternative Antriebe, die in Köln in städtischen und in privatwirtschaftlichen Fuhrparks bereits eingesetzt werden, sind beispielsweise Erdgasfahrzeuge und Fahrzeuge mit Hybridantrieb. Die Entwicklung von Pedelecs und Elektrofahrzeugen steht erst an ihrem Anfang. Hier könnte die Stadt beispielsweise Fahrzeuge für ihren eigenen Fuhrpark anschaffen oder Ladestationen für private Fahrzeuge im öffentlichen Raum einrichten, um deren Marktdurchdringung zu unterstützen. Bis die Elektromobilität tatsächlich in nennenswertem Umfang zur CO₂-Minderung beitragen kann, sind jedoch noch umfangreiche technische und ordnungspolitische Herausforderungen zu lösen. Insgesamt wäre mit dem Ausbau der Elektromobilität eine CO₂-Minderung von rund 14.800 Tonnen jährlich möglich.

17.3.3 Verlagerung von MIV auf den ÖPNV und SPNV

In diesem Handlungsfeld ist die Stadt Köln bereits sehr aktiv. Zum einen werden Maßnahmen durchgeführt, um die Nutzung des bestehenden ÖPNV- und SPNV-Angebotes einfacher und attraktiver zu machen. Dies geschieht beispielsweise durch die Verbesserung der Fahrgastinformation oder die barrierefreie Gestaltung von Haltestellen. Eine weitere Maßnahme zur Attraktivitätssteigerung wäre das in diesem Konzept empfohlene Mobilitätspaket für Neubürgerinnen und Neubürger. Darüber hinaus wird das bestehende Liniennetz ausgebaut, um die ÖPNV-Erschließungsqualität zu verbessern. Mit dem Ausbau des bestehenden Netzes könnten jährlich über 12.000 Tonnen CO₂ eingespart werden, hiervon allein über 10.000 Tonnen mit der Realisierung der Nord-Süd-Stadtbahn. Durch die Attraktivitätssteigerung des bestehenden Angebots wäre die Minderung um weitere 6.500 Tonnen jährlich möglich.

17.3.4 Verlagerung von MIV auf den nicht motorisierten Verkehr

Ein Schwerpunkt der Aktivitäten der Stadt Köln zur Verlagerung von Pkw-Verkehren ist die Förderung des Radverkehrs, beispielsweise durch die Verbesserung und den Ausbau des bestehenden Wegenetzes oder den Ausbau des Fahrradparkens in der Stadt. Da sich voraussichtlich mit der Ausweitung der Förderung der Fahrradnutzung in Köln mit über 62.000 Tonnen CO₂ jährlich die höchste Minderung erreichen ließe, sollten hier die derzeitigen Anstrengungen in jedem Falle beibehalten und noch ausgeweitet werden. Auch der Förderung des Fußverkehrs sollte verstärkt Aufmerksamkeit gewidmet werden.

17.3.5 Effizientere Abwicklung von Güterverkehren und Verlagerung von der Straße auf die Schiene und das Binnenschiff

Während die Stadt auf die Gütertransitverkehre vor allem im Autobahnnetz kaum Einfluss nehmen kann, bieten sich für die Stadt Köln bei den Ziel-Quell-Verkehren einige Möglichkeiten zur Durchführung von Maßnahmen. Maßnahmen, die Straßengüterverkehre mit Quell- oder Zielort Köln effizienter abwickeln oder auf Binnenschiff und Schiene verlagern sollen und in Köln bereits umgesetzt werden oder umgesetzt werden sollen, sind beispielsweise die Errichtung des Güterverkehrszentrums Eifeltor, der geplante Bau eines KLV-Terminals im Kölner Norden, mit dem eine Minderung von 1.500 Tonnen CO₂ jährlich möglich wäre, oder das bereits 1991 eingeführte und seitdem kontinuierlich verbesserte Lkw-Führungskonzept.

17.3.6 Optimierung der Verkehrslenkung

Zu den zahlreichen von der Stadt Köln in diesem Handlungsfeld umgesetzten Maßnahmen zählen unter anderem die Einführung verkehrsberuhigter Bereiche, das Parkraummanagement in weiten Teilen der Stadt oder Maßnahmen zur verbesserten Abwicklung des motorisierten Verkehrs. Maßnahmen zur Verkehrslenkung sollten in jedem Fall weiter durchgeführt und vor allem ausgeweitet werden, beispielsweise durch die räumliche und finanzielle Ausweitung der Parkraumbereitstellung.

wirtschaftung oder eine Geschwindigkeitsreduzierung im gesamten Straßennetz. Allein mit einer Geschwindigkeitsreduzierung ließen sich in Köln über 4.000 Tonnen CO₂ jährlich einsparen, mit einer Verschärfung der Stellplatzreduzierungsziele weitere 1.400 Tonnen. Mit einer weiteren Verbesserung des Verkehrsflusses könnten zusätzlich 3.000 Tonnen CO₂ jährlich eingespart werden.

17.3.7 Förderung alternativer Mobilitäts- und Lebensformen

Maßnahmen zur Förderung alternativer Mobilitäts- und Lebensformen, die in Köln bereits umgesetzt werden und noch ausgeweitet werden sollten, sind beispielsweise die Förderung autofreien Wohnens oder die Förderung von Car Sharing. Hinsichtlich ihrer CO₂-Minderungswirkung sind Maßnahmen in diesem Handlungsfeld (Ausbau autofreien Wohnens 400 Tonnen CO₂ jährlich, Ausbau Car Sharing 1.300 Tonnen) zwar nicht so bedeutsam wie beispielsweise Maßnahmen zur Förderung von Radverkehr, ÖPNV oder SPNV. Dennoch sind Maßnahmen dieser Art ein wichtiger Bestandteil zur Sicherung oder Erhöhung der Stadt- und Wohnqualität, insbesondere vor dem Hintergrund wachsender Bevölkerungsanteile in der Innenstadt und vielen innenstadtnahen Wohnquartieren.

17.3.8 Minderungswirkungen in den Handlungsfeldern

In der folgenden Tabelle sind die in den einzelnen Handlungsfeldern prognostizierten CO₂-Minderungspotenziale nochmals zusammengefasst:

Tabelle 23: Minderungswirkung der Maßnahmen und Maßnahmenbündel²¹⁰

Maßnahme / Maßnahmenbündel	CO ₂ -Minderung 2006-2020 (in 1.000 Tonnen)
2 weitere autofreie Siedlungen	-0,4
strategische Förderung von Car-Sharing	-1,3
KLV-Terminal	-1,5
ÖSPV: Nord-Süd-U-Bahn	-10,6
ÖSPV: weiterer Ausbau	-1,5
Attraktivitätssteigerung ÖSPV	-6,5
Förderung Radverkehr	-62,5
Geschwindigkeitsreduzierung im Straßennetz	-4,1
Verschärfung Stellplatzreduzierungsziele	-1,4
Effizienz im ÖSPV	-2,6
Elektro-Mobilität	-14,8
Verkehrsfluss	-3,0

²¹⁰ Die Reihenfolge der Maßnahmen orientiert sich anhand der Strategien der Vermeidung, Verlagerung und Optimierung von Verkehr. Die methodische Vorgehensweise der Szenariobildung ist in Kapitel 4 erläutert.

weiterer Ausbau Park and Ride	-0,1
<i>Gesamtminderung</i>	<i>-110,3</i>

17.4 Ausgangsbedingungen zur Fortführung und Ausweitung der Klimaschutzbemühungen im Verkehrsbereich

In den verschiedenen Fachplanungen der Verwaltung besteht ein ausgeprägtes Problembewusstsein und ein starker Wille, das Verkehrssystem in Köln zu Gunsten klimaschonender Mobilität umzugestalten und dabei auch „heiße Eisen“ anzufassen. Auch außerhalb der Verwaltung engagieren sich die Kölner Bürgerinnen und Bürger in zahlreichen Agendagruppen, Verkehrs-, Fahrgast- und Umweltverbänden und weiteren Initiativen für einen umwelt- und klimaschonenden sowie sozialverträglicheren Verkehr in der Stadt. Die Maßnahmen der EU-, Bundes- und Landespolitik, die zum Ziel haben, die CO₂-Emissionen des Verkehrs zu mindern, schaffen zudem zahlreiche Anknüpfungspunkte für darauf aufbauende oder vertiefende Kölner Maßnahmen. Köln kann die Umsetzung dieser Maßnahmen unterstützen und so deren Minderungswirkung verstärken. Da inzwischen auch erhebliche Teile der Kölner Bevölkerung für die negativen Auswirkungen des Verkehrs zunehmend sensibilisiert sind²¹¹, stellen sich die Voraussetzungen zur Ausweitung der Durchführung verkehrlicher Klimaschutzmaßnahmen in Köln günstig dar.

17.5 Fortschreibung und Weiterentwicklung der Minderungsziele

Mit der Mitgliedschaft Kölns im Klimabündnis und der Unterzeichnung des Bürgermeisterkonvents hat sich die Stadt ambitionierte CO₂-Minderungsziele gesetzt. Diese liegen teilweise deutlich über den Minderungszielen, die sich andere Akteure gesetzt haben. Daher wäre es in Köln insbesondere vor dem Hintergrund der bisher bereits erreichten und nicht unbedeutenden CO₂-Minderungen erforderlich zu kommunizieren, dass die bestehenden Selbstverpflichtungen durch die Mitgliedschaft im Klimabündnis von

- minus 10 Prozent alle 5 Jahre,
- minus 50 Prozent bis 2030 gegenüber 1990
- langfristig minus 80 Prozent (Zieljahr 2050)

noch erhebliche weitere Anstrengungen von der Stadt, der Bevölkerung und den in Köln ansässigen Unternehmen erfordern. Die bestehenden Ziele und der daraus noch resultierende Handlungsbedarf sollten jedoch durch die Stadt offensiver kommuniziert werden als dies derzeit der Fall ist.

Auf Basis der in den verschiedenen Teilkonzepten erstellten Szenarien und der Fortschreibung der CO₂-Bilanz durch die Stadt Köln sollte es auch bei den be-

²¹¹ Dies hat sich beispielsweise durch die im Bürgerhaushalt gewünschte (und durchgeführte) Ausweitung der Radverkehrsförderung gezeigt.

stehenden Minderungszielen eine Option sein, bestehende Minderungsziele auszuweiten, wenn sich deren frühzeitiges Erreichen abzeichnen sollte. Als Orientierung hierfür könnten die vom Klimarat der Vereinten Nationen (IPCC) geforderten Minderungsziele dienen, die eine gegenüber an anderer Stelle geforderten beziehungsweise vorgegebenen Minderungszielen eine höhere Minderung von minus 85 Prozent CO₂ bis 2050 fordern²¹². Dies wäre eine Möglichkeit, Politik, Verwaltung, Bevölkerung und Unternehmen in Köln dauerhaft für die Belange des Klimaschutzes zu sensibilisieren und so die Fortführung und Weiterentwicklung von Klimaschutzmaßnahmen zu gewährleisten.

²¹² vgl. www.ipcc.ch und andere

18 Anhang

18.1 Glossar der verkehrsspezifischen Fachtermini

Eco-Driving
Eco-Driving ist eine treibstoffsparende und damit umweltfreundliche Fahrweise, mit welcher durchschnittlich 25 Prozent des Treibstoffes eingespart werden können. ²¹³
MIV – Motorisierter Individualverkehr
Hierunter fallen hauptsächlich Pkws, aber auch Mofas, Mopeds und Motorräder.
Modal Split
Prozentualer Anteil der Verkehrsmittel an den zurückgelegten Wegen.
Multimodale Mobilität
Die wechselnde Nutzung von Verkehrsmitteln durch eine Person über einen bestimmten Zeitraum.
ÖPNV – Öffentlicher Personennahverkehr
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 die Mehrzahl der Beförderungsfälle eines Verkehrsmittels die gesamte Reiseweite 50 Kilometer oder die gesamte Reisezeit eine Stunde nicht übersteigt (§2 des Gesetzes zur Regionalisierung des öffentlichen Personennahverkehrs (RegG)).
Pedelecs
Pedelecs sind Fahrräder mit einem Elektromotor, der sich beim Antritt mit Muskelkraft zuschaltet und so den Kraftaufwand des Fahrers oder der Fahrerin reduziert.
Pkm – Personenkilometer
Kennzahl für die Verkehrsleistung im Personenverkehr: Produkt aus der Anzahl der beförderten Personen und der dabei zurückgelegten Entfernung in Kilometern (km).
SPNV – Schienenpersonennahverkehr
Der öffentliche Nahverkehr auf der Schiene.
Umweltverbund
Der Umweltverbund umfasst die umweltfreundlichen Verkehrsarten der nichtmotorisierten Verkehrsträger (Gehen, Radfahren) und des öffentlichen Verkehrs (Bus, Bahn).
Verkehrsaufkommen
Anzahl der über einen bestimmten Zeitraum zurückgelegten Verkehrswege.
Verkehrsleistung
Summe der im Verkehr über einen bestimmten Zeitraum zurückgelegten Kilometer.
Verkehrsverlagerung (Modal Shift)
Prozess der Verlagerung von Fahrten zwischen alternativen Verkehrsmitteln. Aus umwelt- und klimapolitischer Perspektive wird beispielsweise eine Verlagerung von Autoverkehr auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes intendiert.
Weg
In der Verkehrswissenschaft wird unter einem Weg die Ortsveränderung einer Person außerhalb des Hauses verstanden. Hin- und Rückweg werden als zwei getrennte Wege gezählt, bei Umstieg zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln zu einem Ziel bleibt es ein Weg. ²¹⁴

²¹³ vgl. <http://www.eco-driving.de/>

²¹⁴ vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS) 2003

18.2 Bereits umgesetzte und geplante Maßnahmen in Köln im Bereich Verkehr

Tabelle 24: In Köln bereits umgesetzte und geplante Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit

Lf. Nr.	Maßnahme	Jahr der Inbetriebnahme / Fertigstellung / Durchführung	Szenario	Maßnahmenbündel / Einzelmaßnahme	Adressierte Verkehrsträger	Instrumente	Strategische Ausrichtung	Verortung im Stadtgebiet
1	Einrichtung von Elektrotankstellen (weitere sollen im Zuge des Projekts ColognE-mobil folgen)	seit 2010 (erste Tankstelle), weitere sind geplant)	Klimaschutz	Förderung Elektromobilität	MIV (Zielgruppe Carsharing und betriebliche Flotten)	Technik: Einsatz alternativer Kraftstoffe	Optimierung	Parkhaus in der Lungengasse (Kölner Innenstadt), zukünftig stadtweit
2	Durchführung des Projekt Elektromobilität (25 Pkw und Transporter werden eingesetzt und die notwendige Infrastruktur wird angelegt)	seit 2010	Klimaschutz	Förderung Elektromobilität	MIV (Zielgruppe Carsharing und betriebliche Flotten)	Technik: Einsatz alternativer Kraftstoffe	Optimierung	stadtweit
3	Durchführung von autofreien Aktionstage	kontinuierlich	Referenz	Förderung Fußverkehr	MIV	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung/Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	Rheinuferstraße
4	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit zum Thema An-/Bewohnerparken	seit 1992	Referenz	Parkraummanagement	MIV	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung/Qualifizierung	Verkehrsverlagerung / Optimierung	
5	Online-Informationen zur Verkehrssituation und zu Störungen des MIV	seit 2008 (Erweiterung geplant)	Klimaschutz	Optimierung Verkehrsfluss MIV	MIV	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung/Qualifizierung	Optimierung	
6	Änderung der Parkraumbewirtschaftung zu Gunsten von An-/Bewohnern und Wirtschaftsverkehr	seit 1986 Amt 61, ab 1992 Amt 66	Referenz	Parkraummanagement	MIV	Restriktion	Verkehrsverlagerung	Kölner Innenstadt und darüber hinaus

7	Einrichtung von Tempo-30-Zonen und weitere Geschwindigkeitsreduzierung im Straßennetz	noch nicht abgeschlossen in 2008	Klimaschutz	Einzelmaßnahme	MIV	Restriktion	Optimierung / Verlagerung	
8	Einrichtung von Umweltzonen (seit 2008 kein Zutritt ohne Plakette, weitere Maßnahmen werden in 2010 geprüft)	seit 2008 (Fort-schreibung geplant)	Klimaschutz	Einzelmaßnahme	MIV	Restriktion	Optimierung / Verlagerung	linksrheinisch entlang des Eisenbahn-rings mit einer virtuellen Verlängerung nach Norden bis zum Rhein; rechtsrheinisch sind Teile von Deutz und Mülheim betroffen
9	Einsatz von umweltsensitiven LSA-Anlagen	Förderung der Forcierung in 2008	Klimaschutz	Optimierung Verkehrsfluss MIV	MIV	Qualitätssteigerung	Optimierung	k.A.
10	Einrichtung eines Parkleitsystems	seit 1988, Ausbau 1998 und 2005	Referenz	Parkraummanagement	MIV	Infrastruktur	Optimierung	Kölner Innenstadt
11	Einrichtung eines Pkw-Führungskonzeptes	seit	Klimaschutz	Optimierung Verkehrsfluss MIV	MIV	Infrastruktur	Optimierung	
12	Bauliche Optimierung des Verkehrsflusses/ Abbau von LSA (Alternativen sind z.B. Kreisverkehre, Minikreisel, Zebrastreifen o. Aufpflasterung; Ziel ist die Verflüssigung des Verkehrs, Kostensenkung der Verkehrssicherung u. Verbesserung des Stadtbildes)	kontinuierlich	Klimaschutz	Optimierung Verkehrsfluss MIV	MIV	Infrastruktur	Optimierung	Überprüfung von sämtlichen Ampelanlagen im Stadtgebiet
13	Reduktion der Flächen für den MIV zugunsten des unmotorisierten Verkehrs	Fertigstellung in	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	MIV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	
14	P+R Planung / Entwicklung (bereits 17.500 Stellplätze im Einzugsbereich von Köln an den Bahnhöfen; an geeigneten Standorten weiterer Ausbau)	noch nicht abgeschlossen in 2008	Klimaschutz	Einzelmaßnahme	MIV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	
15	Internetportal für Fahrgemeinschaften von Pendlern (Die Stadt trat dem 2008 dem "Pendlernetz" bei)	seit 2008	Klimaschutz	Beschäftigtenmobilität	MIV	betriebliches Mobilitätsmanagement	Verkehrsreduzierung	

16	Information über Mitfahrbörsen im Internetauftritt der Stadt (pendolaris, mitpendler)	kontinuierlich	Referenz	Beschäftigtenmobilität	MIV	betriebliches Mobilitätsmanagement	Verkehrsreduzierung	
17	Strategische Förderung von Carsharing durch die Stadt Köln (u.a. durch Stellplatzbereitstellung; Bereitstellung von öffentlichem Straßenland bislang nur für cambio)	seit 2007	Klimaschutz	Einzelmaßnahme	MIV	Mobilitätsmanagement	Verkehrsverlagerung	
18	Förderung autofreies Wohnen (Stellwerk 60) (450 Wohneinheiten)	Fertigstellung in 2010 (erste Wohneinheiten in 2006 fertig gestellt)	Klimaschutz	Einzelmaßnahme	MIV	integrierte Stadt- und Verkehrsplanung	Verkehrsreduzierung	Köln-Nippes
19	Angebot von Jobtickets für städtische Bedienstete	vor 2000	Klimaschutz	Beschäftigtenmobilität	ÖPNV / SPNV	betriebliches Mobilitätsmanagement	Verkehrsverlagerung	
20	Kostenloses Monatsticket für Neubürger und Umzügler und persönliche Haltestellenfahrpläne (Neubürger bekommen auf Antrag ein Monatsticket der Preisstufe 1b; Umzügler bekommen das Ticket wenn sie ein Ticketabo abschließen)	seit 2010	Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSNV	ÖPNV / SPNV	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	
21	Durchführung einer Klimakampagne (Busse und Bahnen mit Klimaschutzmotiven)	seit 2007	Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSNV	ÖPNV / SPNV	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	
22	Einrichtung von Busspuren (abgeschlossen mit Ausnahme der Äußeren Kanalstraße)	vor 2000	Referenz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖPNV und SPNV	ÖPNV / SPNV	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung / Optimierung	Hahnenstraße zw. Rudolfplatz und Neumarkt, Bonner Straße zw. Haltestelle Gaedestraße und Arnoldshöhe, Frankfurter Straße in Höhe des Wiener Platzes
23	Bevorrechtigung des Busverkehrs gegenüber dem MIV	1. Stufe abgeschlossen in 2006; Rest ruht	Referenz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖPNV und SPNV	ÖPNV / SPNV	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung / Optimierung	bis 2008 nur für von Bocklemünd ausgehende oder dort endende Linien umgesetzt

24	Bevorrechtigung der Stadtbahnlinien	Fertigstellung in 2006 (bis auf 2 Teilstrecken)	Referenz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖPNV und SPNV	ÖPNV / SPNV	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung / Optimierung	
25	Online-Informationen zur Verkehrssituation und zu Störungen des Bus- und Bahnverkehrs	seit 2008	Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSNV	ÖPNV / SPNV	Qualitätssteigerung	Optimierung	
26	Einrichtung von Großflächenanzeiger an Stadtbahnhaltestellen	Fertigstellung sukzessive	Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSNV	ÖPNV / SPNV	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	
27	Verbesserung der Fahrgastinformationen (durch optische und akustische Ansagen)	Fertigstellung in 2010	Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSNV	ÖPNV / SPNV	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	
28	Attraktivierung von Stadtbahnhaltestellen (Beleuchtung, Wegweisung, Fahrgastinformation, bauliche Maßnahmen)	seit 2005	Referenz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖPNV und SPNV	ÖPNV / SPNV	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	Neumarkt, Ebertplatz, Dom/Hbf. Bf Deutz/Messe, Appellhofplatz, Neusser Str./Gürtel, Amsterdamer Str./Gürtel
29	Einrichtung eines Modulare Fahrgastinformationssystem an Stadtbahnhaltestellen	Fertigstellung in 2012	Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSNV	ÖPNV / SPNV	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	an allen Stadtbahnhaltestellen
30	Einrichtung von dynamischen Fahrgastinformationsanlagen an Bushaltestellen	Fertigstellung in 2010	Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSNV	ÖPNV / SPNV	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	an den 300 meist frequentierten Bushaltestellen

31	Niveaugleicher Einstieg in die Stadtbahnen (langfristiges Ziel ist es das Stadtbahnnetz zu 99% barrierefrei zu gestalten)	Fertigstellung in 2020 (Maßnahme an den meisten Stellen schon umgesetzt)	Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSNV	ÖPNV / SPNV	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	
32	Einrichtung von Buskaps	Fertigstellung sukzessive	Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSNV	ÖPNV / SPNV	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung / Optimierung	
33	Aufzugsnachrüstungs-programm an Stadtbahn- und Regionalbahnhaltestellen	Fertigstellung sukzessive	Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSNV	ÖPNV / SPNV	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	an Stadtbahn- und Regionalbahnhaltestellen
34	Verknüpfung SPNV/ÖPNV mit Carsharing (Kostenvorteile für Abokunden beim Carsharing; Kooperation zw. KVB und cambio bzw. DB Flinkster)	seit 2000	Referenz	CarSharing	ÖPNV / SPNV / MIV	Anreizsystem	Verkehrsverlagerung	
35	Verknüpfung Stadtbahn/SPNV am Bahnhof Mülheim	seit 1997	Referenz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖPNV und SPNV	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Bahnhof Mülheim
36	Verknüpfung Stadtbahn/SPNV an der Haltestelle Weiden West	seit 2006	Referenz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖPNV und SPNV	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Haltestelle Weiden West
37	Verknüpfung Stadtbahn/SPNV an der Haltestelle Hansaring	seit 1990	Referenz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖPNV und SPNV	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Haltestelle Hansaring

38	Verknüpfung S-Bahn-Westring mit den Haltepunkten Aachener Str., Klettenberg, Berliner Str. und Kalk-West (wird auf Notwendigkeit und Realisierungschancen überprüft)		Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung ÖPNV und SPNV	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Westring, Aachener Str., Klettenberg, Berliner Str., Kalk-West
39	Bauliche Verknüpfung durch einen Zugang von der Zülpicher Straße zum Gleis 1+2 am Bahnhof Süd ausbauen		Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung ÖPNV und SPNV	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Zülpicher Str./Bahnhof Süd
40	ÖPNV-Anbindung des Verwaltungspark Köln-Süd	seit 1998	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Verwaltungspark Köln-Süd; Buslinie 149 (Südbahnhof - Zollstock, Südfriedhof) (neu eingerichtet) (Bedienung in den für den Berufsverkehr relevanten Zeiten)
41	ÖPNV-Anbindung Gewerbegebiet Porz-Lind	seit 1999	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Gewerbegebiet Porz-Lind; neue Schleife der Regionalbuslinie 508 (St. Augustin Markt - Bf. Wahn)
42	ÖPNV-Anbindung Medienzentrum Butzweilerhof	seit 2000	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Medienzentrum Butzweilerhof; Buslinien 139, 148 und 127 mit Anschlüssen zur S-Bahn Stadtverkehr; zusätzlich Shuttle-Bus (E124) zw. Bocklemünd und Ossendorf im Berufsverkehr
43	ÖPNV-Anbindung Gewerbegebiet Cölln-Parc	seit 2001	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	CöllnParc (Bilderstöckchen); geänderte Führung der Buslinie 121
44	ÖPNV-Anbindung Gewerbegebiet Braunsfeld/Technologiepark	seit 2002	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Gewerbegebiet Braunsfeld/ Technologie Park; Buslinien 137, 141 und 143 auf einer neuen durch das Gebiet führenden Allee

45	ÖPNV-Anbindung des Gewerbegebiets an der Colonia-Allee	seit 2002	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Colonia-Allee (Holweide); Verlängerung der Buslinie 159 (über Herler Straße bis Kochwiesenstraße) und Taktverdichtung der Buslinie 157 (jeweils bedarfsorientiert)
46	ÖPNV / SPNV-Anbindung Gewerbegebiet Airport-Businesspark	seit 1999 (Bedienung durch Buslinie) seit 2004 (S-Bahn Haltestelle)	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Gewerbegebiet Airport-Businesspark (Porz-Gremberghoven) neuer Ast der Linie 152; neuer S-Bahnhaltepunkt Köln-Airport-Businesspark
47	ÖPNV-Anbindung des GVZ	seit 1998	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Güterverkehrszentrum; Buslinie 138 (Zollstock, Südfriedhof - GVZ) (bedarfsorientiert)
48	ÖPNV-Anbindung des Wohngebietes Junkersdorf-Süd	seit 2002	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Wohngebiet Junkersdorf-Süd; veränderte Führung der Linie 143
49	ÖPNV-Anbindung des Wohngebietes Oberiddelsfeld	seit 1999	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Wohngebiet Oberiddelsfeld (Holweide); veränderte Führung der Buslinie 154, Einrichtung zwei neuer Haltestellen ("Am Leinacker", "Heinz-Kühn-Straße")
50	ÖPNV-Anbindung des Wohngebietes Weiden-Süd	seit 1998; Erweiterung seit 2002	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Wohngebiet Weiden-Süd (Kronstädter Str/Bistritzer Str); veränderte Führung der Linie 143 und Einrichtung der Haltestelle "Bistritzer Straße"
51	ÖPNV-Anbindung des Wohngebietes Stadtwaldviertel	seit 2002	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Wohngebiet Stadtwaldviertel; neue Führung der Linie 143 und Einrichtung der Haltestelle "Eichenstraße"

52	ÖPNV-Anbindung des Wohngebietes Ossendorfpark	seit 2000	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Wohngebiet Ossendorfpark; Ergänzung der bestehenden Verbindungen (Stadtbahnlinie 5, Buslinie 147) durch eine neue Haltestelle ("Franziska-Anneke-Straße") der Linie 148
53	ÖPNV-Anbindung des Wohngebietes Vogelsang-Nord	seit 2002, (zurzeit Verbesserungen geplant)	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Wohngebiet Vogelsang-Nord; Verlängerung der Buslinie 143 bis Bocklemünd und Einrichtung der Haltestelle "Silbermövenweg")
54	ÖPNV-Anbindung des Wohngebietes Widdersdorf-Nord	seit 2002	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Wohngebiet Widdersdorf-Nord; Verdichtung der Buslinie 145
55	ÖPNV-Anbindung des Wohngebietes Widdersdorf-Süd	seit 2009	Klimaschutz	Ausbau des ÖSPV-Netzes	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Wohngebiet Widdersdorf-Nord; Verdichtung der Buslinie 145
56	ÖPNV-Anbindung des Wohngebietes Bilderstöckchen	seit 2001	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Wohngebiet Bilderstöckchen Longericher Straße; veränderte Führung Line 137 und neue Haltestelle "Trifelsstraße"
57	ÖPNV-Anbindung des Wohngebiet Mauenheim	seit 2000	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Wohngebiet Mauenheim; Änderung der Führung der Linie 137/121 und Einrichtung der Haltestelle "Bergstraße"
58	ÖPNV-Anbindung des Wohngebietes Thenhoven	seit 1998	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Wohngebiet Thenhoven; neue Haltestelle ("Sportplatz") der Regionalbuslinie 980
59	ÖPNV-Anbindung des Wohngebietes Holweide-Süd	seit 2002	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Wohngebiet Holweide-Süd; verlängerte Buslinie 159 mit der Haltestelle "Lacher Broch"

60	Einrichtung der Nord-Süd Stadtbahn	Fertigstellung in 2016/2018	Klimaschutz	Einzelmaßnahme	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Verbindung der Innenstadt mit südlich gelegenen Stadtteilen; vom Breslauer Platz bis zur Marktstraße (erste Baustufe), Anbindung an die Rheinuferstrecke (zweite Baustufe) und Verlängerung bis zur Arnoldshöhe (dritte Baustufe)
61	Einrichtung einer Buslinie auf der Inneren Kanalstraße	seit Ende 2009 (zweite Stufe geplant)	Klimaschutz	Ausbau des ÖSPV-Netzes	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Nippes, Innere Kanalstraße, Universitätsstraße, Weißhausstraße
62	Verlängerung der Buslinie 133	seit 2000	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Buslinie Heumarkt bis Breslauer Platz
63	Verlängerung der Stadtbahn Linie 3 (Bahn soll weiter in den Ortsteil Bocklemünd/Mengenich geführt werden)	Fertigstellung in 2013; erste Stufe der Verlängerung bis Ollenhauerring seit 2002	Klimaschutz	Ausbau des ÖSPV-Netzes	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Mengenich, Bahn soll weiter in den Ortsteil Bocklemünd/ Mengenich geführt werden
64	Verlängerung der Stadtbahn Linie 5	Fertigstellung in 2010	Klimaschutz	Ausbau des ÖSPV-Netzes	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Gewerbegebiet Butzweilerhof (Ossendorf Butzweilerstraße);
65	Verlängerung der Stadtbahn Linie 7	Fertigstellung 1. Stufe nach 2015, 2. Stufe noch offen	Klimaschutz	Ausbau des ÖSPV-Netzes	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	1.Stufe: Verlängerung bis Zündorf-Süd 2.Stufe Verlängerung von Zündorf nach Niederkassel
66	Einrichtung einer rechtsrheinische Ringstrecke (Stadtbahn) (Mülheim Ostheim)	Fertigstellung in ferner Zukunft	Klimaschutz (falls Realisierung bis 2020)	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Stadtbahn von Mülheim bis Ostheim
67	Einrichtung der Linie S 13 zur Anbindung des Flughafens	seit 2004	Referenz	Ausbau SPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Flughafen Köln/Bonn, Linie 13 verkehrt zwischen Horrem und Troisdorf

68	Nutzung der Regionalbahn RE 7 zur Anbindung des Flughafens	seit 2004	Referenz	Ausbau SPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Flughafen Köln/Bonn
69	Führung der Regionalbahn RE 9 über den Flughafen	noch keine Bedienung des Flughafens in 2010	Klimaschutz	Ausbau SPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Flughafen Köln/Bonn
70	Einrichtung einer S-Bahn Köln-Solingen-Wuppertal	ist Linie im Zielnetz 2015	Klimaschutz	Ausbau SPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Verbindung Köln-Solingen-Wuppertal
71	Einrichtung der S12 (abgeschlossen)	seit 2002	Referenz	Ausbau SPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Zwischen Düren und Au (Sieg)
72	Zweispuriger Ausbau der S 11 zwischen Köln Dellbrück und Bergisch Gladbach	ist Linie im Zielnetz 2015	Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖPNV und SPNV	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Zwischen Köln Dellbrück und Bergisch Gladbach
73	Kapazitätserweiterung im S-Bahnnetz am Hauptbahnhof und in Deutz	Beschluss im März 2010	Klimaschutz	Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖPNV und SPNV	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Hauptbahnhof, Bahnhof Messe/Deutz
74	Einrichtung des S-Bahn Haltepunktes Deutzerfeld	ist in Planung	Klimaschutz	Ausbau SPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Deutzerfeld
75	Verlängerung der Stadtbahn Linie 1 von Junkersdorf nach Weiden (in 2002 umgesetzt)	seit 2002	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Strecke Junkersdorf - Weiden
76	Verlängerung der Stadtbahn Linie 13 (vordringlicher Bedarf, Bau noch nicht begonnen)		Klimaschutz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	vom Sülzgürtel zum Bayenthalgürtel
77	ÖPNV-Anbindung der nordöstlichen Stadtteile von Niederkassel	1. Stufe seit 1998; 2. Stufe seit 2004	Referenz	Ausbau ÖPNV-Netz	ÖPNV / SPNV	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Buslinie zw. Niederkassel und Köln-Wahn
78	Nutzung von Diensträdern durch die Stadtverwaltung		Klimaschutz	Kommunales Fuhrparkmanagement	Radverkehr	betriebliches Mobilitätsmanagement	Verkehrsverlagerung	
79	Durchführung der Aktion "Radeln sie sich fit zur Arbeit"	2009	Klimaschutz	Beschäftigtenmobilität	Radverkehr	betriebliches Mobilitätsmanagement	Verkehrsverlagerung	
80	Einrichtung neuer Radverkehrsverbindungen	kontinuierlich	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	

81	Sanierung und Optimierung von Radwegen	kontinuierlich	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	
82	Aufhebung der Nutzungspflicht bestehender, nicht bestimmungsgemäßer Radwege	kontinuierlich	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	
83	Ausweisung von Fahrradstraßen	kontinuierlich (bislang 2 Fahrradstraßen eingerichtet)	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	vornehmlich im Verlauf von Velorouten eingerichtet
84	Öffnung von für die Öffnung geeigneter Einbahnstraßen für den Fahrradverkehr	kontinuierlich (begonnen vor 2000)	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	in Tempo-30-Zonen
85	Einrichtung von Schutzstreifen und Radfahrstreifen für Radfahrer	kontinuierlich	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	
86	Einrichtung von baulichen Radwegen	kontinuierlich	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	
87	Einrichtung weiterer Fahrradstellplätze im öffentlichen Raum (seit 2007 1000 neue Stellplätze pro Jahr durch die Selbstverpflichtung der Stadt)	kontinuierlich	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	
88	Erweiterung des B + R durch das Aufstellen neuer Fahrradboxen			Förderung Radverkehr	Radverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	
89	Einrichtung einer Fahrradstation am Hauptbahnhof	2003	Referenz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	
90	Einrichtung weiterer Fahrradstationen		Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	Fahrradstationen sollen an den Bahnhöfen Köln-Süd, Köln-Mülheim und Köln Messe-Deutz eingerichtet werden
91	Erleichterung der Mitnahmeregelung von Fahrrädern im ÖPNV / SPNV		Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	
92	Komplettierung der Wegweisung für den Radverkehr (Velorouten)	noch nicht abgeschlossen in 2007	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	
93	Arbeit einer Unfallkommission zur Beseitigung von Unfallhäufungspunkten	kontinuierlich	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	

94	Arbeit des Expertenkreises Velo 2010 (zur Erhöhung der Radfahrtsicherheit in Köln)	Start vor 2006	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung / Optimierung	
95	Erstellung von Mängellisten für das Radverkehrsnetz	Start vor 2006	Referenz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	
96	Winterdienst für Radwege	kontinuierlich	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	
97	Informationsblätter zum Radverkehr (z.B. "Radfahren in Einbahnstraßen")	kontinuierlich	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	
98	Durchführung von Verkehrssicherheitstagen und -aktionen mit Schwerpunkt Radverkehr	kontinuierlich (vor 2000 begonnen)	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	
99	Veröffentlichung des Faltblattes "Radverkehrsnetz NRW - Stadt Köln"	2008	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	
100	Durchführung des Projekts "Rad Region Rheinland" (Informationen und Tourenvorschläge /-planer)	seit 2007	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	
101	Durchführung der Messe CYCOLONIA (der Kölner Fahrradbeauftragte ist dort vertreten)	2010	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	
102	Förderung von Pedelecs (im Zuge der Förderung von Elektromobilität)	nach 2006	Klimaschutz	Förderung Elektromobilität	Radverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	
103	Beteiligung an Fahrrad Sternfahrten	seit 2008	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	aus verschiedenen Ortsteilen und Vororten zum Dom
104	Durchführung der Kampagne "Ich fahr Rad weil..." (im Sommer 2009 durchgeführt im Zusammenhang mit Plakaten und Postkarten zum Radfahren in Köln)	2009	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	

105	Veröffentlichung der Broschüren "Mit dem Fahrrad durch Köln" (Tourentipps, touristische Ausrichtung, kostenlos)	vor dem Jahr 2000	Referenz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	
106	Kampagne "steig um - steig auf" zur Förderung des Radverkehrs (jährlich wechselnde Themen wie Berufsverkehr, Freizeitverkehr)	kontinuierlich seit 1995	Referenz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	
107	Wettbewerb "Die Fahrradfreundlichsten Arbeitgeber" (Teilnahme der Stadt Köln)	März 2010 bis August 2010	Klimaschutz	Förderung Radverkehr	Radverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Verkehrsverlagerung	
108	Verbesserung der Querungsmöglichkeiten für den unmotorisierten Verkehr	kontinuierlich	Klimaschutz	Förderung Fußverkehr	Fußverkehr / Radverkehr	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	
109	Einrichtung von kurzen Ampel-Rot-Phasen für Fußgänger (Abbruch von Umlaufphasen bei geringem MIV Aufkommen)	seit 2008 (weitere Schritte geplant)	Klimaschutz	Förderung Fußverkehr	Fußverkehr	Qualitätssteigerung	Verkehrsverlagerung	
110	Verbreiterung der Gehwege (über ein Mindestmaß von 1,5 m)	kontinuierlich	Klimaschutz	Förderung Fußverkehr	Fußverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	
111	Städtische Rückbaumaßnahmen zur Verkehrsberuhigung	kontinuierlich	Klimaschutz	Förderung Fußverkehr	Fußverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	
112	Anbindung des Flughafens an das ICE-Netz	seit 2004	Referenz	Einzelmaßnahme	Schienenfernverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Flughafen Köln/Bonn
113	Einrichtung des Rhein-Ruhr Expresses	Fertigstellung in 2020	Klimaschutz	Ausbau SPNV-Netz	Schienenfernverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	
114	Bau eines KLV-Terminals in Köln-Nord	Beschluss zum Bau in 2008, Fertigstellung in 2013	Klimaschutz	Einzelmaßnahme	Güterverkehr	Infrastruktur	Verkehrsreduzierung / Verkehrsverlagerung	Köln-Nord
115	Errichtung des Güterverteilzentrums Eifeltor	seit 1995	Referenz	Optimierung Güterverkehr	Güterverkehr	Infrastruktur	Verkehrsreduzierung	Eifeltor

116	Hafenausbau Godorf	Beschluss August 2007, Fertigstellung geplant für 2012 Baustopp 2009	Klimaschutz	Optimierung Güterverkehr	Güterverkehr	Infrastruktur	Verkehrsverlagerung	Hafen Godorf
117	Entwicklung eines Lkw-Führungskonzeptes	seit 1991 (kontinuierliche Fortschreibung und Verfeinerung)	Referenz	Optimierung Güterverkehr	Güterverkehr	Infrastruktur	Optimierung	
118	Einführung von Ladezonen, in Einzelfällen ausschließlich für LKW	kontinuierlich, ausschließlich für LKW seit 2000	Referenz	Optimierung Güterverkehr	Güterverkehr	Infrastruktur	Optimierung	
119	Versorgung von Güterschiffen mit Strom an den Liegeplätzen		Klimaschutz	Optimierung Güterverkehr	Güterverkehr	Technik: Einsatz alternativer Kraftstoffe	Optimierung	
120	Versorgung von Personenschiffen mit Strom an den Liegeplätzen		Klimaschutz	Optimierung Güterverkehr	Personenschiffahrt	Technik: Einsatz alternativer Kraftstoffe	Optimierung	
121	Nutzung von Carsharing durch Stadtverwaltung	seit	Klimaschutz	Kommunales Fuhrparkmanagement	motorisierter öffentlicher und Wirtschaftsverkehr	betriebliches Mobilitätsmanagement	Optimierung	
122	Schulung der Fahrer in einer kraftstoffsparenden Fahrweise	kontinuierlich	Klimaschutz	Kommunales Fuhrparkmanagement	motorisierter öffentlicher und Wirtschaftsverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Optimierung	
123	Schulungen zum sparenden Fahren für Bus- und Stadtbahnführer	seit 2007	Klimaschutz	Effizienzsteigerung im ÖSPV	motorisierter öffentlicher und Wirtschaftsverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Optimierung	

124	Schulungen zur kraftstoffsparenden Fahrweise für städtische Fahrer	kontinuierlich	Klimaschutz	Kommunales Fuhrparkmanagement	motorisierter öffentlicher und Wirtschaftsverkehr	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulung / Qualifizierung	Optimierung	
125	Einsatz effizienter Antriebe im Fuhrpark	kontinuierlich	Klimaschutz	Effizienzsteigerung im ÖSPV	motorisierter öffentlicher und Wirtschaftsverkehr	Technik: Fahrzeugtechnik	Optimierung	
126	Kontinuierliche Erneuerung der Busflotte (Erneuerung mindestens alle 10 Jahre)	kontinuierlich (seit 2007 erste Busse mit EEV-Norm)	Klimaschutz	Effizienzsteigerung im ÖSPV	motorisierter öffentlicher und Wirtschaftsverkehr	Technik: Fahrzeugtechnik	Optimierung	
127	Fahrstromrückspeisung bei der Stadtbahn (Bremsenergie wird ins Oberleitungsnetz gespeist in Kombination mit Energiespeichersstationen)	seit 1992	Referenz	Effizienzsteigerung ÖPNV	motorisierter öffentlicher und Wirtschaftsverkehr	Technik: Fahrzeugtechnik	Optimierung	88% der Bahnen sind mit diesem System ausgerüstet
128	Einrichtung einer Mobilitätszenrale (Beratung und gemeinschaftliche Abwicklung von Verkehren)	seit 2005	Referenz	Förderung Radverkehr	Verkehrsträger übergreifend	betriebliches Mobilitätsmanagement	Verkehrsreduzierung / Verkehrsverlagerung	autofreie Siedlung Köln Nippes
129	Bereitstellung von Verkehrsinformationen durch das Projekt "stadtfoköln"	seit 1999	Referenz	Optimierung Verkehrsfluss MIV	Verkehrsträger übergreifend	betriebliches Mobilitätsmanagement	Optimierung	
130	Einrichtung eines Verkehrsleitsystem (Informationen zur Verkehrssituation des MIV und zum ÖPNV werden angezeigt)	seit	Klimaschutz	Optimierung Verkehrsfluss MIV	Verkehrsträger übergreifend	betriebliches Mobilitätsmanagement	Optimierung	mittlerweile sowohl linksrheinisch als auch rechtsrheinisch vorhanden
131	Online-Routenberechnung/-planung und Vergleich (Zeit, Kosten, CO ₂ Emissionen) für MIV, ÖPNV/SPNV und Fahrradverkehr	seit 2008	Klimaschutz	Optimierung Verkehrsfluss MIV	Verkehrsträger übergreifend	betriebliches Mobilitätsmanagement	Verkehrsverlagerung	Stadt Köln und angrenzende Kreise (Rhein-Erft-Kreis, Leverkusen, Rheinisch-Berg. Kreis, Bonn, Kreis Euskirchen, Ober-Berg. Kreis, Rhein-Sieg Kreis)

18.3 Maßnahmen der EU und des Bundes

Die Tabelle zeigt existierende und geplante Instrumente der Energie- und Klimaschutzpolitik im Themenfeld Verkehr auf EU- und Bundesebene.

Tabelle 25: Instrumente der Klimaschutzpolitik für den Verkehr auf EU- und Bundesebene

Politikinstrument	Kurzbeschreibung	Sektor / Zielgruppe	Zeitraum in 2005-2020
Ausbau der Nutzung von Biokraftstoffen	Verstärkte Nutzung von Biokraftstoffen der zweiten Generation, Erhöhung der Beimischungsquote von Ethanol in Benzin und Biodiesel in fossilem Diesel oder Absatz der Biokraftstoffe als Reinkraftstoffe Das am 1.1.2007 in Kraft getretene Biokraftstoffquotengesetz verpflichtet die Kraftstoffhersteller, einen wachsenden Mindestanteil von Biokraftstoffen, bezogen auf die jährliche Gesamtabsatzmenge eines Unternehmens an Otto- und Dieselmotorkraftstoff (einschließlich des Biokraftstoffanteils), in Verkehr zu bringen (Biokraftstoffquote).	gesamter motorisierter Straßenverkehr	2007-2020
Steuerbegünstigung für Erdgas als Kraftstoff	Förderung der Nutzung von Erdgas als Kraftstoff durch Steuerbegünstigung bis zum Jahr 2018	motorisierter Personen- und gewerblicher Verkehr, ÖPNV	2002-2018
Steuerbegünstigung für Flüssiggas als Kraftstoff	Förderung der Nutzung von Flüssiggas als Kraftstoff durch Steuerbegünstigung bis zum Jahr 2018	motorisierter Personen- und gewerblicher Verkehr	2002-2018
Förderung Elektromobilität	Deutschland soll zum Leitmarkt für Elektromobilität entwickelt werden. Die Zahl der Fahrzeuge mit Elektroantrieb soll erhöht werden.	motorisierter Personen- und gewerblicher Verkehr	2009-2020
CO ₂ -Strategie Pkw	Die durchschnittlichen CO ₂ -Emissionen neuer Pkw müssen ab 2015 auf 120 Gramm CO ₂ pro Kilometer gesenkt werden, bis 2020 auf 95 Gramm.	Motorisierter Individualverkehr (MIV)	bis 2012

Umstellung der Kfz-Steuer auf CO ₂ -Basis	Die CO ₂ -Emissionen pro Kilometer werden in die Bemessungsgrundlage der Höhe der Kfz-Steuer einbezogen. Pkw mit einem CO ₂ -Ausstoß von weniger als 120 Gramm CO ₂ pro Kilometer sind 2010 und 2011 abgesehen vom Sockelbetrag steuerfrei. Dieser Grenzwert wird in den Folgejahren stufenweise abgesenkt und im Jahr 2014 schließlich bei 95 Gramm CO ₂ pro Kilometer liegen. Für Fahrzeuge, deren Emissionswerte oberhalb dieses Wertes liegen, werden für jedes zusätzliche Gramm CO ₂ pro Kilometer jährlich 2 Euro erhoben.	Motorisierter Individualverkehr (MIV)	2007-2020
Verbrauchskennzeichnung für Pkw	Änderung der Verordnung zur Energieverbrauchskennzeichnung für Pkw zur verbesserten Information über CO ₂ -Emissionen von Pkw	Motorisierter Individualverkehr (MIV)	2007-2020
Verbesserte Lenkungswirkung der Lkw-Maut	Durch eine stärkere Spreizung und stärkere Differenzierung der Mautsätze nach den Emissionen der Fahrzeuge soll die Klimaschutzwirkung der Lkw-Maut verbessert werden.	straßengebundener Güterverkehr	2007-2020
Ausbau der Nutzung von Wasserstoff und Brennstoffzellenantrieben	Der Wasserstoff- und Brennstoffzellenantrieb soll bis zur Marktreife entwickelt werden.	Motorisierter Individualverkehr (MIV), ÖPNV	k.A.
EU-Richtlinie Erneuerbare Energien	Der Einsatz erneuerbarer Energieträger im Verkehrsbereich soll verstärkt werden	Gesamter Verkehrsbereich	2008-2020

18.4 Maßnahmen des Landes NRW

Die Tabelle zeigt existierende und geplante Instrumente der Energie- und Klimaschutzpolitik im Themenfeld Verkehr auf Landesebene.

Tabelle 26: Instrumente der Klimaschutzpolitik für den Verkehr auf Landesebene

Politikinstrument	Kurzbeschreibung	Sektor / Zielgruppe	Zeitraum in 2005-2020
Integrierte Gesamtverkehrsplanung	Integriertes Konzept zur Intensivierung und Optimierung der Effizienz, Technologie, Verkehrsinfrastruktur, Information und Vernetzung der Verkehrssysteme. Zum Beispiel durch Mobilitätsberatung, Fahrplanninformationssysteme, Telematik, Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten oder logistische Cluster. Erklärtes Ziel ist die systematische Nutzung des jeweils günstigsten Verkehrsträgers, unter Einsatz von Einsparungs-, Verlagerungs- und Optimierungspotenzialen.	gesamter Verkehr	k.A.
Steigerung der ÖPNV- und SPNV-Attraktivität	Vielzahl von Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV. Zu diesen Maßnahmen zählen: • Rhein-Ruhr Express • Novellierung des Regionalisierungsgesetzes NRW • Infrastrukturförderung • Fahrzeugförderung • Integraler Taktfahrplan • Tarifgestaltung • Sicherheit und Service • Schienenmäßige Anbindung der Flughäfen • Modernisierung des Fuhrparks	ÖPNV	Das Programm „Sicherheit und Service im ÖPNV“ wurde von 1998 bis 2008 durchgeführt.

Güterverkehrsverlagerung auf Schiene und Binnenschiff /Logistik	Förderung der Güterverkehrsverlagerung durch verschiedene Maßnahmen: • Transeuropäische Netze (Ausbau der Betuwe Linie zw. Rotterdam und Duisburg, Realisierung des „Eisernen Rheins“ zw. Antwerpen und Duisburg) • Integriertes Schienenkonzept NRW • Förderung der Binnenschifffahrt • Landesinitiative Logistik NRW	Güterverkehr	k.A.
Bahnstrukturreform	Berufung der Kommission „Zukunft der Bahn in NRW“ zur Optimierung der Bahnstrukturen. Das Ziel ist die Realisation von fairen Wettbewerbsbedingungen zwischen den Verkehrsträgern, um den Einsatz des wirtschaftlich und ökologisch günstigen Verkehrsmittel zu fördern.	Schienenverkehr	Zukunftsinvestitionsprogramm des Bundes stellte zwischen 2001 und 2003 Mrd. DM für den Ausbau der Schieneninfrastruktur zu Verfügung
Flugverkehrsmanagement	Der Verkehrsfluss soll optimiert werden. Überlastungen im Luftraum können abgebaut werden und die Pünktlichkeitsrate an den Flughäfen nimmt zu. Daraus resultiert eine Reduzierung der Warteschleifenflüge und eine Minderung des Schadstoffeintrages in die Atmosphäre.	Luftverkehr	k.A.
Aufhebung der Umsatzsteuerbefreiung im grenzüberschreitenden Luftverkehr und Kerosinbesteuerung	Bemühungen auf europäischer Ebene zur Besteuerung von Kerosin und zur Einführung einer emissionsbezogene Abgabe für den europäischen und Nordatlantischen Flugverkehr	Luftverkehr	k.A.
Verlagerung von Kurzstreckenluftverkehr auf die Schiene	Die Landesregierung setzt sich weiter dafür ein, den Kurzstreckenluftverkehr auf die Schiene zu verlagern, wenn im Schienenverkehr eine gleichwertige Alternative geboten wird. (Anbindung der Flughäfen an das Schienennetz)	Luftverkehr	k.A.

Präferenzpolitik zu Gunsten verbrauchsarmer Flugzeuge	Einräumen von Vorteilen bei den Nachtflugbeschränkungen und den Landegebühen. Die zuständigen Luftfahrtbehörden des Landes achten darauf, dass die Entgeltspanne zu Gunsten verbrauchsarmer Flugzeuge zunehmend geöffnet wird, um einen Anreiz zum Einsatz verbrauchsarmer Flugzeuge zu schaffen.	Luftverkehr	k.A.
Telematik und Abbau von Engpässen im Verkehrsnetz	Effizienzsteigerung des Straßenverkehrs durch folgende Maßnahmen: • Verkehrstelematik • Anti-Stau Programm des Bundes (2003-2007) • Landesinitiative Verkehrsinfo.NRW (Internet Portal mit Verkehrsinformationen in NRW) • Mobilitätsmanagement • „Ruhrpilot“ (Datenzentrale zur Erstellung von Verkehrslageberichten und Routenempfehlungen sowie zur Bereitstellung von Fahrzeuginformationen auf Straße und Schiene)	gesamter Verkehr	k.A.
Aktionsplan zur Förderung des Radverkehrs	Maßnahmen des Landes: • Arbeitsgemeinschaft „Fahrradfreundliche Gemeinden in NRW“ (Köln ist Mitglied) • Landesweite Radverkehrsnetz • Dynamischer Radroutenplaner • Förderprogramm „100 Fahrradstationen“ (seit 1998) • "Aktionsplan zur Förderung des Radverkehrs in NRW" (1999)	Radverkehr	k.A.
Nutzung alternativer Treibstoffe wie Erdgas, Wasserstoff, Rapsöl, Methanol, Biodiesel	Landesmaßnahmen • „Regio.Öl“ (Modellprojekt für Aachen und Umgebung zur Nutzung von Pflanzenöl) • Unterstützung durch das Landes bei der Markteinführung von Erdgasfahrzeugen und der Steuerbefreiung für Erdgas • Informationsinitiative „Rhein-Ruhr gibt Gas“ (runder Tisch verschiedener Akteure) (Start 2002) • Einrichtung eines Kompetenznetzwerks Kraftstoffe der Zukunft (2005) • Einführung von Kraftstoffen auf „Gas to liquid“-Basis im Ruhrgebiet durch das Projekt „NRW-window to the world“	Gesamter Verkehr	k.A.

Informations- und Aufklärungsmaßnahmen (z.B. zum energiesparenden Fahren)	Unterstützung öffentlichkeitswirksamer Aktionen zur Information über energiesparende Fahrweise. Unterstützung der Bundesregierung bei einer Kampagne zum Klimaschutz im Verkehrsbereich.	MIV	k.A.
Berücksichtigung von Klimaschutzanliegen bei der Siedlungs- und Landschaftsplanung	Zielsetzung der Städtebaupolitik des Landes ist die Vermeidung von Zersiedlung Grundstückfonds NRW Initiative "Bahnflächen und Bahnhöfe zur Stadt machen" des MSWKS	Indirekt ist der gesamte städtische Verkehr betroffen	k.A.
Verkehrs- und Mobilitätsforschung	Das Land fördert Forschungsaktivitäten zum Schwerpunktthema "Verkehr und Mobilität"		k.A.
Emissionsneutralität bei Dienstreisen der Landesregierung	Nordrhein-Westfalen hat eine Klimaschutzabgabe für CO ₂ -Emissionen bei Dienstreisen eingeführt. Entsprechend dem gesamten Dienstreiseaufkommen (ausgenommen Bahnreisen) wurde eine Klimaschutzabgabe ermittelt, die zum Ankauf von Emissions-Zertifikaten verwendet wird.	MIV und Flugverkehr	Ab Januar 2009

18.5 Maßnahmensteckbriefe

1) Titel der Maßnahme: Verbesserung der Verkehrslenkung durch Navigationssysteme einschließlich der Ausweitung von kontinuierlichen Verkehrserhebungen und Befragungen				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln				
Beschreibung der Maßnahme: Durch eine Optimierung der Verkehrslenkung sollen die Verkehrsabläufe in Köln verbessert werden. Dazu ist die fortlaufende Erfassung von Verkehrszuständen, die steuernde Einflussnahme auf das Verkehrsgeschehen und die gegenseitige Information der beteiligten Verkehrs- und Betriebsleitstellen untereinander und gegenüber den Verkehrsteilnehmern notwendig. Ziel ist es, eine Verstetigung des Verkehrsflusses beim motorisierten Verkehr durch kapazitätsorientierte Verkehrsbeeinflussung und verkehrsabhängige Steuerung zu erreichen und so einen Beitrag zur Verringerung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs und der Schadstoffemissionen zu leisten.				
Klimaschutzbeitrag: Die Verstetigung des Verkehrsflusses durch kapazitätsorientierte Verkehrsbeeinflussung und verkehrsabhängige Steuerung kann einen Beitrag zur Verringerung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs und klimaschädlicher Emissionen leisten.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Der finanzielle Aufwand kann an dieser Stelle nicht abgeschätzt werden, da er abhängig von Art und Umfang der durchgeführten Teilmaßnahmen sind. Generell sind Investitions- und Personalkosten zu erwarten. Gleiches gilt für den organisatorischen und zeitlichen Aufwand. Auch dieser ist abhängig von Art und Umfang der durchgeführten Teilmaßnahmen.				
Zeithorizont: Die Umsetzung dieser Maßnahme setzt die Durchführung von Untersuchungen des bestehenden Verkehrssystems voraus. Daher ist davon auszugehen, dass die Maßnahme erst mittelfristig ihre Minderungswirkung entfaltet.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Diese Maßnahme leistet dann einen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung, wenn sie dazu beiträgt, dass die Erreichbarkeit der Stadt für Besucher und die Erreichbarkeit innerstädtischer Ziele (Einkauf, Freizeit, Dienstleistung) auch für die Bevölkerung der Stadt gewährleistet bleibt.				
Zusatzeffekte: Ein volkswirtschaftlicher Nutzen ist durch weniger Staus, Verspätungen und effizientere Kraftstoffnutzung möglich. Ein möglicher negativer Effekt dieser Maßnahme wäre eine Steigerung der Attraktivität der Autonutzung.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			++
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	hoch		

2) Titel der Maßnahme: Bau weiterer autofreier/stellplatzreduzierter Siedlungen in Köln Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln				
Beschreibung der Maßnahme: Zur Reduzierung des motorisierten Verkehrs wird der Bau von Wohnquartieren für Menschen, die sich bewusst gegen den Besitz eines eigenen Autos entschieden haben, gefördert. Dies kann sowohl autofreie als auch stellplatzreduzierte (autoarme) Wohngebiete beinhalten.				
Klimaschutzbeitrag: Autofreie und stellplatzreduzierte Siedlungen fördern das Wohnen ohne eigenen Pkw-Besitz und beeinflussen das Mobilitätsverhalten hin zu klimaschonenden Verkehrsträgern. 1,9 Tonnen CO ₂ würde jeder Kölner Bürger jährlich sparen, wenn er auf die Nutzung des Autos verzichtet ²¹⁵ . Demzufolge sparen die etwa 1.000 Bewohner der autofreien Siedlung in Köln jährlich 1.900 Tonnen CO ₂ ein.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Die Kosten sind abhängig von Art und Umfang der Maßnahme. Das Investitionsvolumen der autofreien Neubausiedlung Stellwerk 60 mit etwa 450 Wohneinheiten betrug 65 Millionen Euro ²¹⁶ . Mit zusätzlichen Kosten verbundener Personalaufwand kann in der Verwaltung bei der Suche nach geeigneten Quartieren und deren planerischer Ausgestaltung entstehen. Auch der organisatorische und zeitliche Aufwand ist stark abhängig von der Art der Maßnahme. Der Neubau autofreier Siedlungen kann sehr langwierig sein. Auch müssen mögliche beziehungsweise zu erwartende Widerstände aus der Bevölkerung im Umfeld geplanter Siedlungen berücksichtigt werden.				
Zeithorizont: Der Bau neuer autofreier Siedlungen ist voraussichtlich mit erheblichem planerischem Aufwand verbunden. Daher ist davon auszugehen, dass diese Maßnahme erst langfristig wirksam wird.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Eine positive Auswirkung auf die regionale Wertschöpfung ist dann zu erwarten, wenn heimische Unternehmen mit dem Bau der autofreien Siedlungen betraut werden. Lokal können sich autofreie Siedlungen zudem positiv auf die bestehenden Einkaufs- und Dienstleistungsangebote auswirken, wenn die Versorgung mehr im Nahbereich stattfindet.				
Zusatzeffekte: Die Verlagerung oder Reduzierung von motorisierten Verkehren mindern neben den CO ₂ -Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm und erhöhen die Verkehrssicherheit. Öffentliche Flächen werden zur Nutzung durch Stadt und Anwohner frei. Straßen- und Stadtbild können neu gestaltet werden, etwa durch Sitzgelegenheiten oder Grünflächen; es entstehen Nutzflächen beispielsweise für sichere Fahrradwege und -stellplätze, alternative Mobilitätsangebote wie CarSharing, Fahrradverleihsysteme und eine gute ÖPNV-Anbindung. Autofreie und autoreduzierte Siedlungen können somit zu einer höheren Lebensqualität in der Stadt beitragen.	Bewertung			
	geringe Kosten			+
	Klimaschutzbeitrag			+
	kurzer Zeithorizont			+
	Priorität	mittel		

²¹⁵ Eigene Berechnung auf Basis der erstellten CO₂-Bilanz

²¹⁶ vgl. www.stellwerk60.de

3) Titel der Maßnahme: Verkehrsberuhigungsmaßnahmen und Ausweitung verkehrsberuhigter Bereiche				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Bürgerinitiativen, Verbände				
Beschreibung der Maßnahme: An dafür im Kölner Straßennetz geeigneten Stellen sollten verkehrsberuhigende Maßnahmen durchgeführt und verkehrsberuhigte Bereiche ausgeweitet werden, um die Nutzung nichtmotorisierter Verkehrsarten zu fördern. Ein neues raumplanerisches Konzept für Verkehrsberuhigungsmaßnahmen ist beispielsweise „Shared Space“ ²¹⁷ , bei dem Verkehrsschilder, Bordsteine und Ampeln im Straßenraum zugunsten einer gemeinsamen und gleichberechtigten Nutzung des Verkehrsraumes durch alle Verkehrsteilnehmer beseitigt werden.				
Klimaschutzbeitrag: Die Umsetzung von Verkehrsberuhigungsmaßnahmen und die damit verbundenen besseren Bedingungen für den Fuß- und Radverkehr können die Verlagerung von innerstädtischen Autofahrten in fuß- beziehungsweise radverkehrstauglichen Distanzen auf die nichtmotorisierten Verkehrsträger begünstigen. In Böhme wurde ein leichter Rückgang des Aufkommens des motorisierten Verkehrs festgestellt, die ebenfalls festgestellte Verstärkung des motorisierten Verkehrs kann zu einer weiteren Reduktion verkehrsbedingter CO ₂ -Emissionen führen.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Der finanzielle Aufwand ist sowohl die Investitions- als auch die Personalkosten betreffend abhängig vom Umfang der Durchführung und kann daher an dieser Stelle noch nicht abgeschätzt werden. Da der Aufwand abhängig ist vom geplanten Umfang der Durchführung kann auch er an dieser Stelle noch nicht abgeschätzt werden. Aufwand für die Verwaltung entsteht zum einen bei der Auswahl geeigneter Streckenabschnitte und der Planung der erforderlichen Baumaßnahmen.				
Zeithorizont: Diese Maßnahme wird voraussichtlich mittelfristig ihre CO ₂ -Minderungswirkung entfalten, da die Planung und Durchführung baulicher Maßnahmen mit einem gewissen zeitlichen Aufwand verbunden ist.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Lokal kann diese Maßnahmen zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung beitragen. Dies ist dann der Fall, wenn eine verbesserte Aufenthaltsqualität und verbesserte Nutzungsbedingungen für den Fuß- und Radverkehr dazu führen, dass Einkaufs-, Dienstleistungs- und Freizeitangebote im Nahraum durch die ansässige Bevölkerung wieder stärker nachgefragt werden.				
Zusatzeffekte: Verkehrsberuhigungsmaßnahmen wie beispielsweise Shared Space können, etwa durch die Ersetzung von Ampeln durch Kreisel zu einem gleichmäßigeren und langsameren Verkehrsfluss führen. Verkehrsstauungen, Brems- und Beschleunigungsvorgänge werden verringert, wodurch Lärm- und Luftbelastungen reduziert werden. ²¹⁸ Durch die Ausweisung von verkehrsberuhigten Bereichen kann etwa der Vorbeifahrtspegel um bis zu 6 dB(A) reduziert werden und der Mittelungspegel um bis zu 4 dB(A). ²¹⁹ Zudem können Unfallhäufigkeit und -schwere vermindert werden. Durch die im Zuge des verkehrsberuhigenden Umbaus veränderte Optik und Gestaltung des Straßenbildes sowie aufgrund der höheren Handlungsfreiheit der Menschen im öffentlichen Raum kann die Verkehrsberuhigung zu einer höheren Aufenthalts- und Wohnumfeldqualität beigetragen.	Bewertung			
	geringe Kosten			+
	Klimaschutzbeitrag			+++
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	hoch		

²¹⁷ vgl. Bechtler et al. 2010.

²¹⁸ vgl. RIS 2009; Bechtler et al. 2010.

²¹⁹ vgl. www.umweltbundesamt.de

4) Titel der Maßnahme: Ausweitung der Förderung des Radverkehrs Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Umwelt- und Verkehrsverbände, z.B. ADFC und VCD				
Beschreibung der Maßnahme: Um mehr Pkw-Fahrten auf das Fahrrad zu verlagern, wird die Förderung der Fahrradnutzung im Stadtverkehr ausgeweitet.				
Klimaschutzbeitrag: Der Gewinn für den Klimaschutz ergibt sich unmittelbar durch Substituierung von Autofahrten durch das Fahrrad. Durch eine verbesserte Fahrradinfrastruktur könnten örtliche Einkaufs- und Freizeitangebote stärker genutzt werden als ferner gelegene Einrichtungen.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Die Kosten sind abhängig vom Umfang der Förderung und der Art der durchgeführten Fördermaßnahmen. Generell entstehen neben den Investitionskosten auch zusätzliche Personalkosten, wenn durch die Ausweitung der Förderung in der Verwaltung neue Planstellen geschaffen werden müssen. Der organisatorische und zeitliche Aufwand entsteht zunächst durch eine verwaltungsinterne Bestandsaufnahme, die Bildung eines entsprechenden Arbeitskreises sowie durch moderierte Runden mit der Kreisverwaltung, den Kommunen und mit Verbänden, beispielsweise ADFC oder VCD. Der Aufwand zur Umsetzung der Maßnahmen wird durch deren Art und Umfang bestimmt.				
Zeithorizont: Voraussichtlich schnell wirksam wird diese Maßnahme, da sie in erster Linie eine Ausweitung der bereits umfangreichen Fördermaßnahmen bedeutet und auf bestehende Strukturen und Abläufe aufbauen kann.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Das Fahrrad ist im Nahbereich von 2 bis 5 Kilometer das ökologisch und sozial günstigste Verkehrsmittel. Die Verbesserung der Zugänglichkeit und Nutzbarkeit des Fahrrads wird in hohem Umfang örtliche Arbeitskraft binden. Regionale Wertschöpfung ergibt sich bei Reduzierung der Mobilitätskosten (Fahrrad statt Pkw) und Erhöhung der verfügbaren Haushaltseinkommen für örtliche Ausgaben.				
Zusatzeffekte: Die Verlagerung oder Reduzierung von motorisierten Verkehren mindert neben den CO ₂ -Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm. Zudem beugt häufigeres Fahrradfahren Bewegungsmangel und somit Herz-Kreislauf-Erkrankungen vor.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			+++
	kurzer Zeithorizont			+++
	Priorität	sehr hoch		

5) Titel der Maßnahme: Image- und Informationskampagne zur Naherholung				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Köln Tourismus GmbH, städtische und regionale Akteure im Tourismus und Naherholungsbereich, Kölner Verkehrs-Betriebe, Verkehrsverbund Rhein-Sieg, Werbeagenturen				
Beschreibung der Maßnahme: Die Durchführung einer Imagekampagne zur Förderung der Naherholung soll die Bevölkerung zum verstärkten Aufsuchen der Naherholungsziele in und rund um Köln anregen und dadurch die im Freizeitverkehr zurückgelegten Distanzen reduzieren. Zudem soll die Nutzung klimaschonender Verkehrsträger im Freizeitverkehr gefördert werden. Im Zuge einer Werbekampagne können Großflächenplakate, Banner an Brücken oder Fußbodenkleber auf Straßen und Gehwegen dazu verwendet werden, die Menschen dazu zu bewegen, die Freizeit im näheren Umland zu verbringen. Flankierend könnte die Naherholungsqualität im Wohnumfeld verbessert werden.				
Klimaschutzbeitrag: Der Freizeitverkehr ist durch eine hohe Verkehrsleistung und eine ausgeprägte Auto-Affinität gekennzeichnet, da Mobilitätsentscheidungen in der Freizeit, im Gegensatz zum routinierten Berufs- und Ausbildungsverkehr oft spontan gefällt werden, wodurch die Nutzung des Pkws begünstigt wird. Geschätzt werden durch die Kölner Bevölkerung im Freizeitverkehr rund 550.000 Tonnen CO ₂ erzeugt. Die Substitution von einem Prozent der mit dem Pkw erbrachten Freizeitfahrten durch den Umweltverbund oder durch eine Verringerung der Verkehrsleistung aufgrund näherer Freizeitangeboten könnte etwa 5.500 Tonnen CO ₂ pro Jahr einsparen.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Die Kosten sind abhängig von Art, Umfang und Dauer der Werbekampagne. In erster Linie ist mit zusätzlichen Personalkosten zu rechnen, wenn die Kampagne nicht mit dem bereits vorhandenen Personal vorbereitet und durchgeführt werden kann. Von Beginn der Planungen bis zur Umsetzung und Beendigung der Kampagne müssen ein genügend großer Zeitraum sowie zusätzliche personelle Kapazitäten eingeplant werden. Um die Wirkung der Kampagne zu konservieren, sollte sie für mehrere Jahre angelegt sein.				
Zeithorizont: Da hier keine verhältnismäßig aufwendige Planung und Durchführung von Infrastrukturmaßnahme erforderlich ist sondern ausschließlich mit gegenüber baulichen Maßnahmen mit geringem Aufwand plan- und umsetzbare weiche Maßnahmen durchgeführt werden ist mit einer schnellen Entfaltung der CO ₂ -Minderungswirkung zu rechnen.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Positiv kann sich diese Maßnahme auswirken, wenn anstatt entfernter Freizeitangebote durch die Bevölkerung verstärkt entsprechende Angebote vor Ort oder in der Region nachgefragt werden.				
Zusatzeffekte: Die Reduzierung von Pkw-Verkehren mindert neben den CO ₂ -Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm und erhöht die Verkehrssicherheit. Die Kenntnis der Bevölkerung über Freizeitangebote in der näheren Umgebung trägt zudem zur Attraktivität des Wohnortes Köln bei.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			+
	kurzer Zeithorizont			+++
	Priorität	hoch		

6) Titel der Maßnahme: Optimierung des Angebots in Abend- und Nachtstunden am Wochenende im ÖPNV und SPNV				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Kölner Verkehrsbetriebe, VRS				
Beschreibung der Maßnahme: Um Kunden zu binden und neu zu gewinnen und um die Notwendigkeit zur Autonutzung im abendlichen und nächtlichen Berufs- und Freizeitverkehr zu reduzieren, wird das ÖPNV-Angebot in den Abend- und Nachtstunden verbessert.				
Klimaschutzbeitrag: Ein Klimaschutzbeitrag ist dann gegeben, wenn durch die Substitution von Pkw-Fahrten mehr CO ₂ eingespart als durch die Ausweitung des Angebotes (Erhöhung der Verkehrsleistung des ÖPNV) zusätzlich emittiert wird. Daher ist eine bedarfsgerechte Ausweitung sowohl aus Kosten- als auch aus Klimaschutzgründen sinnvoll.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Die mit der Umsetzung dieser Maßnahme verbundenen zusätzlichen Personal- und Betriebskosten sind stark abhängig von Art und Umfang der Angebotsausweitung. Die Verdoppelung des Nacht-Takts im ÖPNV (in den Nächten vor Samstag, Sonntag und Feiertagen) von einem 60- auf einen 30-Minuten-Takt verursacht z.B. jährliche Betriebsmehrkosten in Höhe von rund 550.000 Euro. Auch der organisatorische und zeitliche Aufwand ist stark abhängig von Art und Umfang der Maßnahme. grundsätzlich aber überschaubar. Der Aufwand liegt dann in der tatsächlichen Umsetzung.				
Zeithorizont: Die Analyse des bestehenden Angebotes und dessen Optimierung erfordert Zeit. Dies gilt auch für die Wahrnehmung und verstärkte Inanspruchnahme eines optimierten Angebotes durch die Zielgruppe. Daher ist erst mittelfristig mit dem einsetzen der CO ₂ -Minderungswirkung zu rechnen.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Ein direkter Einfluss auf die regionale Wertschöpfung ist nicht gegeben				
Zusatzeffekte: Die Verlagerung oder Reduzierung von motorisierten Verkehren mindert neben den CO ₂ -Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm. Ein optimiertes Angebot im ÖPNV und SPNV kann zudem zu mehr Verkehrssicherheit beitragen, da insbesondere in den Abend- und Nachtstunden das Verkehrrisiko für junge Autofahrer auf dem Nachhauseweg von Diskotheken und Ausgehlokalen steigt. Ein optimiertes öffentliches Verkehrsangebot in den Abend- und Nachtstunden kann auch im Beschäftigtenverkehr zur CO ₂ -Minderung beitragen, wenn beispielsweise Nacht-Arbeitsplätze besser mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreicht werden können.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			+
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	mittel		

7) Titel der Maßnahme: Image- und Informationskampagne zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung auf Kurzstrecken				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Verkehrs- und Umweltverbände,				
Beschreibung der Maßnahme: Um die Bevölkerung zur verstärkten Nutzung klimaschonender Verkehrsträger auf Kurzstrecken anzuregen, soll eine Imagekampagne zur Förderung klimaneutraler Mobilität auf Kurzstrecken durchgeführt werden. Im Zuge einer fortgesetzten Werbekampagne können Kinospots, Großflächenplakate, Banner an Brücken, Fußbodenkleber auf Straßen und Gehwegen und Medienberichte dazu genutzt werden, Autofahrer mit entsprechenden Motiven und Sprüchen zum Umstieg auf den Rad- oder Fußverkehr zu bewegen sowie Radfahrer und Fußgänger in ihrer Verkehrsmittelwahl zu bestätigen und zu motivieren.				
Klimaschutzbeitrag: Überträgt man die Ergebnisse der Evaluation der ZEM-Kampagne (Verlagerungseffekte und CO ₂ -Reduktionen) auf die Situation in Köln dann wären bei gleicher Ausgestaltung und Kampagnendauer in Köln eine CO ₂ -Reduktion von etwa 11.800 Tonnen pro Jahr möglich.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Überträgt man die Erfahrungen der Imagekampagne ZEM (Zero Emission Mobility) auf Köln, dann würde eine vergleichbare Kampagne etwa 500.000 Euro kosten. Die Gesamtkosten einer solchen Kampagne sind jedoch in hohem Maße abhängig von Art und Umfang der verwendeten Kampagnenbausteine und der Laufzeit der Kampagne. Mit zusätzlichen Personalkosten muss gerechnet werden, wenn die Kampagne nicht mit dem bereits vorhandenen Personal vorbereitet und durchgeführt werden kann. Die Umsetzung der ZEM-Kampagne 2009 dauerte vier Monate, von Beginn der konkreten Planungen bis hin zum Ende der Aktionen. Dabei zeigte es sich, dass die Dauer von vier Monaten die absolute Mindestzeit für eine wirksame Kampagne darstellt. Bedeutend für eine dauerhafte Wirkung der Inhalte einer Image- und Informationskampagne ist zudem eine über den eigentlichen Kampagnenzeitraum hinausreichende Fortführung kommunikativer Maßnahmen. Von organisatorischer Seite her ist die Einbindung lokaler Akteure außerhalb der Stadtverwaltung für die Kampagne förderlich, da deren Inhalte so über eine Vielzahl zusätzlicher Kanäle vermittelt werden können. Dabei können lokale Politik, Medien, Verbände und Vereine, die Wirtschaft und auch Schulen eine Rolle spielen.				
Zeithorizont: Da hier keine verhältnismäßig aufwendige Planung und Durchführung von Infrastrukturmaßnahme erforderlich ist sondern ausschließlich mit gegenüber baulichen Maßnahmen mit geringem Aufwand plan- und umsetzbare weiche Maßnahmen durchgeführt werden ist mit einer schnellen Entfaltung der CO ₂ -Minderungswirkung zu rechnen.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Ein direkter positiver Effekt auf die regionale Wertschöpfung ist dann zu erwarten, wenn die Planung und Begleitung der Kampagne durch in der Region ansässige Agenturen erfolgt. Zudem können Einzelhandels-, Dienstleistungs- und Freizeitangebote im näheren Wohnumfeld wieder stärker nachgefragt werden, wenn sie besser zu Fuß oder mit dem Rad erreichbar sind. Hiermit wäre ebenfalls ein positiver Beitrag zur regionalen Wertschöpfung verbunden.				
Zusatzeffekte: Die Reduzierung von motorisierten Individualverkehren mindert neben den CO ₂ -Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm, erhöht die Verkehrssicherheit und die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum.	Bewertung			
	geringe Kosten			+++
	Klimaschutzbeitrag			++
	kurzer Zeithorizont			+++
	Priorität	sehr hoch		

8) Titel der Maßnahme: Einrichtung fußgänger- und fahrradfahrerfreundlichere Ampelschaltungen
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln

Beschreibung der Maßnahme: Um die Attraktivität des Radfahrens und Zufußgehens gegenüber der Autonutzung zu erhöhen, werden nichtmotorisierter Verkehre durch entsprechende Ampelschaltungen (kurze Umlaufzeiten, zeitnahes Umschalten an Druckknopfampeln beziehungsweise Entfernung von Druckknopfampeln bei parallel laufendem MIV) gegenüber dem Auto gleichgestellt oder bevorzugt.

Anzustreben sind kurze Umlaufzeiten unter 45 Sekunden mit einer ausgewogenen Ampelschaltung. Wartezeiten über 30 und Grünphasen unter 15 Sekunden sind fußgängerunfreundlich, ebenso geteilte Ampelphasen. Eine Straße sollte in einem Zug und in beide Richtungen überquert werden können. Sinnvoll kann auch eine Gelbphase an Fußgängerampeln, die vor dem Umschalten von Grün auf Rot eine Reaktionszeit zugesteht, sein. Kurze Umlaufzeiten und zusammenhängende Ampelphasen verbessern zudem die Akzeptanz der Ampeln und tragen zur Reduzierung von Rotlichtverstößen bei.

Klimaschutzbeitrag: Durch die Förderung von Fuß- und Fahrradverkehr und durch eine Verlagerung von Autofahrten in fuß- beziehungsweise radverkehrstauglichen Distanzen auf den nicht motorisierten Verkehr kann verkehrsbedingtes CO₂ eingespart werden.

Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Die Kosten können an dieser Stelle nicht abgeschätzt werden. In erster Linie ist die Identifizierung relevanter Ampelschaltungen und deren Neuprogrammierung mit zusätzlichen Personalkosten verbunden. Der organisatorische und zeitliche Aufwand hängt in hohem Maße von der räumlichen Dimension der Durchführung ab.

Zeithorizont: Diese Maßnahme wird voraussichtlich erst mittelfristig ihre Wirkung zur CO₂-Minderung entfalten, da die Identifizierung relevanter LSA und deren Neuprogrammierung erfolgen muss, bevor die Maßnahme einen Modal Shift hin zum Fuß- und Radverkehr bewirken kann.

Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Werden die Nutzungsbedingungen für den Fuß- und Radverkehr verbessert, dann kann ein lokaler positiver Beitrag zur regionalen Wertschöpfung dann erreicht werden, wenn die ansässige Bevölkerung verstärkt (wieder) Einkaufs-, Dienstleistungs- und Freizeitangebote im näheren Wohnumfeld nutzt.

Zusatzeffekte: Fußgänger- und radfahrerfreundliche Ampelschaltungen können Lücken im Wegenetz schließen und durch die Verlagerung oder Reduzierung von motorisierten Verkehren neben den CO ₂ -Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm mindern.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			+
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	mittel		

9) Titel der Maßnahme: Umbau und Abbau freilaufende Rechtsabbieger Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln				
Beschreibung der Maßnahme: Um die Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer zu erhöhen, werden dort wo die Möglichkeit dazu besteht freilaufende Rechtsabbieger für den Autoverkehr ab- oder zumindest umgebaut.				
Klimaschutzbeitrag: Der Um- und Abbau freilaufender Rechtsabbieger trägt zur Verbesserung der Verkehrssicherheit von Fußgängern und Radfahrern bei. Eine erhöhte Sicherheit im Fuß- und Radverkehr kann eine Verschiebung des Modal Split zu Gunsten des Fuß- und Radverkehrs und zu Lasten des Pkw-Verkehrs bewirken und so CO ₂ einsparen.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Die Kosten hängen von Art und Umfang der Umsetzung der Maßnahme ab und können an dieser Stelle daher nicht abgeschätzt werden. Gleiches gilt für den organisatorischen und zeitlichen Aufwand.				
Zeithorizont: Bei dieser Maßnahme ist erst langfristig mit dem Einsetzen der Minderungswirkung zu rechnen, da im Vorfeld planerische und bauliche Maßnahmen durchgeführt werden müssen.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Eine positive Auswirkung auf die regionale Wertschöpfung ist dann zu erwarten, wenn heimische Unternehmen mit dem Umbau der Kreuzungsbereiche betraut werden.				
Zusatzeffekte: Mehr Verkehrssicherheit kann die Verlagerung oder Reduzierung von motorisierten Verkehren erreichen und so neben den CO ₂ -Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm mindern. Durch die Erhöhung der Verkehrssicherheit im Fuß- und Radverkehr können zudem Unfälle und die daraus resultierenden externen Kosten des Straßenverkehrs verringert werden.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			+
	kurzer Zeithorizont			+
	Priorität	mittel		

10) Titel der Maßnahme: Angebot eines Mobilitätspaket für Neubürger inklusive einer kostenlosen Monatsfahrkarte für den ÖPNV				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Bezirksverwaltungen, Kölner Verkehrs-Betriebe				
Beschreibung der Maßnahme: Um die Nutzung des ÖPNV zu Lasten des Pkw zu erhöhen, wird Neubürgerinnen und Neubürgern der Stadt Köln bei der Anmeldung ihres neuen Wohnsitzes ein umfangreiches Mobilitätspaket zur Verfügung gestellt. Es beinhaltet ausführliche Informationen zu den Mobilitätsmöglichkeiten in Köln wie beispielsweise Materialien zum Rad- und Fußverkehr, Fahrradverleihsysteme, ÖPNV- und CarSharing-Angebote. Die Informationsmaterialien zum ÖPNV sind dabei stadtteilspezifisch aufbereitet (Fahrpläne der Haltestellen im neuen Wohnumfeld, Tarifinformationen) und beinhalten ein Monatsticket zur kostenfreien Probenutzung des ÖPNV im Kölner Stadtgebiet.				
Klimaschutzbeitrag: Das CO ₂ -Reduktionspotenzial ist abhängig von der Qualität der Ausgestaltung des Angebotes. Würde eine Wirkung vergleichbar dem Münchener Schnupperpaket erreicht, dann könnten in Köln jährlich über 11.000 Tonnen CO ₂ eingespart werden.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Die Kosten eines ähnlichen Angebotes belaufen sich in Heidelberg bei 16.000 bis 18.000 An- und Ummeldungen pro Jahr auf etwa 20.000 Euro jährlich. Auf die Zuzugsrate von Köln hochgerechnet kann daher mit jährlichen Kosten in Höhe von etwa 65.000 Euro zuzüglich der Monatsfahrkarten gerechnet werden. Diese Summe berücksichtigt jedoch noch nicht die Kosten, die der Stadt entstehen würden, wenn ihr die Tickets nicht kostenlos zur Verfügung gestellt würden und die Stadt diese bei der KVB erwerben müsste. Die wohnortbezogene Ausarbeitung der Mobilitätsinformationen kann einen hohen zeitlichen und personellen Aufwand bedeuten. Je kleinräumiger beziehungsweise wohnortbezogener das Angebot ausgearbeitet wird, desto größer ist jedoch auch der zu erwartende Erfolg der Maßnahme. Der Aufwand kann jedoch gemindert werden, wenn die Maßnahme auf der von den Kölner Verkehrs-Betrieben seit 2010 durchgeführten inhaltlich abgespeckten Neubürgerkampagne aufbaut und dabei bereits gewonnene Erkenntnisse nutzt.				
Zeithorizont: Das Mobilitätspaket entfaltet voraussichtlich sehr schnell seine Minderungswirkung, da eine direkte Ansprache der Zielgruppe erfolgt und das Angebot durch die Zielgruppe der Neubürgerinnen und Neubürger schnell und mit wenig Aufwand in Anspruch genommen werden kann.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Ein Beitrag zur regionalen Wertschöpfung ist dann gegeben, wenn eine Reduzierung des Pkw-Verkehrs die Attraktivität von Versorgungs-, Dienstleistungs- und Freizeitangeboten in der Stadt erhöht und deren Erreichbarkeit für den ÖPNV, den Rad- und den Fußverkehr verbessert.				
Zusatzeffekte: Zusätzlich zu den CO ₂ -Emissionen könnten die Emissionen von Luftschadstoffen und Lärm reduziert werden, wenn es mit dieser Maßnahme gelingt, Pkw-Fahrten durch den ÖPNV zu substituieren.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			+++
	kurzer Zeithorizont			+++
	Priorität	sehr hoch		

11) Titel der Maßnahme: Straßenumbau				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Bezirksverwaltungen				
Beschreibung der Maßnahme: Um Pkw-Verkehre zu reduzieren und so die Nutzungsbedingungen für die Verkehrsmittel des Umweltverbundes zu verbessern, werden Straßen im bestehenden Netz umgebaut. Straßenumbau beinhaltet ein Bündel unterschiedlicher Maßnahmen mit dem Ziel der Verkehrsberuhigung und Förderung der Verkehrssicherheit sowie sozial- und umweltverträglicher Mobilitätsformen: Fahrbahnverengungen, breitere Fuß- und Radwege, Fahrbahnhinseln, Bepflanzung, Verkehrsberuhigung, die Einrichtung von Busfahrstreifen und Kreisverkehren oder die Umgestaltung und Umwidmung von Pkw-Stellplätzen.				
Klimaschutzbeitrag: Straßenumbau, verbunden mit einer Verbesserung der Bedingungen für den ÖPNV, Fuß- und Radverkehr, kann eine Verlagerung von innerstädtischen Autofahrten auf nicht-motorisierte und öffentliche Verkehrsmittel begünstigen und so verkehrsbedingte CO ₂ -Emissionen reduzieren.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Die Kosten sind stark abhängig von Art und Umfang der Umsetzung der Maßnahmen und können daher an dieser Stelle nicht abgeschätzt werden. Auch der organisatorische und zeitliche Aufwand ist in hohem Maße abhängig von Art und Umfang der Umsetzung.				
Zeithorizont: Da die Realisierung baulicher Maßnahmen mit teils erheblichem Vorlauf verbunden sein können und Veränderungen in der Verkehrsinfrastruktur erfahrungsgemäß erst mit Verzögerung zu einem Umstieg beim genutzten Verkehrsmittel führen ist beim Straßenumbau erst langfristig mit einem Einsetzen der Minderungswirkung zu rechnen.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Werden die Nutzungsbedingungen für den Fuß- und Radverkehr verbessert, dann kann ein lokal wirksamer positiver Beitrag zur regionalen Wertschöpfung erreicht werden, wenn durch die ansässige Bevölkerung verstärkt (wieder) Einkaufs-, Dienstleistungs- und Freizeitangebote im näheren Wohnumfeld genutzt werden.				
Zusatzeffekte: Die Verlagerung oder Reduzierung von motorisierten Verkehren mindert neben den CO ₂ -Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm und erhöht die Verkehrssicherheit. Verkehrsflächen werden für anderweitige Nutzungen durch die Bevölkerung frei. Im Zuge von Straßenumbaumaßnahmen kann durch eine Veränderung der optischen Gestaltung des Straßenbildes eine Aufwertung des öffentlichen Raumes erreicht werden, wodurch die städtische Aufenthalts- und Lebensqualität steigt.	Bewertung			
	geringe Kosten			+
	Klimaschutzbeitrag			++
	kurzer Zeithorizont			+
	Priorität	mittel		

12) Titel der Maßnahme: Integrierte Stadt- und Verkehrsplanung				
Akteur / Zuständigkeit: Stadtverwaltung, Fachplanungen				
Beschreibung der Maßnahme: Um erforderliche Wege zu verkürzen und um die Nutzungsbedingungen für die Verkehrsträger des Umweltverbundes zu verbessern, werden die Stadt- und die Verkehrsplanung eng aufeinander abgestimmt. Ziel dieser integrierten Verkehrsplanung ist es, durch die Schaffung beziehungsweise Stärkung der Stadt der kurzen Wege mit nutzungsgemischten Stadtquartieren und attraktiver Verkehrsinfrastruktur des Umweltverbundes den Bedarf der Bevölkerung, (auto)mobil zu sein, zu reduzieren. Um die Stadt, in der ein großer Teil der Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden kann, zu realisieren ist Innen- vor einer Außenentwicklung zu fördern sowie vorrangige Entwicklung im Bestand und die Wiedernutzung vorhandener Brachflächenpotentiale. Des Weiteren sollte die Siedlungsentwicklung abseits der Kernstadt stärker an den leistungsfähigen Achsen des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) und der Stadtbahnstrecken (ÖPNV) ausgerichtet werden.				
Klimaschutzbeitrag: Bei entsprechender Durchführung und Flankierung kann diese Maßnahme zur Substitution motorisierter Verkehre und somit zur Minderung verkehrsbedingter CO₂-Emissionen beitragen.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Die Kosten sind stark abhängig von Art und Umfang der Umsetzung der Maßnahmen, ebenso der organisatorische und zeitliche Aufwand.				
Zeithorizont: Auch bei dieser Maßnahme ist erst langfristig mit einem Einsetzen der Minderungswirkung zu rechnen, da die Realisierung baulicher Maßnahmen mit teils erheblichem Vorlauf verbunden sein kann und Veränderungen in der Verkehrsinfrastruktur erfahrungsgemäß erst mit Verzögerung zu einem Umstieg beim genutzten Verkehrsmittel führen.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Werden die Nutzungsbedingungen für den Fuß- und Radverkehr verbessert, dann kann ein lokal wirksamer positiver Beitrag zur regionalen Wertschöpfung erreicht werden, wenn durch die ansässige Bevölkerung verstärkt (wieder) Einkaufs-, Dienstleistungs- und Freizeitangebote im näheren Wohnumfeld genutzt werden.				
Zusatzeffekte: Die Verlagerung oder Reduzierung motorisierter Verkehre mindert neben den CO₂-Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm und erhöhen die Verkehrssicherheit.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			+++
	kurzer Zeithorizont			+
	Priorität	hoch		

13) Titel der Maßnahme: Verbesserung des Angebots von Kombitickets in Köln				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Kölner Verkehrs-Betriebe, Verkehrsverbund Rhein-Sieg				
Beschreibung der Maßnahme: Kombitickets verbinden auf unterschiedliche Weisen zum Beispiel kulturelle und sportliche Veranstaltungen mit der Anreise im ÖPNV: Eintrittskarten sind auch als Fahrausweis gültig, es können spezielle Eintrittskarten gekauft werden, die auch zur Fahrt mit dem ÖPNV berechtigen. Optional könnte auch bei Vorlage eines gültigen ÖPNV-Fahrausweises ein ermäßigter Eintrittspreis berechnet werden. Insbesondere bei Großveranstaltungen leisten Kombitickets einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung des Individualverkehrsaufkommens. Ziel diese Maßnahme ist es, das in Köln bereits bestehende Angebot von Kombitickets und die bestehenden Kooperationen zwischen Veranstaltern, Verkehrsunternehmen und der Verwaltung noch auszuweiten.				
Klimaschutzbeitrag: Kombitickets können die Nutzung des ÖPNV im Freizeitverkehr zu Lasten des MIV fördern. Eine CO ₂ -Minderung wird dann erreicht, wenn Pkw-Fahrten zum Veranstaltungsort durch die Anreise mit dem ÖPNV substituiert werden.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Die Kosten dieser Maßnahme entstehen durch den Zeit- und Personalbedarf zum Aushandeln der Konditionen von Kombitickets. Im günstigsten Fall kann bei steigenden Fahrgastzahlen und unverändertem ÖPNV-Angebot mit Mehreinnahmen seitens der Verkehrsbetriebe gerechnet werden. Organisatorischer und zeitlicher Aufwand entsteht durch das Aushandeln der Konditionen zum Angebot entsprechender Tickets zwischen Verkehrsunternehmen und Veranstaltern. Ein ausdifferenziertes Angebot an Kombitickets kann einen erhöhten zeitlichen und organisatorischen Aufwand im Ticketvertrieb sowie bei der Ticketkontrolle zur Folge haben.				
Zeithorizont: Diese Maßnahme wird voraussichtlich mittelfristig wirken, da Angebote dieser Art vergleichsweise wenig kommuniziert werden beziehungsweise potenzielle Zielgruppen kaum auf das Angebot hingewiesen werden.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Ein direkter Beitrag zur regionalen Wertschöpfung ist dann gegeben, wenn Kraftstoffkosten der Besucherinnen und Besucher reduziert und so zusätzliche Ausgaben am Veranstaltungsort ermöglicht werden.				
Zusatzeffekte: Durch die Verlagerung von Autoverkehren auf den ÖPNV können zusätzlich zur Minderung der CO ₂ -Emissionen auch Schadstoff- und Lärmemissionen reduziert werden. Kombitickets können zudem das Image der Veranstalter verbessern, wenn sie sich um eine effiziente und nachhaltige Verkehrsabwicklung bemühen und für die Besucherinnen und Besucher einen zusätzlichen Service anbieten.	Bewertung			
	geringe Kosten			+++
	Klimaschutzbeitrag			+
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	hoch		

14) Titel der Maßnahme: Einsatz von Zugbegleitern im ÖPNV Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, KVB				
Beschreibung der Maßnahme: Um die Attraktivität des ÖPNV zu erhöhen sollen Zugbegleiter in Bussen und Bahnen eingesetzt werden. Dies kann neben verbessertem Service zu einer Zunahme der Sicherheit und Sauberkeit in den Fahrzeugen. Insbesondere für ältere Personen, aber auch für Frauen oder Eltern, die ihre Kinder mit Bus und Bahn fahren lassen, führen. Der ÖPNV kann so erheblich attraktiver gestaltet werden. Neben dem objektivem lässt sich auch das subjektive Sicherheitsgefühl der Fahrgäste durch eine solche Maßnahme erhöhen.				
Klimaschutzbeitrag: Eine Minderung der CO ₂ -Emissionen ist dann gegeben, wenn das verbesserte ÖPNV-Angebot dazu beiträgt, dass Pkw-Fahrten auf den ÖPNV verlagert werden.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Dem Betreiber des ÖPNV entstehen deutlich steigende Personalkosten. Diese können gegebenenfalls durch sinkende Ausgaben wegen weniger Fällen von Vandalismus und Schwarzfahren substituiert werden. Organisatorischer und zeitlicher Aufwand entsteht dem Träger dieser Maßnahme, also dem Verkehrsunternehmen in erster Linie durch die Einstellung und Ausbildung der zukünftigen Zugbegleiter. Der Aufwand kann gemindert werden, wenn auf die Erfahrungen mit dem in Köln bereits durchgeführten punktuellen Einsatz von Zugbegleitern zurückgegriffen wird.				
Zeithorizont: Mittelfristig wird voraussichtlich diese Maßnahme ihre Minderungswirkung entfalten. Aufbauend auf dem bereits stattfindenden Einsatz von Sicherheitspersonal in den Zügen der KVB können die bestehenden Strukturen modifiziert für die Qualifikation und den Einsatz von Zugbegleitern genutzt werden.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Ein Beitrag zur regionalen Wertschöpfung ergibt sich bei einer Erhöhung der verfügbaren Haushaltseinkommen bei neu eingestellten Zugbegleitern, wenn diese Haushaltseinkommen für Ausgaben vor Ort genutzt werden.				
Zusatzeffekte: Die Maßnahme kann wesentlich zur Attraktivierung des ÖPNV in Köln beitragen. Eine mögliche Verlagerung von Autoverkehr auf den ÖPNV führt neben einer Minderung der CO ₂ -Emissionen auch zu weniger Schadstoff- und Lärmemissionen. Zudem werden Arbeitsplätze im öffentlichen Nahverkehr geschaffen.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			++
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	hoch		

15) Titel der Maßnahme: Einrichtung einer Mobilitätszentrale Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln				
Beschreibung der Maßnahme: Um bei den Bürgerinnen und Bürgern der Stadt sowie bei Besucherinnen und Besuchern vorhandene Lücken in der Informationskette auszufüllen und die Verkehrsmittelwahlverhalten hin auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes zu beeinflussen wird eine Mobilitätszentrale eingerichtet. Die Mobilitätszentrale sammelt, verarbeitet und verbreitet statische und dynamische Informationen zur günstigsten Verkehrsmittelwahl an Reisende. Die Mobilitätszentrale ist so eine für jedermann zugängliche Einrichtung, die Mobilitätsmanagement-Dienstleistung auf städtischer und regionaler Ebene anbietet.				
Klimaschutzbeitrag: Einen CO ₂ -Minderungsbeitrag leistet die Mobilitätszentrale dann, wenn ihre Informationen dazu beitragen, dass Pkw-Verkehre auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes verlagert werden.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Einrichtung und Betrieb einer Mobilitätszentrale sind mit relativ hohen Kosten verbunden, zum Beispiel für laufende Betriebskosten, Infrastruktur (Miete, Einrichtung, Computer und Software, Telefonanlage et cetera) Personal (Gehälter, Personalschulung et cetera) und Sachkosten (Broschüren, Kampagnenmaterial). Eine Quantifizierung der Kosten für den Betrieb der Mobilitätszentrale ist an dieser Stelle jedoch nicht möglich. Organisatorischer und zeitlicher Aufwand entsteht in erster Linie bei der personellen Planung der Mobilitätszentrale, das heißt bei der Einstellung und Qualifizierung der vorgesehenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Mit weiterem Aufwand ist die Ausarbeitung von Informationsmaterialien verbunden, wenn diese nicht beim Träger der Mobilitätszentrale bereits vorhanden sind.				
Zeithorizont: Aufbau und Kommunikation des Angebotes erfordern Zeit, ebenso die Inanspruchnahme durch die Zielgruppe. Daher ist erst mittelfristig damit zu rechnen, dass das Angebot einer Mobilitätszentrale zur Senkung der CO ₂ -Emissionen beiträgt.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Ein Beitrag zur regionalen Wertschöpfung ergibt sich zum einen bei einer Erhöhung der verfügbaren Haushaltseinkommen bei neu eingestellten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, wenn diese Haushaltseinkommen für Ausgaben vor Ort genutzt werden. Darüber hinaus ist ein positiver Beitrag gegeben, wenn die Informationen der Mobilitätszentrale dazu beitragen, dass Einkaufs-, Dienstleistungs- und Freizeitangebote verstärkt in Köln wahrgenommen werden.				
Zusatzeffekte: Die Einrichtung einer Mobilitätszentrale trägt zur Attraktivierung des ÖPNV in Köln bei und kann zur Verlagerung von Autoverkehren auf den ÖPNV führen, was eine Minderung der CO ₂ -Emissionen sowie auch von Schadstoff- und Lärmemissionen (beim MIV) bedeuten kann.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			++
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	hoch		

16) Titel der Maßnahme: Internettool zur Meldung von Schäden und Schwächen im Wegenetz des NMIV				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln,				
Beschreibung der Maßnahme: Um die in der Regel guten Kenntnisse der Bevölkerung zu Stärken und Schwächen der bestehenden Verkehrsinfrastruktur in die Stadt- und Verkehrsplanung einfließen zu lassen, wird die Bevölkerung mittels Befragungen oder der Einrichtung von Internetportalen (elektronische „Kummerkästen“ oder „schwarze Bretter“) in die Verkehrsplanung eingebunden. Zu diesem Zweck soll eine interaktive Online-Plattform aufgebaut werden, die zum einen klimafreundlichen Mobilität bewirbt und zum anderen die Menschen dazu in die Lage versetzt, mittels eines Online-Tools auf einem digitalen Stadtplan Defizite in der Fuß- und Radwegeinfrastruktur zu verorten. Die Plattform richtet sich sowohl an die Bürgerinnen und Bürger sowie NROs als auch an kommunale Akteure, Politik und Planung.				
Klimaschutzbeitrag: Der Klimaschutzbeitrag des Internet-Tools basiert auf seinen Möglichkeiten zur Verbesserung der Bedingungen für den Rad- und den Fußverkehr. Werden hierdurch Pkw-Verkehre verlagert, ist damit eine CO₂-Einsparung verbunden.				
Kosten der Umsetzung: Diese sind abhängig von Art, Umfang und Funktionen der Plattform. Das Wuppertal Institut schätzt, dass für die Entwicklung eines Tools, was neben einer Karten- auch eine Kommunikationsebene beinhaltet Kosten von etwa 80.000 Euro entstehen würden. Die Zeitspanne vom Beginn der Planung bis zum Betrieb des Tools wird auf 36 Monate geschätzt.				
Zeithorizont: Mit dem Angebot solch eines Tools lassen sich in verhältnismäßig kurzer Zeit CO₂-Einsparpotenziale erschließen insbesondere auch weil bereits Vorüberlegungen zum Angebot solch eines Tools in der Verwaltung durchgeführt worden sind.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Diese sind dann zu erwarten, wenn eine Agentur vor Ort mit der Erstellung der Plattform betraut wird. Aus dem Betrieb der Plattform dagegen sind keine direkten Beiträge zu erwarten.				
Zusatzeffekte: Die Verlagerung oder Reduzierung motorisierter Verkehre mindert neben den CO₂ -Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm und erhöhen die Verkehrssicherheit. Die Bevölkerung ist als wesentliche Informationsquelle in die Planung der Infrastruktur für Rad- und Fußverkehr eingebunden, was die Akzeptanz von planerischen und politischen Entscheidungen bei den Menschen erhöhen kann.	Bewertung			
	geringe Kosten			+++
	Klimaschutzbeitrag			+
	kurzer Zeithorizont			+++
	Priorität	sehr hoch		

17) Titel der Maßnahme: Erweiterung der Stellplatzreduzierungsziele				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln				
Beschreibung der Maßnahme: Bei hoher Anbindungsqualität an das Netz des ÖPNV könnten Bauherren von der Verpflichtung zur Errichtung von Stellplätzen vollständig oder teilweise befreit werden. Dies sollte an Strategien zur Verbesserung der Angebote im Umweltverbund gekoppelt werden und könnte eine Verpflichtung für Bauherren zur Bereitstellung diebstahl- und regensicherer Fahrradabstellanlagen beinhalten.				
Klimaschutzbeitrag: Eine reduzierte Stellplatzverfügbarkeit in direkter Umgebung der Wohnung verringert die Attraktivität des Autofahrens und kann zu einer Aufwertung der Verkehrsträger des Umweltverbundes führen.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Der vollständige oder teilweise Wegfall der Verpflichtung zur Errichtung von Stellplätzen geht mit der Reduktion beziehungsweise dem Wegfall der Ablösungszahlungen in Höhe der durchschnittlichen Herstellungskosten eines Stellplatzes einher. Diese Einnahmen entfallen für die zweckgebundene Verwendung zur Herstellung zusätzlicher öffentlicher Parkeinrichtungen im Gemeindegebiet und für investive Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV und Radverkehrs. ²²⁰ Der organisatorische und zeitliche Aufwand kann im Rahmen des Konzeptes noch nicht abgeschätzt werden.				
Zeithorizont: Mit dieser Maßnahme ließ sich in voraussichtlich erst langfristig eine Minderung der CO ₂ -Emissionen erreichen, da diese Maßnahme in der Regel an den Neubau von Gebäuden gekoppelt ist und einen planerischen Vorlauf erfordert.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Ein positiver Beitrag zur Wertschöpfung ist dann gegeben, wenn verbesserte Bedingungen zur CO ₂ -freien Nahmobilität zur verstärkten Nutzung von Versorgungs-, Dienstleistungs- und Freizeiteinrichtungen vor Ort führt. Zudem kann die (teilweise) Befreiung von der Stellplatzpflicht die Kosten für Neubauten senken und investitionsfördernd wirken.				
Zusatzeffekte: Die Verlagerung oder Reduzierung von motorisierten Verkehrsmitteln mindert neben den CO ₂ -Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm und erhöhen die Verkehrssicherheit. Auch konkurrieren Stellplätze im innerstädtischen Bereich mit anderen wichtigen Flächenansprüchen. Durch Freiflächen infolge nicht gebauter Stellplätze können anderweitige Nutzungen realisiert werden.	Bewertung			
	geringe Kosten			+++
	Klimaschutzbeitrag			+++
	kurzer Zeithorizont			+
	Priorität	sehr hoch		

²²⁰ vgl. Satzung der Stadt Köln über die Festlegung des Geldbetrages je Stellplatz (Ablösesatzung) vom 9. November 2001 in der Fassung der 3. Satzung vom 8. Juli 2009.

18) Titel der Maßnahme: Geschwindigkeitsreduzierung in verkehrsberuhigten Wohnereichen auf Schrittgeschwindigkeit, in Verkehrsberuhigten Geschäftsbereich einheitlich auf Tempo 10 und 20, im Standardnetz auf Tempo 30 und auf ausgewählten Hauptrouten auf Tempo 50				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Polizei				
Beschreibung der Maßnahme: Durch eine Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit sollen der spezifische Kraftstoffverbrauch reduziert und eine Verlagerung von Autoverkehr zu klimaschonenderen Verkehrsmitteln erreicht werden.				
Klimaschutzbeitrag: Die Reduktion der Geschwindigkeiten des MIV verbunden mit einer Verbesserung der Bedingungen für den Fuß- und Fahrradverkehr kann eine Verlagerung von innerstädtischen Autofahrten in fuß- beziehungsweise radverkehrstauglichen Distanzen auf den emissionsfreien nicht motorisierten Verkehr begünstigen.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Kosten entstehen in erster Linie durch die erforderliche Neuprogrammierung der LSA im Stadtgebiet sowie durch die gegebenenfalls erforderliche Durchführung baulicher Maßnahmen. An bestimmten Stellen kann zudem die Überwachung der Geschwindigkeit des Verkehrs sinnvoll sein. Die Kosten für die Installation und Wartung stationärer Geräte zur Geschwindigkeitsüberwachung dürften sich in etwa mit den Einnahmen aus den Bußgeldern für Geschwindigkeitsüberschreitungen decken. Weiterhin sinnvoll wäre die Installation von Geschwindigkeitsanzeigen. Kosteneinsparungen sind dann möglich, wenn geringere Geschwindigkeiten zur geringeren Abnutzung der Wegeinfrastruktur führen und so der Aufwand zum Unterhalt reduziert werden kann. Auch kann der Straßenausbaubedarf reduziert werden, da niedrigere Geschwindigkeiten die Kapazität der Straßen bei gleichbleibender Dimensionierung erhöhen. Die Durchführung der notwendigen baulichen Maßnahmen wäre mit einem verhältnismäßig geringen organisatorischen und zeitlichen Aufwand verbunden. Höher einzuschätzen wäre der Aufwand zur erforderlichen Um- beziehungsweise Neu-Programmierung der LSA.				
Zeithorizont: Diese Maßnahme erfordert nur in geringem Maß die Durchführung baulicher Maßnahmen. Es ist jedoch zu erwarten, dass im Vorfeld der Realisierung eine intensive Diskussion dieser Maßnahme zwischen Verwaltung, Politik und Bevölkerung stattfinden wird und die Maßnahme daher erst mittelfristig ihre Minderungswirkung entfalten kann.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Dieser ist dann zu erwarten, wenn geringere Geschwindigkeiten im Pkw-Verkehr die Nutzungsbedingungen im Rad- und Fußverkehr verbessern und so eine verstärkte Nachfrage der Bevölkerung im Nahbereich bewirken.				
Zusatzeffekte: Neben der Verkehrssicherheit erhöhen niedrige Geschwindigkeiten die Kapazität einer Straße. Die externen Kosten des Autoverkehrs werden durch die Verminderung von Verkehrsstau, Lärm- und Schadstoffemissionen reduziert. Die Verbesserung der Verkehrssicherheit im Straßenverkehr und die Verminderung von Verkehrslärm und Schadstoffemissionen reduzieren die externen Kosten des Autoverkehrs, erhöhen die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum und steigern die urbane Lebensqualität.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			+++
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	sehr hoch		

19) Titel der Maßnahme: Angebot von Neubürgerradtouren				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Bezirksverwaltungen, Umwelt- und Radfahrverbände (ADFC Köln)				
Beschreibung der Maßnahme: Um das Fahrrad als alltagstaugliches Verkehrsmittel bei den neu nach Köln gezogenen Bürgerinnen und Bürgern zu etablieren, werden speziell auf die Bedürfnisse von Neubürgerinnen und Neubürgern ausgerichtete Radtouren angeboten. Beispielsweise bietet die Stadt Worms einmal jährlich eine Neubürgerradtour mit dem Oberbürgermeister an. Neubürgerinnen und Neubürger könnten direkt bei Anmeldung ihres neuen Wohnsitzes auf das Angebot an Neubürgerradtouren hingewiesen werden, etwa durch ein städtisches Gutscheineff. Der Umzug stellt eine Umbruchsituation im Leben der Menschen dar, in der Mobilitätsroutinen aufgebrochen und neue Verhaltensmuster in der Verkehrsmittelwahl ausgeprägt werden. Neubürgerradtouren bieten die Chance, den neuen Wohnort aus Radlerperspektive kennenzulernen und alltagstaugliche Wege fürs Fahrrad zu finden, wodurch die Hemmnisse zur Nutzung des Fahrrades abgebaut und die Attraktivität des Radfahrens gesteigert werden können.				
Klimaschutzbeitrag: Neubürgerradtouren können einen Impuls zur Nutzung des Fahrrades im Alltag erbringen. Dies kann eine Verlagerung von innerstädtischen Autofahrten in radverkehrstauglichen Distanzen auf den emissionsfreien Radverkehr begünstigen. So werden bei einem durchschnittlichen Fahrzeugbesetzungsgrad von 1,2 Personen (innerstädtisch) rund 166 g CO ₂ pro Fahrzeugkilometer eingespart.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Kosten fallen lediglich für die Leitung und Betreuung der Radlergruppe an sowie für eventuelle zusätzliche Informationsbroschüren zum örtlichen Radverkehr. Der organisatorische und zeitliche Aufwand ist niedrig. Neubürgerradtouren können an mehreren Tagen im Jahr in Kooperation mit dem örtlichen ADFC angeboten werden.				
Zeithorizont: Mit dieser Maßnahme lassen sich CO ₂ -Minderungen relativ schnell erreichen, da ihre Umsetzung keine umfangreiche planerische und bauliche Begleitung erfordert.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Ein direkter positiver Effekt auf die regionale Wertschöpfung besteht durch die Bindung von Kaufkraft in der jeweiligen Kommune, wenn Einkäufe oder die Inanspruchnahme von Dienstleistungen vor Ort Fahrten in andere Kommunen ersetzen.				
Zusatzeffekte: Die Verlagerung oder Reduzierung von motorisierten Verkehren mindert neben den CO ₂ -Emissionen zusätzlich die Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm und erhöht die Verkehrssicherheit. Das Kennenlernen des neuen Wohnortes als fahrradfreundliche Stadt und das Zeigen städtischer Sehenswürdigkeiten und Naherholungsangebote steigert zudem die Attraktivität und Lebensqualität Kölns. Außerdem präsentiert sich die Stadt Köln durch das Angebot an Neubürgerradtouren seinen Neubürgerinnen und Neubürgern in einem positivem Licht, weil eine sozial- und umweltverträgliche Mobilität gefördert wird.	Bewertung			
	geringe Kosten			+++
	Klimaschutzbeitrag			+
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	hoch		

20) Titel der Maßnahme: Förderung des Einsatzes von Lastenfahrrädern im Lieferverkehr Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Logistikunternehmen, Kölner Einzelhandel				
Beschreibung der Maßnahme: Durch die Ausweisung weiterer der kombinierten Nutzung von Lkw, Kleinlastern und Lastenfahrrädern vorbehaltenen Ladezonen in der Innenstadt soll die Nutzung von Lastenfahrrädern im Kölner Lieferverkehr gefördert werden.				
Klimaschutzbeitrag: Ein Klimaschutzbeitrag ist gegeben, wenn motorisierte Lieferverkehre durch Lieferfahrten mit Lastenfahrräder substituiert werden. Im niederländischen Nijmegen wurden im Rahmen eines Modellprojektes unter anderem durch den Einsatz von Elektrolastenfahrrädern Lkw-Lieferverkehre in der Stadt um fünf Prozent reduziert ²²¹ .				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Dem Nutzer der Räder entstehen Kosten für die Anschaffung der Lastenfahrräder. Ein Lastenfahrrad kostet je nach Ausstattung etwa 1.500 bis 2.500 Euro. Kosten für die Stadt Köln entstehen bei der gegebenenfalls erforderlichen Umgestaltung der erforderlichen Ladezonen. Der organisatorische und zeitliche Aufwand für die Stadt Köln besteht zum einen in der Suche und Gewinnung von Kooperationspartnern, also in der Motivation von Einzelhändlern und Lieferdiensten zum verstärkten Einsatz von Lastenfahrrädern an Stelle von motorisierten Lieferfahrzeugen. Ein weiterer Aufwand entsteht der Stadt durch die Auswahl von für die Einrichtung spezieller Ladezonen geeigneter Flächen in der Stadt und deren (bau-)licher) Umgestaltung.				
Zeithorizont: Da ein nicht unbeträchtlicher Planungs- und Abstimmungsaufwand zu erwarten ist lassen sich voraussichtlich mit dieser Maßnahme erst mittelfristig CO ₂ -Minderungspotenziale erschließen.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Eine Reduzierung des motorisierten Lieferverkehrs in der Innenstadt verbessert die Nutzungsbedingungen für das Fahrrad und den Fußverkehr. Hiermit verbunden ist eine Sicherung oder Steigerung der Attraktivität der Innenstadt als Standort von Einzelhandels-, Dienstleistungs- und Freizeitangeboten.				
Zusatzeffekte: Nicht nur die CO ₂ -Emissionen werden gemindert, die Substitution motorisierter Lieferverkehre reduziert zusätzlich die Emissionen von Lärm und Luftschadstoffen. Dies erhöht die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum, zudem werden die Nutzungsbeeinträchtigungen von Einkaufsstraßen und Fußgängerzonen durch geparkte oder fahrende motorisierte Lieferfahrzeuge gemindert.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			+
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	mittel		

²²¹ vgl. Endemann 2010

21) Titel der Maßnahme: Förderung der klimaschonenden Mobilität auf dem Schulweg Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Schulen, Elternverbände, Umwelt- und Verkehrsverbände				
Beschreibung der Maßnahme: Durch ein Bündel von Einzelmaßnahmen sollen die elterlichen Bringverkehre zur Schule mit dem Pkw reduziert und auf klimaschonende und sozialverträgliche Verkehrsträger verlagert werden. Dieses Maßnahmenbündel umfasst drei Handlungsfelder: 1.) Restriktive Maßnahmen für den Autoverkehr (Halteverbote, Geschwindigkeitsreduzierungen, Überwachung und Kontrolle); 2.) Verbesserung der Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur (ausgewiesene Parkplätze für Elterntaxis, Verbesserung der Sicht auf die Verkehrssituation, Ausbau der Fuß- und Radverkehrswege, Fußgängerbedarfsampeln, Überquerungshilfen, Schüler- und Elternlotsen, (Teil-)Aufpflasterungen); 3.) Information und Kommunikation (Elternabende, Aktionstage, Erweiterung der Verkehrserziehung zum Mobilitätsunterricht, Beteiligung von Schülerinnen und Schülern in der Verkehrsplanung, Einüben des Schulweges, Schulwegpläne und -empfehlungen mit der Markierung sicherer Routen und gefährlicher Stellen, Einbezug lokaler Medien, Plattform für die Bildung von Fahrgemeinschaften, Einrichtung von <i>Walking-Bussen</i> , bei denen die Kinder unter Beaufsichtigung von Betreuungspersonen in Gruppen zur Schule gehen).				
Klimaschutzbeitrag: Ein Klimaschutzbeitrag wird dann geleistet, wenn elterliche Bringverkehre vermieden und auf Verkehrsträger des Umweltverbundes verlagert werden können. Weitere CO ₂ -Minderungen können erzielt werden, wenn weitere Bringdienste mit dem Pkw auch zu anderen für Kinder relevanten Ziele verlagert werden.				
Kosten der Umsetzung: Für Kampagnen und Informationsaktionen ist vor bei der Planung und Durchführung allem mit personellem Zeit- und Kostenaufwand zu rechnen. Sachkosten entstehen, wenn Arbeitsmaterialien angeschafft oder erstellt werden müssen ²²² . Der organisatorische und zeitliche Aufwand ist abhängig von Umfang und Art der Maßnahme. Ordnungsrechtliche und bauliche Maßnahmen können einen hohen zeitlichen und organisatorischen Aufwand nach sich ziehen. Aber auch Maßnahmen zur verkehrlichen Bestandsaufnahme, Information und neuartigen Organisation können mit einem nicht zu unterschätzenden Organisations- und Abstimmungsaufwand verbunden sein, insbesondere bei der Ausrichtung der Handlungsansätze auf die einzelnen Schulstandorte.				
Zeithorizont: Diese Maßnahme entfaltet voraussichtlich mittelfristig ihre Wirksamkeit, da bei ihrer Umsetzung zwar auf umfangreiche Erfahrungen und zahlreiche Akteure zurückgegriffen werden kann, der Planungs- und Koordinierungsaufwand jedoch nicht unerheblich sein wird.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Ein Beitrag ist dann zu erwarten, wenn die mit der Verbesserung der Schulstandorte an das Wegenetz des Umweltverbundes verbundenen baulichen Arbeiten durch Unternehmen aus der Region durchgeführt werden.				
Zusatzeffekte: Durch die Substitution elterlicher Bringverkehre kann die Unfallgefahr reduziert werden – einerseits aufgrund eines geringeren Verkehrsaufkommens im Umfeld der Schulen und andererseits weil ÖPNV und Zufußgehen für den Schulweg sicherer sind als die Pkw-Fahrt. ²²³ Durch regelmäßige Bewegung auf dem Schulweg bilden die Kinder außerdem ihre motorischen Fähigkeiten aus, entwickeln räumliches Vorstellungsvermögen, lernen die selbständige und sichere Mobilität im Straßenverkehr und beugen Bewegungsmangel vor. ²²⁴	Bewertung			
	geringe Kosten			+++
	Klimaschutzbeitrag			++
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	sehr hoch		

²²² Informations- und Unterrichtsmaterialien stellen beispielsweise der VCD (vgl. VCD 2004, 2006 und 2009d), das Netzwerk Verkehrssicheres Nordrhein-Westfalen (vgl. Netzwerk Verkehrssicheres Nordrhein-Westfalen o.J.) und der VRS (vgl. VRS 2010) zur Verfügung

²²³ vgl. Holeweg et al. o.J.

²²⁴ vgl. Limbourg 2009.

22) Titel der Maßnahme: Räumliche Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung und Anpassung der Tarife				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Bezirksverwaltungen, Ordnungsämter, Bußgeldstelle der Polizei				
Beschreibung der Maßnahme: Durch die räumliche Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung und die Anpassung der Tarife durch Gebührenerhöhung soll Pkw-Verkehr auf den Umweltverbund verlagert werden, der Pkw-Zielverkehr reduziert werden und der Parksuchverkehr reduziert werden.				
Klimaschutzbeitrag: Dieser ist abhängig von Art und Umfang der Maßnahme. CO ₂ kann eingespart werden, wenn es durch Parkraumbewirtschaftung gelingt, Pkw-Verkehr zu vermeiden oder auf klimaschonende Verkehrsträger zu verlagern, den Parksuchverkehr zu verringern und Verkehrsabläufe flüssiger zu gestalten.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Kosten entstehen durch Investition (Parkscheinautomaten, Verkehrszeichen), Betrieb (Wartung, Instandhaltung, Leerung), Überwachung (Kontrolle, Ahndung, Verwaltung der Bußgelder). Einnahmen können erzielt werden durch Parkgebühren, Verwarnungs- und Bußgelder sowie die Verwaltungsgebühren für Anwohnerparkausweise und Sondergenehmigungen. Vor der Umsetzung der Bewirtschaftungsmaßnahmen sind organisatorischer und zeitlicher Aufwand für Bestandsaufnahme, Planung, Organisation und Abstimmung zwischen den verschiedenen Ämtern einzuplanen. Nach der Umsetzung fallen vor allem Betriebs- und Überwachungsaufwand an.				
Zeithorizont: Mittelfristig ist mit der Entfaltung der Wirksamkeit bei dieser Maßnahme zu rechnen. Zwar sind keine umfangreichen baulichen Maßnahmen erforderlich, jedoch die Durchführung planerische und vor allem kommunikativer Maßnahmen.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Werden Parksuchverkehre und Zielverkehre mit dem Pkw reduziert und verbessern sich hierdurch die Bedingungen für den Rad- und Fußverkehr, können von der Bevölkerung verstärkt Angebote (Einkaufen, Dienstleistungen, Freizeit) vor Ort wahrgenommen werden.				
Zusatzeffekte: Die Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung kann eine effizientere Nutzung des vorhandenen Parkraums, verbesserte Parkmöglichkeiten für Anwohner, Besucher und Wirtschaftsverkehr, eine Reduzierung des Dauerparkens, die Umwidmung von Stellplätzen für alternative Nutzungszwecke, die Erhöhung der Verkehrssicherheit durch vereinfachte Fahrbahnüberquerungen und die Verbesserung von Wohnumfeld und Aufenthaltsqualität in der Stadt ermöglichen.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			+++
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	sehr hoch		

23) Titel der Maßnahme: Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Verkehrsverbänden				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Verbände, Agendagruppen, Bürgerinitiativen				
Beschreibung der Maßnahme: Um die bei externen verkehrsrelevanten Kölner Akteuren vorhandenen Kenntnisse zu Stärken und Schwächen im bestehenden Verkehrssystem in Köln in der Planung zu nutzen und um die Bedürfnisse der Verkehrsteilnehmer in der Planung besser berücksichtigen zu können werden Arbeitskreise eingerichtet, in denen die Fachplanungen der Verwaltung mit externen Kölner Akteuren wie Agendagruppen, Umwelt- oder Verkehrsverbände zusammenarbeiten.				
Klimaschutzbeitrag: Der Klimaschutzbeitrag dieser Maßnahme lässt sich an dieser Stelle nicht quantifizieren. Er ist dann gegeben, wenn in den Arbeitsgruppen erarbeitete verkehrliche CO ₂ -Minderungsmaßnahmen umgesetzt werden und Wirkung entfalten.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Mit der Initiierung der Arbeitsgruppen und der Durchführung der Arbeitstreffen können Mietkosten für Arbeitsräume, Kosten für Arbeitsmaterialien und Personalkosten verbunden sein. Der organisatorische und zeitliche Aufwand umfasst die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Arbeitstreffen (Erstellung von Tagesordnungen, Anmietung von Räumen, Protokollierung uvm.)				
Zeithorizont: Da für die Zusammenarbeit bereits Strukturen vorhanden sind und auf informeller Ebene auch bereits eine Zusammenarbeit stattfindet wäre bei dieser Maßnahme zu erwarten, dass sie schnell zu realisieren ist. CO ₂ -Minderungen aus den gemeinsam entwickelten Maßnahmen können so mittelfristig erreicht werden.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Ein direkter Beitrag zur Wertschöpfung ist mit der Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen den Fachplanungen und externen Akteuren nicht verbunden.				
Zusatzeffekte: Die Arbeit der Arbeitskreise muss sich nicht auf den Aspekt Klimaschutz und Verkehr beschränken, es könnten darüber hinaus weitere verkehrsrelevante Themen, beispielsweise Verkehr und Daseinsvorsorge oder Verkehrssicherheit bearbeitet werden.	Bewertung			
	geringe Kosten			+++
	Klimaschutzbeitrag			+
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	hoch		

24) Titel der Maßnahme: Prüfung der Möglichkeit des Einsatzes alternativer Kraftstoffe bei Neuanschaffung kommunaler Fahrzeuge				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Ämter mit eigenem Fuhrpark und kommunale Unternehmen				
Beschreibung der Maßnahme: Zur Reduktion der CO ₂ -Emissionen in den kommunalen Fuhrparken soll geprüft werden, ob dort, wo es Angebot und Anforderungsprofil der Fahrzeuge zulassen, anstelle von benzin- und dieselbetriebenen Fahrzeugen erd- und flüssiggasbetriebene Fahrzeuge eingesetzt werden können.				
Klimaschutzbeitrag: Bei gleicher Motorisierung und gleicher Fahrleistung emittiert ein erdgasbetriebenes Fahrzeug etwa 24 Prozent weniger CO ₂ als ein Fahrzeug mit konventionellem Benzinantrieb. Grund für den geringeren Verbrauch ist der im Vergleich zum Benzin 1,5 mal so hohe Energieanteil des Erdgases. Von den fossilen Energieträgern besitzt Erdgas zudem den höchsten Wasserstoff- und den geringsten Kohlenstoffanteil. Ein Flüssiggasfahrzeug emittiert bei gleicher Motorisierung und gleicher Fahrleistung 11 bis 12 Prozent weniger CO ₂ als ein Benzinfahrzeug.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Aufgrund der noch bis 2018 geltenden Steuerbegünstigung liegt der Preis für Flüssiggas z.Z. bei circa 0,65 €/l. Der Verbrauch von Flüssiggas ist aufgrund des gegenüber Benzin geringeren Energiegehaltes von Flüssiggas circa 10 bis 15 Prozent höher. Beim Verbrauch eines Benzinfahrzeuges von i.D. 8 l/100 km, einem Benzinpreis von 1,40 € pro Liter und einer Fahrleistung von 10.000 km/p.a. ließen sich durch Umrüstung auf Flüssiggas trotz höheren Verbrauchs bei gleicher Fahrleistung Kraftstoffkosten in Höhe von circa 476 € p.a. einsparen. Die Umrüstkosten für ein Fahrzeug liegen bei circa 1.800 - 2.700 €. Bei einem Mehrverbrauch von 15 Prozent werden Kraftstoffkosten in Höhe von 0,05 € pro gefahrenem Kilometer eingespart. Entsprechend amortisiert sich die Umrüstung je nach Höhe der Umrüstkosten bei 36.000 bis 54.000 Kilometer. Der organisatorische und zeitliche Aufwand kann beträchtlich sein, da für jedes Fahrzeug beziehungsweise sein Anforderungsprofil geprüft werden muss, ob eine erdgas- oder flüssiggasbetriebene Alternative zum Fahrzeug mit konventionellem Antrieb am Markt verfügbar ist.				
Zeithorizont: Beim Einsatz alternativer Antriebe und Kraftstoffe lassen sich Minderungspotenziale erst mittelfristig erschließen, da die Einführung neuer Kraftstoffe und Antriebe an den Erneuerungszyklus des Fuhrparks geknüpft ist und der komplette Austausch sämtlicher für alternative Kraftstoffe und Antriebe geeigneten Fahrzeuge mehrere Jahre in Anspruch nimmt.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Ein Beitrag zur regionalen Wertschöpfung wäre dann gegeben, wenn die Umrüstung benzinbetriebener Fahrzeuge auf Flüssiggas durch Unternehmen in der Region erfolgen würde und wenn die Umrüstkosten durch gesunkene Kraftstoffkosten egalisiert sind.				
Zusatzeffekte: Ein Erdgasfahrzeug emittiert gegenüber einem benzinbetriebenen Fahrzeug bei gleicher Verkehrsleistung rund 75 Prozent weniger Kohlenmonoxid (CO), 60 Prozent weniger Kohlenwasserstoffe (HC) und 50 Prozent weniger Stickoxide (NOX). Gegenüber Dieselfahrzeugen ohne Rußfilter werden 50 Prozent weniger CO, 80 Prozent weniger HC, 70 Prozent weniger NOX und bis zu 99 Prozent weniger Feinstaub emittiert. Ferner sind Erdgasfahrzeuge deutlich leiser als benzin- oder dieselbetriebene Fahrzeuge. Flüssiggasfahrzeuge emittieren, verglichen mit benzin- oder dieselbetriebene Fahrzeugen, bis zu 80 Prozent weniger CO. Der Ausstoß von Stickoxiden ist um bis zu 80 Prozent und der Ausstoß von Kohlenwasserstoffen um bis zu 60 Prozent vermindert. Feinstaub wird praktisch nicht emittiert. Flüssiggasfahrzeuge reduzieren zusätzlich die Belastung durch Verkehrslärm.	Bewertung			
	geringe Kosten			+++
	Klimaschutzbeitrag			+
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	hoch		

25) Titel der Maßnahme: Wiederaufnahme des Förderprogramms für Erdgasfahrzeuge Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Energieversorger				
Beschreibung der Maßnahme: Um den Anteil von Erdgasfahrzeugen an der Gesamtflotte zu erhöhen, wird das Förderprogramm "Erdgas als Kraftstoff" wieder aufgenommen.				
Klimaschutzbeitrag: Die Verbrennung von einem Liter Benzin erzeugt 2,32 kg CO ₂ . Emittiert ein benzinbetriebenes Fahrzeug bei einer jährlichen Fahrleistung von 10.000 Kilometer und einem durchschnittlichen Verbrauch von 8 l Benzin 1.856 kg CO ₂ , sind es beim vergleichbaren Erdgas -fahrzeug bei vergleichbarer Fahrleistung nur 1.485 kg CO ₂ . Grund für den geringeren Verbrauch beziehungsweise die geringeren Emissionen ist der im Vergleich zum Benzin 1,5-mal so hohe Energieanteil des Erdgases. Von allen fossilen Energieträgern besitzt Erdgas zudem den höchsten Wasserstoff- und den geringsten Kohlenstoffanteil.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Neben den Kosten für die Bewerbung und Kommunikation des Angebotes (Programmkosten), die an dieser Stelle nicht quantifiziert werden können, entstehen dem Träger des Förderprogramms bei der Kraftstoffförderung Einnahmeausfälle je gefördertem Fahrzeug in Höhe der Fördersumme. Die Bereitstellung eines Tankgutscheins für 1.000 kg Erdgas entspricht bei einem Verkaufspreis von 0,88 €/kg einem Einnahmeverlust von 880 € je gefördertem Fahrzeug. Sowohl der Einkaufs- als auch der Verkaufspreis stellt jedoch eine Momentaufnahme dar. Daher lassen sich die Kosten des Förderprogramms für den Maßnahmenträger mittelfristig nur schwer prognostizieren. Der organisatorische und zeitliche Aufwand kann durch den Träger des Förderprogramms begrenzt und in vertretbarem Maße gehalten werden, wenn zur Inanspruchnahme der Förderung ein Nachweis des Erwerbs eines Erdgasfahrzeuges ausreicht. Gegebenenfalls müssen Kooperationsverträge zwischen dem Maßnahmenträger des Förderprogramms und Erdgastankstellen in Köln und der Region abgeschlossen werden, sofern der Träger über keine eigenen Erdgastankstellen, beispielsweise auf dem eigenen Betriebshof, verfügt.				
Zeithorizont: Da in Köln ein ähnliches Förderprogramm in der jüngeren Vergangenheit bereits existierte könnte das neue Angebot vorhandenen Strukturen nutzen. CO ₂ -Minderungspotenziale ließen sich so voraussichtlich kurzfristig erschließen.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Wird fossiles Erdgas durch Biogas aus der Region substituiert, dann wäre durch die Erzeugung des Biogases durch lokale und regionale Akteure ein positiver Beitrag zur regionalen Wertschöpfung gegeben.				
Zusatzeffekte: Ein Förderprogramm Erdgas bietet den Energieversorgern als potenziellen Trägern der Maßnahme die Möglichkeit, neben der Erschließung neuer Tätigkeitsfelder und Kundenkreise Einfluss auf die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte der Kölner Bevölkerung zu nehmen und die Bevölkerung zum Kauf CO ₂ -ärmerer Fahrzeuge zu motivieren.	Bewertung			
	geringe Kosten			+
	Klimaschutzbeitrag			++
	kurzer Zeithorizont			+++
	Priorität	sehr hoch		

26) Titel der Maßnahme: Ausweitung des Einsatzes von Hybridbussen bei der KVB Akteur / Zuständigkeit: KVB				
Beschreibung der Maßnahme: Durch den Einsatz von Bussen mit Hybridantrieb können die CO ₂ -Emissionen im ÖPNV gesenkt werden. Hybridbusse sind bereits am Markt verfügbar. Laut Herstellerangaben verringert sich durch den Hybridantrieb der Verbrauch und damit der CO ₂ -Ausstoß gegenüber Dieselfahrzeugen, welche die aktuelle EEV-Abgasnorm erfüllen um 15 bis 20 Prozent. Abbremsen an den zahlreichen Bushaltestellen im Linienbetrieb ist eine optimale Voraussetzung für den Einsatz des Hybridantriebes. Die gespeicherte Bremsenergie wird umgewandelt und für ein voll elektrisches Anfahren aus der Haltestelle genutzt. Wartende Fahrgäste werden so von Lärm und Abgasen verschont.				
Klimaschutzbeitrag: Beim seriellen Hybrid-Bus lässt sich in Abhängigkeit vom Einsatzprofil bis zu 20 Prozent Treibstoff sparen, dementsprechend geringer sind auch die klimaschädlichen Kohlendioxid-Emissionen. In Krefeld sparen Hybridbusse etwa 20 Prozent Kraftstoff ein, in Hamburg liegen die Einsparungen je nach Bus und Einsatzprofil zwischen 20 und 30 Prozent. In Bochum konnte in einem Modellversuch der Kraftstoffverbrauch um 16 Prozent gemindert werden.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Derzeit am Markt verfügbare Busse mit für den Stadtverkehr besonders geeigneter serieller Hybridtechnologie kosten als Standardbus rund 570.000 Euro und sind damit fast doppelt so teuer wie Diesel-Standardbusse, die die EEV-Abgasnorm erfüllen. Hinzu kommen Kosten für die Ausbildung der Mitarbeiter in der Werkstatt, den teilweisen Umbau der Werkstatt sowie den Ersatz der Batterie nach etwa sechs bis acht Jahren Laufzeit. Der dauerhafte Betrieb von Hybridbussen erfordert einen erheblichen organisatorischen Aufwand bei der KVB in Hinblick auf den Umbau der Werkstatt und die Schulung von Mitarbeitern für die Wartung von Hybridbussen. Des Weiteren ist nach derzeitigem Stand im Vergleich zu etablierten Dieselantrieben mit einem höheren wartungsbedingten Ausfall der Fahrzeuge zu rechnen, so dass die Fahrzeugreserve im Falle der Anschaffung mehrerer Hybridbusse erhöht werden müsste.				
Zeithorizont: Beim Einsatz von Hybridbussen lassen sich Minderungspotenziale erst mittelfristig erschließen da die Einführung neuer Kraftstoffe und Antriebe an den Erneuerungszyklus der Busflotte geknüpft ist.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Dieser Beitrag ist ab dem Zeitpunkt zu erwarten, an dem die höheren Anschaffungskosten durch sinkende Betriebskosten ausgeglichen sind und weitere Einsparungen bei den Betriebskosten Investitionen an anderer Stelle ermöglichen.				
Zusatzeffekte: Die Verwendung von Hybridfahrzeugen trägt dazu bei, smogbildende Schadstoffe und Umweltverschmutzungen zu vermindern. Durch den Hybridantrieb verringert sich der Ausstoß von Stickoxiden um bis zu 20 Prozent. In etwa gleiches gilt für den Ausstoß von Feinstaub. Auch die Lärmemissionen sind deutlich reduziert.	Bewertung			
	geringe Kosten			+
	Klimaschutzbeitrag			++
	kurzer Zeithorizont			++
Priorität		mittel		

27) Titel der Maßnahme: Ausweitung des Einsatzes von Hybridfahrzeugen im kommunalen Fuhrpark				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, Ämter mit eigenem Fuhrpark und kommunale Unternehmen				
Beschreibung der Maßnahme: Zur Reduzierung der CO ₂ -Emissionen in den kommunalen Fuhrparks der Städte der Region und ihrer Betriebe werden dort, wo es Angebot und Anforderungsprofil der Fahrzeuge zulassen, anstelle von benzin- und dieselbetriebenen Fahrzeugen Hybridfahrzeuge eingesetzt.				
Klimaschutzbeitrag: Hybridfahrzeuge benötigen circa 30 Prozent weniger Kraftstoff als ein herkömmliches Abfallsammelfahrzeug. Der CO ₂ -Ausstoß sinkt so ebenfalls um bis zu 30 Prozent.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Den hier nicht genauer quantifizierbaren erhöhten Anschaffungskosten von Hybridfahrzeugen im Vergleich zu Fahrzeugen mit konventionellem Antrieb würden voraussichtlich geringere Betriebskosten entgegenstehen. Entscheidend ist, ob die Einsparungen beim Betrieb der Fahrzeuge über den Nutzungszeitraum die höheren Anschaffungskosten ausgleichen können. Dies ist durch die zu erwartende beziehungsweise vorgesehene Gesamtfahrleistung vorgegeben. Ein erhöhter organisatorischer und zeitlicher Aufwand ist dann zu erwarten, wenn das vergleichsweise überschaubare Angebot von am Markt verfügbaren Hybridfahrzeugen die Suche und Anschaffung entsprechender Fahrzeuge erschwert.				
Zeithorizont: Beim Einsatz von Hybridfahrzeugen lassen sich Minderungspotenziale erst mittelfristig erschließen, da die Einführung neuer Kraftstoffe und Antriebe an den Erneuerungszyklus der Busflotte geknüpft ist.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Dieser ist dann gegeben, wenn die Einsparungen bei den Betriebskosten die höheren Anschaffungspreise überkompensieren und so Einsparungen im Fuhrpark Investitionen des Kreises oder der Kommunen an anderer Stelle ermöglichen.				
Zusatzeffekte: Die Verwendung von Hybridfahrzeugen trägt dazu bei, smogbildende Schadstoffe und Umweltverschmutzungen zu vermindern. Durch den Hybridantrieb verringert sich der Ausstoß von Stickoxiden um bis zu 30 Prozent. In etwa gleiches gilt für den Ausstoß von Feinstaub. Die Geräuschemissionen werden ebenfalls deutlich reduziert.	Bewertung			
	geringe Kosten			++
	Klimaschutzbeitrag			++
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	hoch		

28) Titel der Maßnahme: Förderung der Nutzung von Pedelecs				
Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln, KVB, Deutsche Bahn				
Beschreibung der Maßnahme: Um die Nutzung von Pedelecs im Berufs- und Gelegenheitsverkehr zu fördern, werden Park and Ride-Stationen mit witterungs- und diebstahlgeschützten Abstellanlagen für Pedelecs ausgestattet. Zu diesem Zweck werden Pkw-Stellplätze an den Anlagen in Pedelec-Stellplätze umgewidmet. An den Stellplätzen besteht zudem die Möglichkeit, die Batterien der Pedelecs zu laden. Eine begrenzte Zahl von Pedelecs kann während der Implementierungsphase potenziellen Nutzern vom Träger der Maßnahme kostenfrei oder kostengünstig zur Verfügung gestellt werden. Als Träger kommt die Stadt Köln in Betracht, hier kann aber die Bildung einer Trägergemeinschaft zwischen der Stadt und dem Verkehrsunternehmen, das die Haltestelle an der Park-and-Ride-Anlage bedient, sinnvoll sein. Nach der Implementierungsphase könnte die kostenfreie oder stark kostenreduzierte Bereitstellung von Pedelecs durch ein allgemeines Förderprogramm beispielsweise für Inhaber von ÖPNV-Zeitkarten abgelöst werden.				
Klimaschutzbeitrag: Es ist davon auszugehen, dass ein Klimaschutzbeitrag besteht, wenn Pkw-Fahrten durch Fahrten mit Pedelecs substituiert werden. Dieser Beitrag kann zum jetzigen Zeitpunkt nur grob quantifiziert werden. Der durchschnittliche Energieverbrauch eines Pedelec liegt bei etwa 1 kW/h pro 100 Kilometern, was einem CO₂-Ausstoß von 571 Gramm entspricht²²⁵. Im Vergleich emittiert ein Pkw im Durchschnitt etwa 20 Kilogramm CO₂ je 100 Kilometer. Der Energieverbrauch von Pedelecs ist jedoch stark vom verwendeten Modell von der Fahrweise und der Topographie abhängig.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Neben den Kosten für eine begrenzte kostenlose oder kostenreduzierte Pedelec-Bereitstellung entstünden in erster Linie Kosten für die Umgestaltung der Abstellanlagen. Diese können an dieser Stelle nicht quantifiziert werden, da sie von Art und Umfang der Umsetzung der Maßnahme abhängen. Der planerische Aufwand besteht in der Auswahl der Park-and-Ride-Anlagen, die mit Pedelec-Stellplätzen ausgestattet werden und der konkreten planerischen Umgestaltung der Anlagen. Zudem müsste ein Verfahren entwickelt und angewendet werden, um eine begrenzte Zahl von ersten Nutzern des Angebotes auszuwählen und diesen Pedelecs zur Verfügung zu stellen. Dies könnte beispielsweise in Form eines entsprechend gestalteten Wettbewerbs erfolgen.				
Zeithorizont: Mit der Förderung der Nutzung von Pedelecs lassen sich Minderungspotenziale mittelfristig erschließen. Im Vorfeld wäre die Durchführung umfangreicher planerischer und baulicher Maßnahmen sowie Maßnahmen zur Abstimmung und Koordination erforderlich.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Ein direkter Beitrag zur regionalen Wertschöpfung ist dann gegeben, wenn Autofahrten durch Pedelecs substituiert werden und geringere Kraftstoffbeziehungweise Energiekosten zusätzliche Ausgaben an anderer Stelle ermöglichen.				
Zusatzeffekte: Die Förderung von Pedelecs ermöglicht eine bessere Mobilität für größere Teile der Bevölkerung, beispielsweise für Senioren.	Bewertung			
	geringe Kosten			+
	Klimaschutzbeitrag			+
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	mittel		

²²⁵ vgl. ADFC 2009

29) Titel der Maßnahme: Ausweitung des Einsatzes hybridbetriebener Abfallsammelfahrzeuge Akteur / Zuständigkeit: Stadt Köln				
Beschreibung der Maßnahme: Um die aus dem Betrieb von Abfallsammelfahrzeugen resultierenden CO ₂ - und Schadstoffemissionen zu senken, sollen Abfallsammelfahrzeuge mit Hybridantrieb eingesetzt werden. Ein hybridangetriebenes Sammelfahrzeug nutzt für lange Transportfahrten den serienmäßigen Dieselmotor. Während des Sammeleinsatzes werden indes sowohl das Fahrgestell als auch der Abfallsammelaufbau von einem dieselektrischen Hybridantrieb betrieben. Dieser besteht im Wesentlichen aus einem elektrischen System, das einerseits die während der Sammlung in hohem Maße anfallende Bremsenergie zurückgewinnt und in Hochleistungsspeichern einlagert, sowie andererseits das Fahrzeug und den Aufbau mit der so gewonnenen Energie antreibt. Wird darüber hinausgehende Energie benötigt, ist zusätzlich ein leistungsoptimierter Energieerzeuger verfügbar.				
Klimaschutzbeitrag: Die Fahrzeuge benötigen circa 30 Prozent weniger Kraftstoff als ein herkömmliches Abfallsammelfahrzeug. Der CO ₂ -Ausstoß sinkt so ebenfalls um bis zu 30 Prozent.				
Finanzieller, organisatorischer und zeitlicher Aufwand: Hierzu können vor Ende der derzeit noch laufenden Feldversuche noch keine konkreten Angaben gemacht werden. Dies ist erst möglich, wenn hybridbetriebene Abfallsammelfahrzeuge serienmäßig lieferbar sind. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass den höheren Anschaffungskosten geringere Betriebskosten gegenüber stehen. Seit 2009 werden Feldversuche mit hybridbetriebenen Abfallsammelfahrzeugen durchgeführt. Aus dem Betrieb der Fahrzeuge würde kein erhöhter zeitlicher und organisatorischer Aufwand resultieren, gegebenenfalls jedoch bei der Anschaffung.				
Zeithorizont: Da hybridbetriebene Abfallsammelfahrzeuge sich noch in der Erprobungsphase befinden und ihre Einführung an die Erneuerung der Flotte geknüpft wäre lassen sich Minderungspotenziale voraussichtlich erst mittelfristig erschließen.				
Beitrag zur regionalen Wertschöpfung: Dieser Beitrag ist ab dem Zeitpunkt zu erwarten, an dem die höheren Anschaffungskosten durch sinkende Betriebskosten ausgeglichen werden und weitere Einsparungen bei den Betriebskosten Investitionen an anderer Stelle ermöglichen.				
Zusatzeffekte: Die Verwendung von Hybridfahrzeugen trägt dazu bei, smogbildende Schadstoffe und Umweltverschmutzungen zu vermindern. Durch den Hybridantrieb verringert sich der Ausstoß von Stickoxiden um bis zu 30 Prozent. In etwa gleiches gilt für den Ausstoß von Feinstaub. Die Geräuschemissionen werden ebenfalls deutlich reduziert.	Bewertung			
	geringe Kosten			+
	Klimaschutzbeitrag			++
	kurzer Zeithorizont			++
	Priorität	mittel		

18.6 Annahmen bei der Wirkungsabschätzung der einzelnen Maßnahmen und Maßnahmenbündel im Klimaschutzszenario

Die Klimaschutzmaßnahmen und -bündel, die im Klimaschutzszenario einzeln bewertet wurden, wurden vorher gemäß der in Abschnitt 4.3.2 genannten Kriterien hierarchisch geordnet und mit einem entsprechenden Indexwert von $i=1$ bis $i=13$ belegt. Die nachfolgende Auflistung bezieht sich auf diese Rangordnung und nicht auf die Nummerierung in Anhang 18.5. Die dortige Nummerierung ist aber in den einzelnen Übersichten mit aufgeführt, so dass die Maßnahmen aus Anhang 18.5 den folgenden Tabellen zugeordnet werden können.

Klimaschutzmaßnahme $i=1$: Bau der autofreien Siedlung „Stellwerk 60“ und Bau zweier weiterer autofreier Siedlungen

Darunter gefasste Einzelmaßnahmen:

Maßnahmen aus Anhang 18.2: Nr. 18

Maßnahmen aus der Liste der *zusätzlichen* Maßnahmen (vgl. Kapitel 8 bzw. Anhang 18.5): Nr. 2

Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag):

2015: keine Wirkung.

2020: -0,3kt/a

Annahmen zur Wirkungsabschätzung:

In der autofreien Siedlung „Stellwerk 60“ leben 2015 bzw. 2020 450 Haushalte, davon schaffen 25% ihren Pkw mit dem Umzug ab. Diese Abschätzung beruht auf der Evaluierung einer autofreien Siedlung in Wien-Floridsdorf (vgl. Moser/Stocker 2008).

In den beiden weiteren noch zu planenden und bauenden autofreien Siedlungen leben im Jahr 2020 weitere 800 Haushalte, davon schaffen ebenfalls 25% ihren Pkw mit dem Umzug ab.

Pro in Köln gemeldetem Pkw legten die Kölner 3.124 km im Jahr 2006 auf Kölner Stadtgebiet zurück. Die Pkw-Fahrleistung auf Kölner Stadtgebiet vermindert sich entsprechend um 1 Mio. Fahrzeug-km pro Jahr (2015) bzw. 2,7 Mio (2020).

Klimaschutzmaßnahme $i=2$: strategische Förderung von Car-Sharing

Darunter gefasste Einzelmaßnahmen:

Maßnahmen aus Anhang 18.2: Nr. 17

Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag):

2015:

2020: -1,3 kt/a

Annahmen zur Wirkungsabschätzung:

2.500 Neukunden bis 2015, 5.000 Neukunden bis 2020, davon schaffen jeweils 20% ihren Pkw ab. Pro in Köln gemeldetem Pkw legten die Kölner 3.124 km im Jahr 2006 auf Kölner Stadtgebiet zurück. Die Pkw-Fahrleistung auf Kölner Stadtgebiet vermindert sich entsprechend um 4,4 Mio. (2015) bzw. 8,8 Mio. Fahrzeug-km pro Jahr.

Klimaschutzmaßnahme i=3: Bau eines KLV-Terminals in Köln-Nord

Darunter gefasste Einzelmaßnahmen:

Maßnahmen aus Anhang 18.2: 114

Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag):

2015: -1,6 kt/a

2020: -1,5 kt/a

Annahmen zur Wirkungsabschätzung:

2015/2020: Es wurde angenommen, dass durch den Bau des KLV-Terminals 140.000 Lkw-Fahrten pro Jahr entfallen. Der Lkw-Zulieferverkehr zum KLV wurde in der Berechnung vernachlässigt.

Klimaschutzmaßnahme i=4: Nord-Süd-U-Bahn

Darunter gefasste Einzelmaßnahmen:

Maßnahmen aus Anhang 18.2: 60

Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag):

2015: keine Wirkung

2020: -10,6 kt/a

Annahmen zur Wirkungsabschätzung:

Durch den Betrieb der U-Bahn werden 28.500 Wege täglich zusätzlich mit dem ÖPNV zurückgelegt. Davon werden gemäß der standardisierten Bewertung der Maßnahme 58% vom Pkw auf den ÖPNV verlagert. Hätte man diese Annahme im Modell zugrunde gelegt, wäre das Ergebnis ein Klimaschutzbeitrag von nur 8 Kilotonnen CO₂ pro Jahr gewesen. Ein möglicher Grund hierfür könnte sein, dass bei der standardisierten Bewertung die Verlagerung auch relativ langer Wege vom MIV auf den ÖPNV angenommen wurde, die teilweise auch außerhalb des Stadtgebietes liegen und in ihrer Wirkung insofern nur teilweise dem hier gewählten Bilanzierungskonzept unterfallen. Dies konnte jedoch im Rahmen des Projektes nicht abschließend geklärt werden. Insofern wurde, um zumindest eine Konsistenz beim Ergebnis herzustellen, angenommen, dass 75% der Wege vom MIV verlagert werden. Damit wird eine Minderungswirkung in Höhe von 10,6 Kilotonnen im Jahr 2020 erzielt.

Klimaschutzmaßnahmenbündel i=5: weiterer Ausbau des ÖPNV

Darunter gefasste Einzelmaßnahmen:

Maßnahmen aus Anhang 18.2: Nrs. 55; 61; 63; 64; 65; 76

Maßnahmen aus der Liste der zusätzlichen Maßnahmen: -

Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag):

2015: keine Wirkung

2020: -10,6 kt/a

Annahmen zur Wirkungsabschätzung:

2015: Auf der Linie 5 5.000 Mehrfahrten pro Tag, auf der Linie 149 600 Mehrfahrten, davon jeweils 38% von anderen Verkehrsträgern verlagerte Fahrten, davon wiederum 50% vom MIV. Im Ergebnis 417.000 vom MIV verlagerte Fahrten im gesamten Jahr 2015.

2020: Zusätzlich zu den bereits im Jahr 2015 verlagerten Fahrten wurden folgende Wirkungen angenommen. Auf der Linie 3 2.000 und auf der Linie 7 8.000 Mehrfahrten, davon jeweils 38% von anderen Verkehrsträgern verlagerte Fahrten, davon wiederum 50% vom MIV. Im Ergebnis 1,1 Mio. vom MIV verlagerte Fahrten im gesamten Jahr 2015.

Klimaschutzmaßnahmenbündel i=6: Attraktivitätssteigerung ÖPNV

Darunter gefasste Einzelmaßnahmen:

Maßnahmen aus Anhang 18.2: Nrs. 20; 21; 25 bis 27; 29 bis 33 und 38 bis 39

Maßnahmen aus der Liste der zusätzlichen Maßnahmen: Nrs. 6; 10; 13; 14; 15

Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag):

2015: -3,5 kt/a

2020: -6,5 kt/a

Annahmen zur Wirkungsabschätzung:

2015: Die Auslastung der bestehenden Linien steigt um 5%. Die Auslastung der Busse beträgt dann 16,4% (statt 15,6%), die der Stadtbahn 19,6% statt 18,6%. 75% der auf den ÖPNV verlagerten Fahrten ersetzen Fahrten im MIV.

2020: Die Auslastung der bestehenden Linien steigt um 10%. Die Auslastung der Busse beträgt dann 17,2%, die der Stadtbahn 20,5%. 75% der auf den ÖPNV verlagerten Fahrten ersetzen Fahrten im MIV.

Klimaschutzmaßnahmenbündel i=7: Förderung Radverkehr

Darunter gefasste Einzelmaßnahmen:

Maßnahmen aus Anhang 18.2: Nrs. 13; 80 bis 87; 90 bis 94; 96 bis 104; 107 bis 111

Maßnahmen aus der Liste der zusätzlichen Maßnahmen: Nrs. 3; 4; 7; 8; 9; 11; 16; 19; 20; 21; 28

Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag):

2015: -33,9 kt/a

2020: -62,5 kt/a

Annahmen zur Wirkungsabschätzung:

2015: Es wurde angenommen, dass bis 2015 20% der bisher im MIV und 5% der bisher im ÖPNV zurückgelegten Kurzstrecken (Wege unter 5 km Länge) im Kölner Binnenverkehr der Kölner Bevölkerung auf das Fahrrad verlagert werden. Die Verkehrsleistung (in Personenkilometern) bleibt konstant. Die mittlere Wegelänge im MIV steigt in Folge dessen an.

2020: Es wurde angenommen, dass bis 2015 40% der bisher im MIV und 10% der bisher im ÖPNV zurückgelegten Kurzstrecken (Wege unter 5 km Länge) im Kölner Binnenverkehr der Kölner Bevölkerung auf das Fahrrad verlagert werden. Die Verkehrsleistung (in Personenkilometern) bleibt konstant. Die mittlere Wegelänge im MIV steigt in Folge dessen an.

Klimaschutzmaßnahmenbündel i=8: Geschwindigkeitsreduzierung im Straßennetz

Darunter gefasste Einzelmaßnahmen:

Maßnahmen aus Anhang 18.2: Nr. 7

Maßnahmen aus der Liste der zusätzlichen Maßnahmen: Nr. 18

Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag):

2015: -3,4 kt/a

2020: -4,1 kt/a

Annahmen zur Wirkungsabschätzung:

2015: Es wurde angenommen, dass durch eine Geschwindigkeitsreduzierung im Straßennetz (weitere) 3% MIV-Fahrten auf das Fahrrad verlagert werden.

2020: Es wurde angenommen, dass durch eine Geschwindigkeitsreduzierung im Straßennetz 5% MIV-Fahrten auf das Fahrrad verlagert werden.

Klimaschutzmaßnahme i=9: Verschärfung Stellplatzreduzierungsziele

Darunter gefasste Einzelmaßnahmen:

Maßnahmen aus der Liste der zusätzlichen Maßnahmen: Nr. 17

Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag):

2015: -1,0 kt/a

2020: -1,4 kt/a

Annahmen zur Wirkungsabschätzung:

2015: Es wurde angenommen, dass durch eine Verschärfung der Stellplatzreduzierungsziele bis zum Jahr 2015 2.500 Pkw abgeschafft werden. Die Pkw-Fahrleistung im Binnenverkehr reduziert sich entsprechend, die Wege werden zusätzlich mit dem Fahrrad zurückgelegt. Die mittlere Wegelänge im MIV steigt dadurch nochmals an.

2020: Es wurde angenommen, dass durch eine Verschärfung der Stellplatzreduzierungsziele bis zum Jahr 2020 5.000 Pkw abgeschafft werden. Die Pkw-Fahrleistung im Binnenverkehr reduziert sich entsprechend, die Wege werden zusätzlich mit dem Fahrrad zurückgelegt. Die mittlere Wegelänge im MIV steigt dadurch nochmals an.

Klimaschutzmaßnahme i=10: zusätzliche P&R-Stellplätze in Porz-Wahn

Darunter gefasste Einzelmaßnahmen:

Maßnahmen aus Anhang 18.2: Nr. 14

Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag):

2015: Keine Wirkung

2020: -0,1 kt/a

Annahmen zur Wirkungsabschätzung:

2020: Es wurde angenommen, dass die 300 zusätzlichen Stellplätze an Werktagen zu 75% ausgelastet werden und im Pendlerverkehr dazu führen, dass ca. 112.000 MIV-Fahrten pro Jahr auf den SPNV verlagert werden. Die Wirkungen weiterer geplanter P&R-Stellplätze sind bereits beim ÖPNV-Ausbau berücksichtigt.

Klimaschutzmaßnahmenbündel i=11: Effizienzsteigerung im ÖSPV

Darunter gefasste Einzelmaßnahmen:

Maßnahmen aus Anhang 18.2: Nrs. 123, 125, 126

Maßnahmen aus der Liste der zusätzlichen Maßnahmen: Nr. 26

Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag):

2015: -3,1 kt/a

2020: -2,6 kt/a

Annahmen zur Wirkungsabschätzung:

2015: Es wurde angenommen, dass die Busflotte in Zukunft nach 10 Jahren anstatt nach 15 Jahren durcherneuert wird. Zusätzlich werden bis 2015 so viele Hybridbusse angeschafft, dass ihr Anteil am Bestand 2% beträgt. Durch die Hybridisierung lassen sich pro Bus 25% des Kraftstoffbedarfs einsparen. Durch Fahrerschulungen im Eco-Driving sinkt der spezifische Kraftstoffbedarf um 10%. Insgesamt sinkt der spezifische Verbrauch der Busse gegenüber dem Referenzfall um 28%. Bei der Stadtbahn sinkt der spezifische Strombedarf durch eine schnellere Erneuerung und Eco-Driving-Schulungen um 5%.

2020: Es wurde angenommen, dass die Busflotte in Zukunft nach 10 Jahren anstatt nach 15 Jahren durcherneuert wird. Zusätzlich werden bis 2020 so viele Hybridbusse angeschafft, dass ihr Anteil am Bestand 15% beträgt. Insgesamt sinkt der spezifische Verbrauch der Busse gegenüber dem Referenzfall um 31%. Bei der Stadtbahn sinkt der spezifische Strombedarf durch eine schnellere Erneuerung um 7%.

Klimaschutzmaßnahmenbündel i=12: Förderung der Elektromobilität Darunter gefasste Einzelmaßnahmen: Maßnahmen aus Anhang 18.2: Nrs. 1 und 2 Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag): 2015: -3,5 kt/a 2020: -14,8 kt/a
Annahmen zur Wirkungsabschätzung: 2015: Es wurde angenommen, dass bis 2015 2% des Kölner Pkw-Bestandes aus Elektromobilen besteht. Der Anteil von reinen Elektrofahrzeugen und Plug-in-Hybriden wurde gemäß den Annahmen im zweiten Zwischenbericht der Nationalen Plattform Elektromobilität festgelegt. 2020: Es wurde angenommen, dass bis 2015 10% des Kölner Pkw-Bestandes aus Elektromobilen besteht. Der Anteil von reinen Elektrofahrzeugen und Plug-in-Hybriden wurde gemäß den Annahmen im zweiten Zwischenbericht der Nationalen Plattform Elektromobilität festgelegt. Damit läge der Anteil der Elektromobile im Bestand in etwa doppelt so hoch wie der für die gesamte Bundesrepublik angestrebte Anteil.

Klimaschutzmaßnahmenbündel i=13: Optimierung Verkehrsfluss Darunter gefasste Einzelmaßnahmen: Maßnahmen aus Anhang 18.2: Nrs. 5; 9; 11; 12; 129; 130; 131 Maßnahmen aus der Liste der zusätzlichen Maßnahmen: Nr. 1 Ergebnis der Wirkungsabschätzung (Klimaschutzbeitrag): 2015: -1,1 kt/a 2020: -3,0 kt/a
Annahmen zur Wirkungsabschätzung: 2015: Es wurde angenommen, dass bis 2015 2% des innerstädtischen Verkehrs von der Maßnahme betroffen ist. Für Diesel-Pkw wurde eine Minderung des spezifischen Verbrauchs im betroffenen Verkehr um 10%, für Benzin-Pkw um 7% angenommen. 2020: Es wurde angenommen, dass bis 2015 7,5% des innerstädtischen Verkehrs von der Maßnahme betroffen ist. Für Diesel-Pkw wurde eine Minderung des spezifischen Verbrauchs im betroffenen Verkehr um 10%, für Benzin-Pkw um 7% angenommen.

Die Wirkung der Maßnahme Nr. 22 aus der Liste der zusätzlichen Maßnahmen („Räumliche Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung und Anpassung der Tarife“) konnte aufgrund fehlender Informationen zum beabsichtigten Umfang nicht abgeschätzt werden. Die Wirkung von Maßnahme Nr. 5 („Image- und Informationskampagne zur Naherholung“) konnte aufgrund von fehlenden Daten zur Wochenendmobilität der Kölner Bevölkerung nicht abgeschätzt werden.

Die Klimaschutzwirkung der Maßnahme „Integrierte Stadt- und Verkehrsplanung“ (Nr. 12 der „zusätzlichen Maßnahmen“) ist im Rahmen der vorliegenden Studie nicht quantifizierbar. Gleichwohl ist dieser Ansatz für die Umsetzung sehr vieler anderer Maßnahmen von sehr großer Bedeutung und vor allem auch langfristig relevant.

Die Maßnahmen Nr. 23, 24, 25, 27 und 29 aus der Liste der „zusätzlichen Maßnahmen“ sind hinsichtlich ihrer Klimaschutzwirkung im Szenario für die Gesamtstadt quantitativ unbedeutend und werden deshalb im Szenario nicht berücksichtigt. Gleiches gilt für die Maßnahmen Nr. 15, 19, 78 und 79 aus Anhang 18.2.

Tabelle 27: Im Klimaschutzszenario berücksichtigte Maßnahmen

Maßnahmenbündel oder Einzelmaßnahme	Berücksichtigte Einzelmaßnahmen	umgesetzt oder geplant nach 2006 (Tab. 23)	Zusätzliche Maßnahmen (Tab. 10)
Ausbau des ÖSPV-Netzes	ÖPNV-Anbindung des Wohngebietes Widdersdorf-Süd (55)	X	
	Einrichtung einer Buslinie auf der Inneren Kanalstraße (61)	X	
	Verlängerung der Stadtbahn Linie 3 (63)	X	
	Verlängerung der Stadtbahn Linie 5 (64)	X	
	Verlängerung der Stadtbahn Linie 7 (65)	X	
Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSPV	Kostenloses Monatsticket für Neubürger und Umzügler und persönliche Haltestellenfahrpläne (20)	X	
	Durchführung einer Klimakampagne (21)	X	
	Online-Informationen zur Verkehrssituation und zu Störungen des Bus- und Bahnverkehrs (25)	X	
	Einrichtung von Großflächenanzeiger an Stadtbahnhaltestellen (26)	X	
	Verbesserung der Fahrgastinformationen (27)	X	
	Einrichtung eines Modulare Fahrgastinformationssystem an Stadtbahnhaltestellen (29)	X	
	Einrichtung von dynamischen Fahrgastinformationsanlagen an Bushaltestellen (30)	X	
	Niveaugleicher Einstieg in die Stadtbahnen (31)	X	
	Einrichtung von Buskaps (32)	X	
	Aufzugsnachrüstungsprogramm an Stadtbahn- und Regionalbahnhaltestellen (33)	X	
	Optimierung ÖPNV und SPNV in Abend- und Nachtstunden am Wochenende (6)		X

Attraktivitätssteigerung, Optimierung und Marketing ÖSPV	Angebot eines Mobilitätspakets für Neubürgerinnen und Neubürger (10)		X
	Verbesserung des Angebots von Kombitickets in Köln (13)		X
	Einsatz von Zugbegleitern im ÖPNV (14)		X
	Einrichtung einer Mobilitätszentrale (15)		X
Förderung des Radverkehrs	Reduktion der Flächen für den MIV zugunsten des unmotorisierten Verkehrs (13)	X	
	Einrichtung neuer Radverkehrsverbindungen (80)	X	
	Sanierung und Optimierung von Radwegen (81)	X	
	Aufhebung der Nutzungspflicht bestehender, nicht bestimmungsgemäßer Radwege (82)	X	
	Ausweisung von Fahrradstraßen (83)	X	
	Öffnung von für die Öffnung geeigneter Einbahnstraßen für den Fahrradverkehr (84)	X	
	Einrichtung von Schutzstreifen und Radfahrstreifen für Radfahrer (85)	X	
	Einrichtung von baulichen Radwegen (86)	X	
	Einrichtung weiterer Fahrradstellplätze im öffentlichen Raum (87)	X	
	Einrichtung weiterer Fahrradstationen (91)	X	
	Erleichterung der Mitnahmeregelung von Fahrrädern im ÖPNV / SPNV (92)	X	
	Arbeit einer Unfallkommission zur Beseitigung von Unfallhäufungspunkten (93)	X	
	Arbeit des Expertenkreises Velo 2010 (94)	X	
	Winterdienst für Radwege (96)	X	
	Informationsblätter zum Radverkehr (97)	X	
	Durchführung von Verkehrssicherheitstagen und -aktionen mit Schwerpunkt Radverkehr (98)	X	
	Veröffentlichung des Faltblattes "Radverkehrsnetz NRW - Stadt Köln" (99)	X	

	Durchführung des Projekts "Rad Region Rheinland" (100)	X	
Förderung des Radverkehrs	Durchführung der Messe CYCOLONIA (101)	X	
	Förderung von Pedelecs (im Zuge der Förderung von Elektromobilität) (102)	X	
	Beteiligung an Fahrrad Sternfahrten (103)	X	
	Durchführung der Kampagne "Ich fahr Rad weil..." (104)	X	
	Wettbewerb "Die Fahrradfreundlichsten Arbeitgeber" (107)	X	
	Verbesserung der Querungsmöglichkeiten für den unmotorisierten Verkehr (108)	X	
	Einrichtung von kurzen Ampel-Rot-Phasen für Fußgänger (109)	X	
	Verbreiterung der Gehwege (110)	X	
	Städtische Rückbaumaßnahmen zur Verkehrsberuhigung (111)	X	
	Verkehrsberuhigungsmaßnahmen und Ausweitung verkehrsberuhigter Bereiche (3)		X
	Ausweitung der Förderung des Radverkehrs (4)		X
	Image- und Informationskampagne zum Zufußgehen und zur Fahrradnutzung auf Kurzstrecken (7)		X
	Einrichtung fußgänger- und fahrradfreundlichere Ampelschaltungen (8)		X
	Umbau und Abbau freilaufende Rechtsabbieger (9)		X
	Straßenumbau (11)		X
	Internettool zur Meldung von Schäden und Schwächen im Wegenetz des NMIV (16)		X
	Angebot von Neubürgerradtouren (19)		X
	Förderung des Einsatzes von Lastenfahrrädern im Lieferverkehr (20)		X
	Förderung der klimaschonenden Mobilität auf dem Schulweg (21)		X
	Förderung der Nutzung von Pedelecs (28)		X

Optimierung des Verkehrsflusses des MIV	Online-Informationen zur Verkehrssituation und zu Störungen des MIV (5)	X	
	Einsatz von umweltsensitiven LSA-Anlagen (9)	X	
Optimierung des Verkehrsflusses des MIV	Einrichtung eines Pkw-Führungskonzeptes (11)	X	
	Bauliche Optimierung des Verkehrsflusses/ Abbau von LSA (12)	X	
	Bereitstellung von Verkehrsinformationen durch das Projekt "stadtfoköln" (129)	X	
	Einrichtung eines Verkehrsleitsystem (130)	X	
	Online-Routenberechnung/-planung und Vergleich (131)	X	
	Verbesserung der Verkehrslenkung durch Navigationssysteme einschließlich der Ausweitung von kontinuierlichen Verkehrserhebungen und Befragungen (1)		X
Effizienzsteigerung im ÖSPV	Schulungen zum sparenden Fahren für Bus- und Stadtbahnführer (123)	X	
	Einsatz effizienter Antriebe im Fuhrpark (125)	X	
	Kontinuierliche Erneuerung der Busflotte (126)	X	
	Ausweitung des Einsatzes von Hybridbussen durch KVB (26)		X
Förderung der Elektromobilität	Einrichtung von Elektrotankstellen (1)	X	
	Durchführung des Projekt Elektromobilität (2)	X	
Einzelmaßnahme	Zusätzliche P&R-Stellplätze in Porz-Wahn (14)	X	
	strategische Förderung von Carsharing (17)	X	
	Bau eines KLV-Terminals (114)	X	
	Nord-Süd-Stadtbahn (60)	X	
	Bau weiterer autofreier Siedlungen (2)		X
	Verschärfung Stellplatzreduzierungsziele (17)		X
	Geschwindigkeitsreduzierung im Straßennetz (18)		X

18.7 Datenanhang Detailbilanz

Tabelle 28: Verkehrsaufkommen im Jahr 2006 gemäß der Detailbilanz

Wegeaufkommen		
	Wege pro Person und Tag	3,6
Wege der Kölner (im Binnen- und Ziel-/Quellverkehr)	1.000 Wege/d	3.616,0
Einpendlerwege	1.000 Wege/d	341,4
Besucherwege	1.000 Wege/d	321,7
Transitreisende (Anzahl der Pkw)	1.000 Pkw/d	135,2
Modal Split der Kölner (im Binnen- und Ziel-/Quellverkehr)		
zu Fuß		25,7%
Fahrrad		11,3%
Bus		4,6%
Tram		9,6%
Eisenbahn		3,2%
Krad		1,5%
Pkw Fahrer		30,2%
Pkw Mitfahrer		13,2%
andere Wege		0,6%
Aufkommen Luftverkehr		
Passagiere		
nationaler Verkehr	Einsteiger/a	1.832.560
internationaler Verkehr	1.000 Einsteiger/a	3.167.100

Tabelle 29: Fahr-/Verkehrsleistungen im Personenverkehr im Jahr 2006 gemäß der Detailbilanz

Straße			
Pkw-Verkehr			
	Mio. Fahrzeug-Kilometer/a		6.742,1
der Kölner	Mio. Fahrzeug-km/a		3.124,2
der Einpendler	Mio. Fahrzeug-km/a		1.027,9
der Besucher	Mio. Fahrzeug-km/a		1.033,3
im Transit	Mio. Fahrzeug-km/a		1.556,7
nach Straßen			
Autobahn	Mio. Fahrzeug-km/a		2.936,7
Innerortsstraßen	Mio. Fahrzeug-km/a		3.805,4
Krad			
der Kölner	Mio. Fahrzeug-km/a		124,7
Busse			
			28,4
KVB insgesamt	Mio. Fahrzeug-km/a		19,9
KVB außerhalb	Mio. Fahrzeug-km/a		3,0
KVB innerhalb Kölns	Mio. Fahrzeug-km/a		16,9
Reisebusse	Mio. Fahrzeug-km/a		11,6
Busse nach Straßen	Autobahn	Mio. Fahrzeug-km/a	11,6
	Bundesstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	3,3
	Landstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	2,5
	Kreisstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	2,2
	Gemeindestraße	Mio. Fahrzeug-km/a	3,9
	Flächenquellen	Mio. Fahrzeug-km/a	4,9
Schiene			
Stadtbahn			
Verkehrsleistung	Mio. Pkm/a		1.069,0
Betriebsleistung	Mio. Wagen-km/a		34,4
SPNV			
Verkehrsleistung	Mio. Pkm (Strom)/a		463,7
Verkehrsleistung	Mio. Pkm (Diesel)/a		70,0
Betriebsleistung	1.000 Zug-km Strom/a		5.440,2
Betriebsleistung	1.000 Zug-km Diesel/a		821,3
SPFV			
Verkehrsleistung	Mio. Pkm/a		487,9
Betriebsleistung	1.000 Zug-km/a		2.086,2
Luftverkehr			
Verkehrsleistung PV national	Pkm/a		773,1
Verkehrsleistung PV international	Pkm/a		4.430,5

Quelle: LANUV Emissionskataster; eigene Berechnungen.

Tabelle 30: Endenergiebedarf des Verkehrs im Basisjahr 2006

Straße		27.694,8
Pkw	TJ/a	19.431,8
Krad	TJ/a	159,7
Schwere Nutzfahrzeuge (SNF)	TJ/a	6.101,3
Leichte Nutzfahrzeuge (LNF)	TJ/a	1.620,4
Busse	TJ/a	381,7
Schiene		1.170,4
Stadtbahn	TJ/a	577,0
SPNV Strom	TJ/a	244,5
SPNV Diesel	TJ/a	71,2
SPFV (Strom)	TJ/a	136,9
Schienengüterverkehr Strom	TJ/a	101,8
Schienengüterverkehr Diesel (HGK, inkl. Rangieren)	TJ/a	19,0
Rangieren Diesel (ohne HGK)	TJ/a	20,0
Rhein	TJ/a	1.852,1
Luftverkehr	TJ/a	18.253,5
<u>Summe Energiebedarf</u>	<u>TJ/a</u>	<u>48.970,8</u>
<u>Pro-Kopf-Energiebedarf</u>	<u>GJ/(Einwohner*a)</u>	<u>49,1</u>
nachrichtlich: ohne Luftverkehr	GJ/(Einwohner*a)	30,8

Quelle: LANUV Emissionskataster; eigene Berechnungen.

Tabelle 31: CO₂-Emissionen des Verkehrs im Basisjahr 2006

Straße		1.977,8
Pkw	kt/a	1.376,7
<i>davon im Transitverkehr</i>	%	22%
Krad	kt/a	11,4
Schwere Nutzfahrzeuge (SNF)	kt/a	451,5
<i>davon im Transitverkehr</i>	%	59%
Leichte Nutzfahrzeuge (LNF)	kt/a	111,9
Busse	kt/a	26,4
Schiene		184,9
Stadtbahn	kt/a	95,5
SPNV Strom	kt/a	41,1
SPNV Diesel	kt/a	5,3
SPFV (Strom)	kt/a	23,0
Schienengüterverkehr Strom	kt/a	17,1
Schienengüterverkehr Diesel (HGK, inkl. Rangieren)	kt/a	1,4
Rangieren Diesel (ohne HGK)	kt/a	1,5
Rhein	kt/a	137,1
Luftverkehr	kt/a	1.350,8
<u>Summe CO₂</u>	kt/a	<u>3.650,5</u>
Veränderung gegenüber Basisjahr (2006)	%	
Veränderung gegenüber Basisjahr (2006)	% p.a.	
-	-	-
<i>nachrichtlich:</i>		
Summe CO ₂ ohne Luftverkehr	kt/a	2.299,7
Summe CO ₂ ohne Luftverkehr und Transitverkehr**)	kt/a	<u>1.598,1</u>
<u>Pro-Kopf-Emissionen (CO₂)</u>	t CO ₂ /(Einwohner*a)	3,7
<i>nachrichtlich: ohne Luftverkehr</i>	t CO ₂ /(Einwohner*a)	2,3

Quelle: LANUV Emissionskataster; eigene Berechnungen.

18.8 Datenanhang Referenzszenario

Tabelle 32: Anhang Verkehrsaufkommen Referenzszenario

	Einheit	2006	2015	2020
Einwohner	1.000	998,0	1004,9	1005,8
Wegeaufkommen				
Wege der Kölner (im Binnen- und Ziel-/Quellverkehr)	Wege pro Person und Tag	3,6	3,6	3,6
Wege der Kölner (im Binnen- und Ziel-/Quellverkehr)	1.000 Wege/d	3.616,0	3.638,9	3.641,5
Einpendlerwege	1.000 Wege/d	341,4	372,7	374,8
Besucherwege	1.000 Wege/d	321,7	321,7	321,7
Transitreisende (Anzahl der Pkw)	1.000 Pkw/d	135,2	161,5	178,4
Modal Split der Kölner (im Binnen- und Ziel-/Quellverkehr)				
zu Fuß		25,7%	25,6%	25,6%
Fahrrad		11,3%	11,4%	11,4%
Bus		4,6%	4,6%	4,6%
Tram		9,6%	9,7%	9,7%
Eisenbahn		3,2%	3,2%	3,2%
Krad		1,5%	1,5%	1,5%
Pkw Fahrer		30,2%	30,1%	30,2%
Pkw Mitfahrer		13,2%	13,2%	13,2%
andere Wege		0,6%	0,6%	0,6%
Aufkommen Güterverkehr (Ziel-/Quell-Verkehr Deutschland)				
Straße (nur innerstaatlicher Verkehr)	1.000 t/a	67.049,2	72.581,9	75.655,7
Schiene	1.000 t/a			
Schiff	1.000 t/a	15.630,7	17.622,7	18.837,0
Aufkommen Luftverkehr				
Passagiere				
nationaler Verkehr	Einsteiger/a	1.832.560	2.332.421	2.824.130
internationaler Verkehr	1.000 Einsteiger/a	3.167.100	3.836.634	4.645.454
Fracht				
nationaler Verkehr	t/a	28.984	23.291	30.153
internationaler Verkehr	t/a	337.666	385.875	499.562

Tabelle 33: Anhang Fahr-/Verkehrsleistungen Straße Referenzszenario

Einheit		2006	2015	2020
Fahr-/Verkehrsleistungen				
Straße				
Pkw-Verkehr	Mio. Fahrzeug-km/a	6.742,0	7.154,8	7.363,8
der Kölner	Mio. Fahrzeug-km/a	3.124,1	3.138,8	3.147,8
der Einpendler	Mio. Fahrzeug-km/a	1.027,9	1.122,4	1.128,7
der Besucher	Mio. Fahrzeug-km/a	1.033,3	1.033,3	1.033,3
im Transit	Mio. Fahrzeug-km/a	1.556,7	1.860,4	2.054,0
nach Straßen				
Autobahn	Mio. Fahrzeug-km/a	2.936,8	3.286,9	3.483,7
Innerortsstraßen	Mio. Fahrzeug-km/a	3.805,3	3.867,9	3.880,1
Krad				
der Kölner	Mio. Fahrzeug-km/a	124,7	125,9	126,2
Lkw-Verkehr (SNF)				
Binnenverkehr	Mio. Fahrzeug-km/a	102,6	111,5	119,3
Ziel-/Quellverkehr	Mio. Fahrzeug-km/a	147,1	145,3	146,7
Transitverkehr	Mio. Fahrzeug-km/a	399,0	518,6	599,8
Lkw-Verkehr (SNF) nach Straßen				
Autobahn	Mio. Fahrzeug-km/a	532,7	651,4	734,5
andere Straßen	Mio. Fahrzeug-km/a	116,1	123,9	131,3
Lkw-Verkehr (LNF)				
Binnenverkehr	Mio. Fahrzeug-km/a	142,5	153,8	164,8
anderer Verkehr	Mio. Fahrzeug-km/a	211,8	228,5	244,8
Lkw-Verkehr (LNF) nach Straßen				
Autobahn	Mio. Fahrzeug-km/a	229,6	247,7	265,4
Bundesstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	32,2	34,8	37,3
Landstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	33,4	36,0	38,6
Kreisstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	14,0	15,1	16,1
Gemeindestraße	Mio. Fahrzeug-km/a	25,7	27,7	29,7
Flächenquellen	Mio. Fahrzeug-km/a	19,4	21,0	22,5
Busse				
KVB insgesamt	Mio. Fahrzeug-km/a	28,4	28,0	28,0
Reisebusse	Mio. Fahrzeug-km/a	19,9	19,9	19,9
Busse nach Straßen	Mio. Fahrzeug-km/a	11,6	11,2	11,2
Autobahn	Mio. Fahrzeug-km/a	11,6	11,2	11,2
Bundesstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	3,3	3,3	3,3
Landstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	2,5	2,5	2,5
Kreisstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	2,2	2,2	2,2
Gemeindestraße	Mio. Fahrzeug-km/a	3,9	3,9	3,9
Flächenquellen	Mio. Fahrzeug-km/a	4,9	4,9	4,9

**Tabelle 34: Anhang Fahr-/Verkehrsleistungen Schiene/Rhein/Luft
(Referenzszenario)**

Einheit		2006	2015	2020
Schiene				
Stadtbahn				
Verkehrsleistung	Mio. Pkm/a	1.069,0	1.105,2	1.107,3
Betriebsleistung	Mio. Wagen-km/a	34,4	34,4	34,4
SPNV				
Verkehrsleistung	Mio. Pkm (Strom)/a	463,7	463,7	463,7
Verkehrsleistung	Mio. Pkm (Diesel)/a	70,0	70,0	70,0
Betriebsleistung	1.000 Zug-km Strom/a	5.440,2	5.440,2	5.440,2
Betriebsleistung	1.000 Zug-km Diesel/a	821,3	821,3	821,3
SPFV				
Verkehrsleistung	Mio. Pkm/a	487,9	487,9	487,9
Betriebsleistung	1.000 Zug-km/a	2.086,2	2.086,2	2.086,2
Schienengüterverkehr				
Betriebsleistung (Fernverkehr)	1.000 Zug-km/a	1.705,9	1.705,9	1.705,9
Verkehrsleistung	Mio. tkm Strom/a	878,5	878,5	878,5
Verkehrsleistung	Mio. tkm Diesel/a	38,2	38,2	38,2
Wasser				
Verkehrsleistung	Mio. tkm/a	3.944,8	4.447,5	4.754,0
Luftverkehr				
Verkehrsleistung PV national	Pkm/a	773,1	986,8	1.194,8
Verkehrsleistung PV international	Pkm/a	4.430,5	5.181,6	6.273,9
Verkehrsleistung GV national	tkm/a	10,4	8,9	11,5
Verkehrsleistung GV international	tkm/a	950,6	1.119,8	1.449,7

Tabelle 35: Endenergiebedarf Referenzszenario

	Einheit	2006	2015	2020
Energiebedarf				
Straße		27.694,5	27.568,8	26.718,9
Pkw	TJ/a	19.431,4	17.912,6	16.394,8
Krad	TJ/a	159,6	161,2	161,6
SNF	TJ/a	6.101,3	7.516,7	8.178,1
LNF	TJ/a	1.620,4	1.572,5	1.577,4
Busse	TJ/a	381,7	405,8	407,1
Schiene		1.170,4	1.045,5	1.000,8
Stadtbahn	TJ/a	577,0	550,1	537,2
SPNV Strom	TJ/a	244,5	187,8	174,8
SPNV Diesel	TJ/a	71,2	76,6	68,4
SPFV (Strom)	TJ/a	136,9	115,6	107,5
Schienengüterverkehr Strom	TJ/a	101,8	79,7	77,6
Schienengüterverkehr Diesel (HGK, inkl. Rangieren)	TJ/a	19,0	19,0	19,0
Rangieren Diesel (ohne HGK)	TJ/a	20,0	16,6	16,3
Rhein	TJ/a	1.852,1	1.890,6	1.952,0
Luftverkehr	TJ/a	18.253,5	19.564,2	23.800,6
Summe	TJ/a	48.970,5	50.069,1	53.472,3
Endenergiebedarf nach Energieträgern		48.970,5	50.069,1	53.472,3
Benzin	TJ/a	13.015,6	9.516,5	7.977,0
davon Biokraftstoff	TJ/a	463,0	696,2	797,1
Diesel	TJ/a	16.641,1	20.055,1	20.797,6
davon Biokraftstoff	TJ/a	938,4	1.758,7	2.191,8
Kerosin	TJ/a	18.253,5	19.564,2	23.800,6
Bahnstrom	TJ/a	483,3	383,1	359,9
Strom öffentliches Netz	TJ/a	577,0	550,1	537,2

Tabelle 36: CO₂-Emissionen Referenzszenario

Einheit		2006	2015	2020
CO₂				
Straße		1.977,8	1.921,3	1.836,6
Pkw	kt/a	1.376,6	1.219,4	1.088,5
davon im Transitverkehr	%	22%	25%	27%
Krad	kt/a	11,4	11,1	10,8
SNF	kt/a	451,5	556,2	605,2
davon im Transitverkehr	%	59%	62%	63%
LNF	kt/a	111,9	107,1	105,1
Busse	kt/a	26,4	27,6	27,1
Schiene		184,9	158,4	152,8
Stadtbahn	kt/a	95,5	91,8	89,4
SPNV Strom	kt/a	41,1	25,7	25,1
SPNV Diesel	kt/a	5,3	5,6	4,8
SPFV (Strom)	kt/a	23,0	19,4	18,1
Schienengüterverkehr Strom	kt/a	17,1	13,4	13,0
Schienengüterverkehr Diesel (HGK, inkl. Rangieren)	kt/a	1,4	1,4	1,3
Rangieren Diesel (ohne HGK)	kt/a	1,5	1,2	1,1
Rhein	kt/a	137,1	137,1	141,6
Luftverkehr	kt/a	1.350,8	1.447,7	1.761,2
Summe CO₂	kt/a	3.650,5	3.664,6	3.892,3
Veränderung gegenüber Basisjahr (2006)	%		0,4%	6,6%
Veränderung gegenüber Basisjahr (2006)	% p.a.		0,04%	1,2%
-	-	-	-	-
nachrichtlich:				
Summe CO ₂ ohne Luftverkehr	kt/a	2.299,7	2.216,85722	2.131,01752
Summe CO ₂ ohne Luftverkehr und Transitverkehr**)	kt/a	1.598,1	1.429,9	1.314,7
Veränderung gegenüber Basisjahr (2006)	%		-10,5%	-17,7%
Veränderung gegenüber Basisjahr (2006)	% p.a.		-1,2%	-1,7%
Pro-Kopf-Emissionen (CO₂)	t CO ₂ /(Einwohner*a)	3,7	3,6	3,9
nachrichtlich: ohne Luftverkehr und Transit	t CO ₂ /(Einwohner*a)	1,6	1,4	1,3
nachrichtlich: ohne Luftverkehr	t CO ₂ /(Einwohner*a)	2,3	2,2	2,1

18.9 Datenanhang Klimaschutzszenario

Tabelle 37: Anhang Verkehrsaufkommen Klimaschutzszenario

	Einheit	2006	2015	2020
Einwohner	1.000	998,0	1004,9	1005,8
Wegeaufkommen				
Wege der Kölner (im Binnen- und Ziel-/Quellverkehr)	Wege pro Person und Tag	3,6	3,6	3,6
Wege der Kölner (im Binnen- und Ziel-/Quellverkehr)	1.000 Wege/d	3.616,0	3.638,9	3.641,5
Einpendlerwege	1.000 Wege/d	341,4	372,7	374,8
Besucherwege	1.000 Wege/d	321,7	321,7	321,7
Transitreisende (Anzahl der Pkw)	1.000 Pkw/d	135,2	161,5	178,4
Modal Split der Kölner (im Binnen- und Ziel-/Quellverkehr)				
zu Fuß		25,7%	25,6%	25,6%
Fahrrad		11,3%	15,5%	19,4%
Bus		4,6%	4,6%	4,7%
Stadtbahn		9,6%	9,7%	9,9%
Eisenbahn		3,2%	3,2%	3,3%
Krad		1,5%	1,5%	1,4%
Pkw Fahrer		30,2%	26,9%	23,6%
Pkw Mitfahrer		13,2%	12,3%	11,6%
andere Verkehrsmittel		0,6%	0,6%	0,6%
Aufkommen Güterverkehr (Ziel-/Quell-Verkehr Deutschland)				
Straße (nur innerstaatlicher Verkehr)	1.000 t/a	67.049,2	71.478,5	74.516,5
Schiene	1.000 t/a			
Schiff	1.000 t/a	15.630,7	17.622,7	18.837,0
Aufkommen Luftverkehr				
Passagiere				
nationaler Verkehr	Einsteiger/a	1.832.560	2.332.421	2.824.130
internationaler Verkehr	1.000 Einsteiger/a	3.167.100	3.836.634	4.645.454
Fracht				
nationaler Verkehr	t/a	28.984	23.291	30.153
internationaler Verkehr	t/a	337.666	385.875	499.562

Tabelle 38: Anhang Fahr-/Verkehrsleistungen Straße Klimaschutzenszenario

Einheit		2006	2015	2020
Fahr-/Verkehrsleistungen				
Straße				
Pkw-Verkehr	Mio. Fahrzeug-km/a	6.742,0	6.873,9	6.595,3
der Kölner	Mio. Fahrzeug-km/a	3.124,1	2.893,2	2.563,8
der Einpendler	Mio. Fahrzeug-km/a	1.027,9	1.122,4	1.128,1
der Besucher	Mio. Fahrzeug-km/a	1.033,3	1.033,3	1.033,3
im Transit	Mio. Fahrzeug-km/a	1.556,7	1.860,4	2.054,0
nach Straßen				
Autobahn	Mio. Fahrzeug-km/a	2.936,8	3.282,6	3.458,2
Innerortsstraßen	Mio. Fahrzeug-km/a	3.805,3	3.591,2	3.137,1
Krad				
der Kölner	Mio. Fahrzeug-km/a	124,7	121,0	116,4
Lkw-Verkehr (SNF)				
Binnenverkehr	Mio. Fahrzeug-km/a	102,6	111,5	119,3
Ziel-/Quellverkehr	Mio. Fahrzeug-km/a	147,1	143,1	144,5
Transitverkehr	Mio. Fahrzeug-km/a	399,0	518,6	599,8
Lkw-Verkehr (SNF) nach Straßen				
Autobahn	Mio. Fahrzeug-km/a	532,7	649,5	732,6
andere Straßen	Mio. Fahrzeug-km/a	116,1	123,6	130,9
Lkw-Verkehr (LNF)				
Binnenverkehr	Mio. Fahrzeug-km/a	142,5	153,8	164,8
anderer Verkehr	Mio. Fahrzeug-km/a	211,8	228,5	244,8
Lkw-Verkehr (LNF) nach Straßen				
Autobahn	Mio. Fahrzeug-km/a	229,6	247,7	265,4
Bundesstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	32,2	34,8	37,3
Landstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	33,4	36,0	38,6
Kreisstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	14,0	15,1	16,1
Gemeindestraße	Mio. Fahrzeug-km/a	25,7	27,7	29,7
Flächenquellen	Mio. Fahrzeug-km/a	19,4	21,0	22,5
Busse				
KVB insgesamt	Mio. Fahrzeug-km/a	19,9	19,9	19,9
Reisebusse	Mio. Fahrzeug-km/a	11,6	11,2	11,2
Busse nach Straßen				
Autobahn	Mio. Fahrzeug-km/a	11,6	11,2	11,2
Bundesstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	3,3	3,3	3,3
Landstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	2,5	2,5	2,5
Kreisstraße	Mio. Fahrzeug-km/a	2,2	2,2	2,2
Gemeindestraße	Mio. Fahrzeug-km/a	3,9	3,9	3,9
Flächenquellen	Mio. Fahrzeug-km/a	4,9	4,9	4,9

**Tabelle 39: Anhang Fahr-/Verkehrsleistungen Schiene/Rhein/Luft
(Klimaschutzszenario)**

	Einheit	2006	2015	2020
Schiene				
Stadtbahn				
Verkehrsleistung	Mio. Pkm/a	1.069,0	1.108,6	1.123,4
Betriebsleistung	Mio. Wagen-km/a	34,4	34,4	34,4
SPNV				
Verkehrsleistung	Mio. Pkm (Strom)/a	463,7	463,7	463,7
Verkehrsleistung	Mio. Pkm (Diesel)/a	70,0	70,0	70,0
Betriebsleistung	1.000 Zug-km Strom/a	5.440,2	5.440,2	5.440,2
Betriebsleistung	1.000 Zug-km Diesel/a	821,3	821,3	821,3
SPFV				
Verkehrsleistung	Mio. Pkm/a	487,9	487,9	487,9
Betriebsleistung	1.000 Zug-km/a	2.086,2	2.086,2	2.086,2
Schienengüterverkehr				
Betriebsleistung (Fernverkehr)	1.000 Zug-km/a	1.705,9	1.705,9	1.705,9
Verkehrsleistung	Mio. tkm Strom/a	878,5	878,5	878,5
Verkehrsleistung	Mio. tkm Diesel/a	38,2	38,2	38,2
Wasser				
Verkehrsleistung	Mio. tkm/a	3.944,8	4.447,5	4.754,0
Luftverkehr				
Verkehrsleistung PV national	Pkm/a	773,1	986,8	1.194,8
Verkehrsleistung PV international	Pkm/a	4.430,5	5.181,6	6.273,9
Verkehrsleistung GV national	tkm/a	10,4	8,9	11,5
Verkehrsleistung GV international	tkm/a	950,6	1.119,8	1.449,7

Tabelle 40: Endenergiebedarf Klimaschutzszenario

	Einheit	2006	2015	2020
Energiebedarf				
Straße		27.694,5	26.823,3	24.978,6
Pkw	TJ/a	19.431,4	17.194,8	14.687,9
Krad	TJ/a	159,6	154,9	149,0
SNF	TJ/a	6.101,3	7.495,3	8.157,2
LNF	TJ/a	1.620,4	1.572,5	1.577,4
Busse	TJ/a	381,7	405,8	407,1
Schiene		1.170,4	1.045,5	1.000,8
Stadtbahn	TJ/a	577,0	550,1	537,2
SPNV Strom	TJ/a	244,5	187,8	174,8
SPNV Diesel	TJ/a	71,2	76,6	68,4
SPFV (Strom)	TJ/a	136,9	115,6	107,5
Schienengüterverkehr Strom	TJ/a	101,8	79,7	77,6
Schienengüterverkehr Diesel (HGK, inkl. Rangieren)	TJ/a	19,0	19,0	19,0
Rangieren Diesel (ohne HGK)	TJ/a	20,0	16,6	16,3
Rhein	TJ/a	1.852,1	1.890,6	1.952,0
Luftverkehr	TJ/a	18.253,5	19.564,2	23.800,6
Summe	TJ/a	48.970,5	49.323,6	51.732,0
Endenergiebedarf nach Energieträgern		48.970,5	49.323,6	51.732,0
Benzin	TJ/a	13.015,6	9.102,6	6.953,3
davon Biokraftstoff	TJ/a	463,0	665,9	694,8
Diesel	TJ/a	16.641,1	19.708,8	20.009,1
davon Biokraftstoff	TJ/a	938,4	1.728,3	2.108,7
Kerosin	TJ/a	18.253,5	19.564,2	23.800,6
Bahnstrom	TJ/a	483,3	383,1	359,9
Strom öffentliches Netz	TJ/a	577,0	564,9	609,1

Tabelle 41: CO₂-Emissionen Klimaschutzszenario

	Einheit	2006	2015	2020
CO₂				
Straße		1.977,8	1.870,0	1.726,3
Pkw	kt/a	1.376,6	1.171,9	982,3
davon im Transitverkehr	%	22%	26%	30%
Krad	kt/a	11,4	10,6	9,9
SNF	kt/a	451,5	554,6	603,6
davon im Transitverkehr	%	59%	62%	63%
LNF	kt/a	111,9	107,1	105,1
Busse	kt/a	26,4	25,8	25,4
Schiene		184,9	158,6	152,8
Stadtbahn	kt/a	95,5	91,9	89,3
SPNV Strom	kt/a	41,1	25,7	25,1
SPNV Diesel	kt/a	5,3	5,6	4,8
SPFV (Strom)	kt/a	23,0	19,4	18,1
Schienengüterverkehr Strom	kt/a	17,1	13,4	13,0
Schienengüterverkehr Diesel (HGK, inkl. Rangieren)	kt/a	1,4	1,4	1,3
Rangieren Diesel (ohne HGK)	kt/a	1,5	1,2	1,1
Rhein	kt/a	137,1	137,1	141,6
Luftverkehr	kt/a	1.350,8	1.447,7	1.761,2
Summe CO₂	kt/a	<u>3.650,5</u>	<u>3.613,4</u>	<u>3.781,9</u>
Veränderung gegenüber Basisjahr (2006)	%		-1,0%	3,6%
Veränderung gegenüber Basisjahr (2006)	% p.a.		-0,11%	0,9%
-	-	-	-	-
nachrichtlich:				
Summe CO ₂ ohne Luftverkehr	kt/a	2.299,7	2165,65269	2020,62593
Summe CO ₂ ohne Luftverkehr und Transitverkehr**)	kt/a	<u>1.598,1</u>	<u>1.378,7</u>	<u>1.204,3</u>
Veränderung gegenüber Basisjahr (2006)	%		-13,7%	-24,6%
Veränderung gegenüber Basisjahr (2006)	% p.a.		-1,6%	-2,7%
Pro-Kopf-Emissionen (CO₂)	t CO ₂ /(Einwohner*a)	3,7	3,6	3,8
nachrichtlich: ohne Luftverkehr und Transit	t CO ₂ /(Einwohner*a)	1,6	1,4	1,2
nachrichtlich: ohne Luftverkehr	t CO ₂ /(Einwohner*a)	2,3	2,2	2,0

18.10 Online-Fragebogen „Mein Weg zur Arbeit“

ID's der Fragen und Antwortmöglichkeiten zur Zuordnung der SPSS-Auswertung
Stand: 25.08.2010

Frage	ID	Antwortmöglichkeit	ID
Machen Sie Ihr Fahrverhalten vom Wetter abhängig?	4	jahreszeitenabhängig (Sommer, Winter)	1
		witterungsabhängig (z.B. Regen)	2
		nein	3
Wie oft fahren Sie mit dem Auto zur Arbeit?	5	täglich	1
		mind. 2 Mal pro Woche	2
		gelegentlich	3
		nie	4
Wie oft fahren Sie mit dem Motorrad, Roller, Mofa oder Moped zur Arbeit?	6	täglich	1
		mind. 2 Mal pro Woche	2
		gelegentlich	3
		nie	4
Haben Sie eine Parkberechtigung auf einem städtischen Einstellplatz?	7	ja	1
		nein	2
Falls ja, wo?	8	Dropdownauswahl Parkplätze	
Nutzen Sie für Ihren Arbeitsweg einen Park&Ride-Parkplatz?	9	ja	1
		hin und wieder	2
		nein	3
Falls ja, wo?	10	Dropdownauswahl Park&Ride	
Nutzen Sie Auto-Fahrgemeinschaften?	11	ja	1
		hin und wieder	2
		nein	3
Falls ja, welche?	12	Mitfahrgelegenheit Familie, Freunde, Bekannte	1
		Fahrgemeinschaft mit Kollegen	2
		über Pendlernetz.de	3
		andere Online-Mitfahrbörsen	4
Bus, Stadtbahn, Straßenbahn oder U-Bahn (zum Beispiel KVB)	15	täglich	1
		mind. 2 Mal pro Woche	2
		gelegentlich	3

		nie	4
S-Bahn oder Zug (zum Beispiel DB)	16	täglich	1
		mind. 2 Mal pro Woche	2
		gelegentlich	3
		nie	4
Haben Sie ein Jobticket?	17	ja	1
		nein	2
Wie oft legen Sie Ihren kompletten Arbeitsweg mit dem Fahrrad zurück?	19	täglich	1
		mind. 2 Mal pro Woche	2
		gelegentlich	3
		nie	4
Wie oft nutzen Sie das Fahrrad nur für einen Teil des Weges zur Arbeit?	20	täglich	1
		mind. 2 Mal pro Woche	2
		gelegentlich	3
		nie	4
Stellen Sie Ihr Fahrrad dann an einer Haltestelle des Öffentlichen Nahverkehrs ab?	21	ja	1
		nein	2
Falls dies ein offizieller Bike&Ride-Parkplatz ist, dann wählen Sie ihn bitte hier aus (sortiert nach Bezirken)	22	Dropdownauswahl Bike&Ride	
Nehmen Sie auf Ihrem Arbeitsweg das Fahrrad mit in die Bahn?	23	ja	1
		nein	2
Der Fahrradbeauftragte veranstaltete auch dieses Jahr wieder die stadtinterne Aktion "Radeln Se sich fit zur Arbeit". Kennen Sie diese Aktion?	24	ja	1
		nein	2
Haben Sie an dieser Aktion teilgenommen?	25	ja, 2009	1
		ja, 2010	2
		nein	3
Wie oft gehen Sie den kompletten Arbeitswege hin und zurück zu Fuß?	27	täglich	1
		mind. 2 Mal pro Woche	2
		gelegentlich	3
		nie	4
Ich würde mein Mobilitätsverhalten im Sinne des Klimaschutzes ändern, wenn...	29	Textfeld	

Wie ist Ihr Geschlecht?	31	weiblich	1
		männlich	2
Zu welcher Altersklasse gehören Sie?	32	24 und jünger	1
		25 - 34	2
		35 - 44	3
		45 - 54	4
		55 und älter	5
In welchem Stadtteil wohnen Sie? (sortiert nach Stadtbezirken und Alp- habet)	33	Dropdownauswahl	
Falls andere Stadt als Köln bitte fünf- stellige Postleitzahl angeben	34	Textfeld	
In welchem Stadtteil arbeiten Sie? (sortiert nach Stadtbezirken und Alp- habet)	35	Dropdownauswahl	
Wie groß ist die Entfernung Ihrer Wohnung vom Dienstort?	36	kleiner als 1 km	1
		1 - 5 km	2
		6 - 10 km	3
		11 - 15 km	4
		16 - 20 km	5
		21 - 30 km	6
		31 - 40 km	7
		41 - 50 km	8
		51 - 100 km	9
		größer als 100 km	10
Sind Sie Vollzeit- oder Teilzeitbe- schäftigt?	37	Vollzeit	1
		Teilzeit	2
Wie viele Tage in der Woche fahren Sie zum oben angegebenen Dienst- ort?	38	1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5

18.11 Quellenverzeichnis

18.11.1 Dokumente

- Abfallwirtschaftsbetriebe Köln (2010): AWB Unternehmensprofil. Köln. Online verfügbar unter www.awbkoeln.de
- Allgemeiner Deutscher Fahrradclub (ADFC) (2009): ADFC-Informationen zu Pedelecs und E-Bikes. Was Sie wissen sollten und wie Sie ein gutes Elektro-Fahrrad finden. Bremen.
- Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in NRW (AGFS) (2010): Nahmobilität im Lebensraum Stadt. Krefeld.
- Arentz, Ludwig (2007): Klimaschutz in Köln (Präsentation). Online verfügbar unter www.koelnagenda.de
- Bechtler, Cornelius; Hänel, Anja; Laube, Marion; Pohl, Wolfgang; Schmidt, Florian (Hrsg.) (2010): Shared Space. Beispiele und Argumente für lebendige öffentliche Räume. Heinrich Böll Stiftung, Bielefeld.
- Beckmann, Klaus; Chlond, Bastian; Kuhnimhof, Tobias; von der Ruhren, Stefan; Zumkeller, Dirk (2006): Multimodale Verkehrsmittelnutzer im Alltagsverkehr. Zukunftsperspektive für den ÖV? In: Internationales Verkehrswesen, 58. Jahrgang, Ausgabe 4/2006, S. 138-145.
- Beine, Peter; Collin, Jürgen; Jansen, Roland (2008): Neukunden garantiert. Anwendung des Direktmarketings in Mülheim an der Ruhr. In: Der Nahverkehr 4/2008, S. 62-66.
- Bezirksregierung Köln (2006): Luftreinhalteplan der Bezirksregierung Köln für das Stadtgebiet Köln. Köln. Online verfügbar unter www.bezreg-koeln.nrw.de
- Böhler, Susanne (2010): Mobilitätsdienstleistungen als Baustein einer nachhaltigen Verkehrsplanung. Dissertation an der Fakultät für Raumplanung der Technischen Universität Dortmund. Dortmund.
- Buba, Hanspeter; Grötzbach, Jochen; Monheim, Rolf (2010): Nachhaltige Mobilitätskultur. Mannheim.
- Bühl, Achim (Hrsg.) (2003): Verkehrsmittelwahl in Heidelberg: Steuerungsszenarien postmoderner Mobilität. Münster.
- Bundesanstalt für Straßenwesen (2006): Aktuelle Praxis der kommunalen Parkraumbewirtschaftung in Deutschland. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (bast), Heft V145. Bergisch Gladbach.
- Bundesanstalt für Straßenwesen (2000): Gesamtwirkungsanalyse zur Parkraumbewirtschaftung. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (bast), Heft V 75. Bergisch Gladbach.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2005): Umweltpolitik. Nationales Klimaschutzprogramm 2005. Online verfügbar unter www.bmu.de
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBS) (2002): FahrRad! Nationaler Radverkehrsplan 2002-2012. Maßnahmen zur Förderung des Radver-

- kehrs in Deutschland. Berlin. Online verfügbar unter www.nationaler-radverkehrsplan.de
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2007a): Zweiter Bericht der Bundesregierung über die Situation des Fahrradverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland. O.A.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2007b): Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025. Bearbeitet von ITP Intraplan Consult GmbH und BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH. München/Freiburg.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2010): Mobilität in Deutschland 2008. Tabellenband. Bonn und Berlin.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS) (2003): Kernelemente von Haushaltsbefragungen zum Verkehrsverhalten. Empfehlungen zur abgestimmten Gestaltung von Verkehrserhebungen. Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Berlin.
- Bundesregierung (2007): Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm. Berlin.
- Deutsche Energie-Agentur (DENA) (2008a): Spartipp: Leichtlauföle. Berlin.
- Deutsche Energie-Agentur (DENA) (2008b): Spartipp: Leichtlaufreifen. Berlin.
- Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (2008): Difu-Berichte 3/2008. Artikel „Steuerung des städtischen Kfz-Verkehrs: City-Maut, Parkraummanagement und Umweltzonen“ (S. 12). Berlin. Online verfügbar unter www.difu.de.
- Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (2009): Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „ParkenBerlin“. Abschlussbericht. Berlin. Online verfügbar unter www.mobilitaet21.de
- Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (2010): Difu-Berichte 2/2010, Artikel „Parkraummanagement. Konfliktbeladene Aufgabe der kommunalen Verkehrsplanung.“ (S. 7). Berlin. Online verfügbar unter www.difu.de
- EcoLibro GmbH (2010): Konzept zur Optimierung der dienstlichen Mobilität und Mitarbeiter-Mobilität der Bundesstadt Bonn. Siegburg.
- Endemann, Peter (2010): Von City-Maut, Klimawandel, Renaissance der Bahnhöfe und City-Logistik per Rad – Die European Transport Conference. In: Verkehr und Technik 2010, Heft 2.
- Europäische Kommission (2007): EU climate and energy package. Brüssel.
- Europäische Kommission (2009): Directive 2009/33/EC – Market support for clean and energy-efficient vehicles. Brüssel.
- EWI, GWS, Prognos (2010): Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung. Basel, Köln, Osnabrück.
- Faßbender, Thorsten (2010): Konzept zur Gewinnung von Neukunden – Neubürger und Umzügler. Präsentation vom 28.06.2010. Online verfügbar unter www.effizient-mobil.de

- Fastenmeier, Wolfgang (o.J.): Konfliktzonen innerorts: Die Zuverlässigkeit von Autofahrern in verschiedenen Fahraufgaben. mensch-verkehr-umwelt, Institut für Angewandte Psychologie München. Online verfügbar unter www.dvr.de
- Förderkreis des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen, Köln; Verband der Bahnindustrie in Deutschland, Berlin (Hrsg.) (2008): Bahn und Umwelt – Nachhaltigkeit im Verkehr. Mit ausführlicher Chronik Nah- und Fernverkehr. Jahrbuch des Bahnwesens Nah- und Fernverkehr, Band 57, 2008/09. Hamburg.
- Gas-, Elektrizitäts-, und Wasserwerke Köln (GEW) (1997): Umweltbericht 1997. Köln. Online verfügbar unter www.rheinenergie.com
- Görgler, Jürgen (2008): Bochum setzt auf Hybridtechnik. In: Verkehr und Technik 6/2008, S. 212-214.
- Hauschildt, Heinz; Heger-Mehnert, Coco (2004): Kundenbindung an Rhein und Ruhr. Aktive Fahrgastbetreuung statt passiver Fahrgastverwaltung. In: Der Nahverkehr 10/2004, S. 63-66.
- Heidelberger Straßen- und Bergbahn AG (Hrsg.) (2003): Information zum Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) bei Zuzug und Umzug – Vom Projekt zum festen Angebot. Heidelberg.
- Heinrichs, Eckhart; Janus, Philip (2009): Wirtschaftliches Parkraummanagement. Ergebnisbericht zum Arbeitspaket 7 im Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „ParkenBerlin“. Berlin.
- Herbertz, Ralph (2010): Wir mischen uns weiter ein. VCD-Arbeitskreis Radverkehr. In: Rheinschiene – Zeitschrift für Verkehrspolitik in Köln und Umgebung. 21. Jahrgang, Nr. 46, Winter 2010/11, S. 17.
- Hoff, Sebastian: Keine Last mit der Parkplatzsuche. Eine Firma in Braunschweig setzt Lastenfahrräder ein und beschreitet damit neue Wege. In: fairkehr, Ausgabe 5/2009. Bonn.
- Holeweg, Stefan; Köhne, Claudia; Limbourg, Maria (o.J.): Mobilitätsverhalten und Einstellungen von Kindern und Jugendlichen zum öffentlichen Verkehr. Universität-Gesamthochschule, Essen. Online verfügbar unter www.duepublico.uni-duisburg-essen.de
- Hunecke, Marcel; Wulfhorst, Gebhard (2000): Raumstruktur und Lebensstil – wie entsteht Verkehr? In: Internationales Verkehrswesen, 52. Jahrgang, Ausgabe 12/2000, S. 556-561.
- Hunecke, Marcel; Beckmann, Klaus; Hesse, Markus (2006): StadtLeben - Wohnen, Mobilität und Lebensstil. München.
- ICC Consult (1992): Analyse der Handlungsoptionen zur Senkung der CO₂-Emissionen in Köln. Gutachten im Auftrag der GEW Köln AG. Aachen.
- IFEU, Öko-Institut, IVE RMCON (2010): Ecological Transport - Information Tool for Worldwide Transports. Methodology and Data. 2nd Draft Report. Berlin, Hannover, Heidelberg.
- Infas - Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH (2007): Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland. Aufdatierung 2005, Schlussbericht. Zürich.
- Kalinowska, Dominika; Kuhfeld, Hartmut (2006): Motor Vehicle Use and Travel Behaviour in Germany – Determinants of Car Mileage. In: Discussion Papers 602. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin.

- Kalinowska, Dominika; Kunert, Uwe (2009): Kraftfahrzeugverkehr 2008 noch auf hohem Niveau. In: Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 50/2009, S. 872-882. Berlin.
- Kestler, Franz (2002): Einführung in die Didaktik des Geographieunterrichts. Rieden.
- Kieler Nachrichten (2010): Frei parken in Kiel: Belohnung für Klimaschutz. Artikel vom 7.1.2010. Online verfügbar unter www.kn-online.de
- Kleinmann, Hans-Georg (2010): Entschleunigung rettet Leben! Tödliche Fahrradunfälle. In: Rheinschiene. Zeitschrift für Verkehrspolitik in Köln und Umgebung. 21. Jahrgang, Nr. 46, Winter 2010/11, S. 15.
- Klimabündnis (2006): Neufassung des Klima-Bündnis-Ziels. Online verfügbar unter www.klimabuendnis.org
- Köln Bonn Airport (2008): Geschäftsbericht 2008. Köln. Online verfügbar unter www.flughafen-koeln-bonn.de
- Köln Bonn Airport (2007): Geschäftsbericht 2007. Köln. Online verfügbar unter www.flughafen-koeln-bonn.de
- Kölner Stadt-Anzeiger (2010): Mediadaten 2011. Online verfügbar unter www.ksta.de
- Kölner Verkehrs-Betriebe (2003): Geschäftsbericht 2002. Köln. Online verfügbar unter www.kvb-koeln.de
- Kölner Verkehrs-Betriebe (2004): Nachhaltigkeit ist unser Ziel – heute und morgen. Umweltbericht 2003. Köln. Online verfügbar unter www.kvb-koeln.de
- Kölner Verkehrs-Betriebe (2004): Geschäftsbericht 2003. Köln. Online verfügbar unter www.kvb-koeln.de
- Kölner Verkehrs-Betriebe (2005): Geschäftsbericht 2004. Köln. Online verfügbar unter www.kvb-koeln.de
- Kölner Verkehrs-Betriebe (2006): Geschäftsbericht 2005. Köln. Online verfügbar unter www.kvb-koeln.de
- Kölner Verkehrs-Betriebe (2007): Mit Nachhaltigkeit in eine mobile Zukunft – Umweltbericht. Köln. Online verfügbar unter www.kvb-koeln.de
- Kölner Verkehrs-Betriebe (2007): Geschäftsbericht 2006. Köln. Online verfügbar unter www.kvb-koeln.de
- Kölner Verkehrs-Betriebe (2008): Geschäftsbericht 2007. Köln. Online verfügbar unter www.kvb-koeln.de
- Kölner Verkehrs-Betriebe (2009): Geschäftsbericht 2008. Köln. Online verfügbar unter www.kvb-koeln.de
- Kölner Verkehrs-Betriebe (o.J.): Nord-Süd Stadtbahn. Acht gute Gründe für acht neue Stationen. Köln. Online verfügbar unter www.kvb-koeln.de
- Lange, Jürgen; Knotte, Thoralf; Breitkopf, Matthias (2008): Ab wann rechnet sich ein Hybridfahrzeug im Linienbetrieb? Hybridbusse von Solaris in Dresden getestet. In: Der Nahverkehr 6/2008, S. 8-14.
- Lehm Brock, Michael; Hertel, Martina (2007): ÖPNV-Erschließungsqualität als Bemessungsgrundlage für Obergrenzen des Stellplatzbaus: Definition und Regelung. In: Bracher, T.; Haag, M.; Holzapfel, H.; Kiepe, F.; Lehm Brock, M.; Reutter, U. (Hrsg.): Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Loseblattwerk, 46. Ergänzungslieferung 02/07. Bonn.

- Limbourg, Maria (o.J.): Die Auswirkungen von Tempo 30 auf die Verkehrssicherheit. Universität Duisburg Essen. Online verfügbar unter www.duepublico.uni-duisburg-essen.de
- Limbourg, Maria (2009): Was lernen Kinder auf dem Weg zur Schule? In: Verkehrszeichen 3/2009, S. 7-10.
- Loose, Willi (2004): ÖPNV-Begrüßungspaket und Schnupperticket für Neubürger. Bericht zur Evaluation der Maßnahme zum ÖPNV-Direktmarketing. Öko-Institut Freiburg, Darmstadt, Berlin.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Fietsberaad, Niederlande (Hrsg.) (2009): Radfahren in den Niederlanden. Den Haag, Utrecht. Online verfügbar unter www.fietsberaad.nl
- Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr (Hrsg.) (2000): Fahrradfreundliche Städte und Gemeinden in NRW – Maßnahmen und Wirksamkeitsuntersuchung. Düsseldorf. Online verfügbar unter www.fahrradfreundliches.nrw.de
- Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2002): FahrRad in NRW! Düsseldorf.
- Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung des Landes Nordrhein-Westfalen (2004): Wasserstraßenverkehrs- und Hafenkonzept Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (2008): Wasserstraßenverkehr, Binnenhäfen und Logistik in Nordrhein-Westfalen. Fortschreibung des Wasserstraßenverkehrs- und Hafenkonzeptes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- MOBINET Konsortium (2003): Leitprojekt MOBINET. Abschlussbericht 2003. 5 Jahre Mobilitätsforschung im Ballungsraum München. Hrsg.: Landeshauptstadt München. Online verfügbar unter: www.mobinet.de
- Moser, Peter; Stocker, Eva (2008): Autofreies Wohnen. Evaluierung der Mustersiedlung in Wien Floridsdorf. Endbericht. Wien.
- Motzkus, Arnd (2001): Verkehrsmobilität und Siedlungsstrukturen im Kontext einer nachhaltigen Raumentwicklung von Metropolenregionen. In: Raumforschung und Raumordnung 59/2-3, S. 192-204.
- Müller, Miriam (2010): Das NRW-Semesterticket. Akzeptanz, Nutzung und Wirkungen dargestellt am Fallbeispiel der Universität Bielefeld. Bisher unveröffentlichte Diplomarbeit an der Universität Trier, Fachbereich Raumentwicklung und Landesplanung. Trier.
- Nagel, T. (2010): Tempo 30 und Reduktion der Immissionen für PM10 und NO₂. Recherche im Auftrag des Regierungspräsidiums Stuttgart. Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe. Online verfügbar unter www.rp.baden-wuerttemberg.de
- Nallinger, Sabine (2007): Neu in München – gleich gewusst wo's langgeht. Die Mobilitätsberatung für Neubürger in München. Vortrag im Rahmen der SRL-ÖPNV-Tagung 2007 „Stadtmobilität – Mobilität in der Stadt! Beispiele des modernen Mobilitätsmanagements“ vom 15./16. März 2007 im Rathaus der Landeshauptstadt München. Online verfügbar unter www.srl.de
- Netzwerk Verkehrssicheres Nordrhein-Westfalen (o.J.): Schulweg-Detektive unterwegs – Leitfaden für Lehrer. Köln.
- Neuffert, Ernst (1992): Bauentwurfslehre. Braunschweig, Wiesbaden.

- Prochaska, J. O.; Velicer, W. F. (1997): The Transtheoretical Model of health behavior change. American Journal of Health Promotion, 12, 38-48.
- Regierung des Landes Nordrhein-Westfalen (2011): Eckpunkte des Klimaschutzgesetzes NRW. Düsseldorf.
- Rheinenergie (2003): Umweltbericht 2002. Köln. Online verfügbar unter www.rheinenergie.com
- Rheinenergie (2004): Umweltbericht 2003. Köln. Online verfügbar unter www.rheinenergie.com
- Rheinenergie (2005): Umweltbericht 2004. Köln. Online verfügbar unter www.rheinenergie.com
- Rheinenergie (2006): Umweltbericht 2005. Köln. Online verfügbar unter www.rheinenergie.com
- Rheinenergie (2007): Umweltbericht 2006. Köln. Online verfügbar unter www.rheinenergie.com
- Rheinenergie (2008): Umweltbericht 2007. Köln. Online verfügbar unter www.rheinenergie.com
- Rheinenergie (2009): Umweltbericht 2008. Köln. Online verfügbar unter www.rheinenergie.com
- Rheinenergie (2009): Einergie & Klima 2020. Bericht 2007 – 2009. Köln. Online verfügbar unter www.rheinenergie.com
- Polizeipräsidium Köln (2010): Verkehrsunfallentwicklung 2009 Stadt Köln. Präsentation der Direktion Verkehr vom 08.02.2010. Online verfügbar unter www.redaktion.polizei-nrw.de
- Sanden, Norbert (2010): bike + business - Management und Planung an einem Tisch. Vortrag im Rahmen eines vom Kreis Nordfriesland gemeinsam mit dem Wuppertal Institut durchgeführten Workshops am 26. Oktober 2010 in Niebüll. Online verfügbar unter www.nordfriesland.de
- Scheiner, Joachim (2009): Is travel mode choice driven by subjective or objective factors? In: Holz-Rau, Christian; Scheiner, Joachim (Hrsg.): Subject-Oriented Approaches to Transport. Dortmunder Beiträge zur Raumplanung, Verkehr 6, S. 53-69. Dortmund.
- Schlaffer, Alexandra; Hunecke, Marcel; Dittrich-Wesbuer, Andrea; Freudenau, Hendrik (2002): Bedeutung psychologischer und sozialer Einflussfaktoren für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung. Vorstudie. Umweltbundesamt (Hrsg.): UBA-Texte 38/02, Berlin.
- Schlansky, Angelika: Raumteiler: Gleiche Flächen und gleiche Rechte für alle im Verkehr – kann Shared Space in Deutschland funktionieren? In: Deutsches Architektenblatt. Ausgabe Nordrhein-Westfalen 07 2009.
- Schreiber, Jochen (1996): Studentische Verkehrsmittelwahl in den Hochschulstädten (Kurzinformation A5/96). Ergebnisse der 14. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks. Hannover.
- Schweriner Volkszeitung (2011): Parkscheine bringen Nahverkehr Geld. Artikel vom 13. Januar 2011. Online verfügbar unter www.svz.de
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (2004): Leitfaden Parkraumbewirtschaftung. Online verfügbar unter www.berlin.de

- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (Hrsg.) (2007): Konzept Tempo 30 nachts auf Berliner Hauptverkehrsstraßen. Berlin. Online verfügbar unter www.stadtentwicklung.berlin.de
- Siemens AG (2007): Intelligente Lösungen für das Thema „Parken“. München. Online verfügbar unter www.mobility.siemens.com
- Stadt Köln (1992): Gesamtverkehrskonzept Köln. Köln.
- Stadt Köln (1995): Bike and Ride Konzept. Schriftenreihe „Verkehrsplanung für Köln“, Heft 23. Köln.
- Stadt Köln (1995): Bike and Ride Konzept. Schriftenreihe „Verkehrsplanung für Köln“, Heft 23. Anlagenband. Köln.
- Stadt Köln (2004): Nahverkehrsplan Köln 2003-2007. Köln.
- Stadt Köln (2005): Clever parken mit System. Online verfügbar unter www.stadt-koeln.de
- Stadt Köln (2008a): Stadtentwicklung in Köln. Mobilitätsentwicklung Köln bis 2025. Köln.
- Stadt Köln (2008b): Stand der Umsetzung des Gesamtverkehrskonzeptes Köln. Köln.
- Stadt Köln (2010): Aktionsplan nachhaltige Energie. Köln.
- Stadt Köln (2010): Pegel Köln 4/2010: Köln ist Millionenstadt. Köln. Online verfügbar unter www.stadt-koeln.de
- Stadt Köln, Amt für Straßen und Verkehrstechnik (2010): Radverkehr in Köln. Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs im Jahr 2009. Köln. Online verfügbar unter www.ratsinformation.stadt-koeln.de
- Stadt Münster (Hrsg.) (2009): 1. Zwischenbericht Verkehrsentwicklungsplan Münster 2025. Baustein I: Analyse (Stand: Januar 2009). Münster. Online verfügbar unter www.muenster.de
- Süddeutsche Zeitung (2007): Holland tritt in die Pedale. Artikel vom 10.7.2007. Online verfügbar unter www.sueddeutsche.de
- UK Energy Research Centre (UKERC) (2006): QUICK HITS Eco-Driving. London.
- Umweltbundesamt (1999): Umweltauswirkungen von Geschwindigkeitsbeschränkungen. Berlin. Online verfügbar unter www.umweltdaten.de
- Umweltbundesamt (2000): Planungsempfehlungen für eine umweltentlastende Verkehrsberuhigung. Minderung von Lärm- und Schadstoffemissionen an Wohn- und Verkehrsstraßen. Berlin. Online verfügbar unter www.umweltdaten.de
- Umweltbundesamt (2006): Nachhaltige Mobilität in der Schule. Beratungsleitfaden für allgemeinbildende Schulen. Online verfügbar unter www.umweltdaten.de
- Umweltbundesamt (2007): Wirkung der Meseberger Beschlüsse vom 23.08.2007 auf die Treibhausgasemission in Deutschland im Jahr 2020. Dessau.
- Umweltbundesamt (2008): Vergleich der Emissionen einzelner Verkehrsträger im Personenverkehr. Online verfügbar unter www.uba.de
- Umweltbundesamt (2009): Feinstaubbelastung in Deutschland. Dessau. Online verfügbar unter www.umweltdaten.de
- Umweltbundesamt (2009): Daten zum Verkehr – Ausgabe 2009. Dessau.
- Umweltbundesamt (2010a): CO₂-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland. Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale. Ein Sachstandsbericht des

- Umweltbundesamtes. UBA Texte 5/2010. Online verfügbar unter www.umweltdaten.de
- Umweltbundesamt (2010b): Schienennetz 2025/2030 - Ausbaukonzeption für einen leistungsfähigen Schienengüterverkehr in Deutschland. Online verfügbar unter www.umweltdaten.de
- Umweltbundesamt (2010c): Nationale Trendtabelle für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990. Online verfügbar unter www.umweltbundesamt.de
- Universität Gießen (2007): Successful Travel Awareness Campaigns and Mobility Management Strategies: Comprehensive State of the Art Report. Annex B1.1. Behaviour Change Models. Gießen.
- Universität Trier, Abteilung Raumentwicklung und Landesplanung (Hrsg.) (o.J.): Radlust. Informationen zur Fahrradkommunikation. Trier.
- Verkehrsclub Deutschland (VCD) (2004): Schulweg ohne Auto. Tipps und Informationen für Grundschulen. Frankfurt a. M. Online verfügbar unter www.vcd.org
- Verkehrsclub Deutschland (VCD) (2006): Nachhaltige Mobilität in der Schule. Beratungsleitfaden für allgemeinbildende Schulen. Dessau. Online verfügbar unter www.vcd.org
- Verkehrsclub Deutschland (VCD) (2008): Rheinschiene. Zeitschrift für Verkehrspolitik in Köln und Umgebung. Nr. 42. Winter 2008/2009. Köln. Online verfügbar unter www.vcd-koeln.de
- Verkehrsclub Deutschland (VCD) (2009a): Rheinschiene. Zeitschrift für Verkehrspolitik in Köln und Umgebung. Nr. 43. Sommer 2009. Köln. Online verfügbar unter www.vcd-koeln.de
- Verkehrsclub Deutschland (VCD) (2009b): Rheinschiene. Zeitschrift für Verkehrspolitik in Köln und Umgebung. Nr. 44. Winter 2009/2010. Köln. Online verfügbar unter www.vcd-koeln.de
- Verkehrsclub Deutschland (VCD) (2009c): Vom Auto auf die Bahn in Köln und Umgebung. Online verfügbar unter www.vcd.org
- Verkehrsclub Deutschland (VCD) (2009d): Die Mobilitätsfibel. Berlin.
- Verkehrsclub Österreich (VCÖ) (2001): Mobilitätsmanagement für Schulen – Wege zur Schule neu organisieren. Wien.
- Verkehrsclub Österreich (VCÖ) (2009): Multimodale Mobilität als Chance. VCÖ-Schriftenreihe „Mobilität mit Zukunft“ 3/2009, Wien.
- Verkehrstechnisches Institut der Deutschen Versicherer (Hrsg.) (2004): Planerheft Schulwegsicherung. Empfehlungen Nr. 14. Berlin. Online verfügbar unter www.verkehrssicherheit.nrw.de
- Verkehrsverbund Rhein-Sieg (2005): Verbundbericht 2004/2005. Köln. Online verfügbar unter www.vrsinfo.de
- Verkehrsverbund Rhein-Sieg (2006): Verbundbericht 2005/2006. Köln. Online verfügbar unter www.vrsinfo.de
- Verkehrsverbund Rhein-Sieg (2007): Verbundbericht 2006/2007. Köln. Online verfügbar unter www.vrsinfo.de
- Verkehrsverbund Rhein-Sieg (2008): Verbundbericht 2007/2008. Köln. Online verfügbar unter www.vrsinfo.de

- Verkehrsverbund Rhein-Sieg (2009): Verbundbericht 2008/2009. Köln. Online verfügbar unter www.vrsinfo.de
- Verkehrsverbund Rhein-Sieg (2010a): Verbundbericht 2009/2010. Köln. Online verfügbar unter www.vrsinfo.de
- Verkehrsverbund Rhein-Sieg (2010b). Wir sind mobil im VRS. Köln.
- Volpert, Michael; Lehming, Bernd; Heinrichs, Eckhart; Janssen, Antje; Diekmann, Horst (2010): Stand der kommunalen Lärmaktionsplanung – unterschiedliche Vorgehensweisen und das Beispiel Berlin. In: Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung, Loseblatt-Ausgabe, 57. Ergänzungs-Lieferung 07/10, Bonn, Kapitel 2.3.1.3.
- Wang-Helmreich, Hanna (2010): Der verstärkte Einsatz von Erdgas im Straßenverkehr als CO₂-Vermeidungsoption. Potenziale, Hemmnisse und ökonomische Bewertung. Unveröffentlichte Diplomarbeit.
- Waßmuth, Volker (2010): Stadt Köln – Verkehrstechnische Untersuchung Großmarkt. Zwischenbericht. Präsentation vom 20.09.2010. Online verfügbar unter www.stadt-koeln.de
- Weghorn, Susanne; Mökesch, Karl (2008): Potenziale im Berufsverkehr für den ÖPNV aktivieren. Einführung einer Direktmarketing-Aktion in und mit Nürnberger Unternehmen. In: Der Nahverkehr 4/2008, S. 50-52.
- Welge, Axel (1996): Die Einrichtung von Tempo-30-Zonen in den Städten. Rechtliche Rahmenbedingungen – Umsetzung der Zonenregelung in den Städten. In: Straßenverkehrstechnik 2/96, S. 67-72.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2010): Sicherheit zuerst – Möglichkeiten zur Erhöhung der Straßenverkehrssicherheit in Deutschland. In: Verkehrssicherheit 56 (2010) Nr. 4, S. 171-194. Online verfügbar unter www.tu-dresden.de
- Wuppertal Institut (2006): Analyse und Bewertung der Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse - Untersuchung im Auftrag von BGW und DVGW. Wuppertal.
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2009): Eco-Driving - Kraftstoffsparendes Fahren. Potenziale zur Reduktion des Kraftstoffverbrauchs und der Emissionen von CO₂ sowie Wege zur Erschließung. Sondierungsstudie im Rahmen des Projektes „Weg vom Öl“. Wuppertal (unveröffentlicht).
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2010a): Projektmonitoring der Kampagne „Kopf an: Motor aus.“ im Jahr 2009. Endbericht. Wuppertal. Online verfügbar unter www.wupperinst.org
- Wuppertal Institut (2010b): Zukunftsfähiges Hamburg. Zeit zum Handeln. Herausgegeben vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) Hamburg. Hamburg.
- WWF Deutschland (Hrsg.) (2009): Modell Deutschland. Klimaschutz bis 2050. Endbericht. Bearbeitet von Öko-Institut e.V., Prognos AG und Dr. Hans-Joachim Ziesing für WWF Deutschland. Basel/Berlin.

18.11.2 Webseiten

Stadt Köln und städtische Unternehmen und Projekte:

- www.awbkoeln.de
- www.berlin.de
- www.gewkoelnag.de
- www.koeln.de
- www.koelntourismus.de
- www.masterplan-koeln.de
- www.rheinenergie.com
- www.stadt-koeln.de
- www.stellwerk60.de

Verkehrsunternehmen und -verbünde:

- www.kvb-koeln.de
- www.mobil-parken.de
- www.rvk.de
- www.vrsinfo.de

Umweltdaten:

- www.umweltbundesamt.de

Umwelt- und Verkehrsverbände sowie Interessensgruppen:

- www.adfc-koeln.de
- www.eco-driving.de
- www.fahrrad-fit.de
- www.fahrradfreundlich.nrw.de
- www.fuss-ev.de
- www.klimakreis-koeln.de
- www.koelnagenda.de
- www.radlhauptstadt.muenchen.de
- www.radlust.info
- www.umweltschutz-bw.de
- www.vcd.org
- www.velo2010.de

Förderung von alternativen Kraftstoffen:

- www.autogastanken.de
- www.fahren-sparen-erdgas.de
- www.gas-tankstellen.de
- www.hydrogenbusalliance.org
- www.koeln-faehrt-alternativ.de
- www.umweltschutz-bw.de

Elektromobilität in Köln:

- www.media.ford.com
- www.nrw.de
- www.stadt-koeln.de
- www.uni-due.de

Mobilitäts- und Mitfahrportale:

- www.cambio-carsharing.com
- www.mitpendler.de
- www.mobil-im-rheinland.de
- www.pendlernetz.de
- www.pendolaris.de

Flughafen Köln/Bonn:

- www.koeln-bonn-airport.de

Freizeitangebote in der Region:

- www.koelnerzoo.de
- www.koelnticket.de
- www.lanxcess-arena.de
- www.phantasialand.de

Sonstige:

- www.bbsr.bund.de
- www.benchmark.kbserver.de
- www.benchmark-kommunaler-klimaschutz.net
- www.bohmte.de
- www.dena.de
- www.ec.europa.eu/climate
- www.haz.de
- www.ipcc.ch
- www.karlsruhe.de
- www.kaw.de
- www.kopf-an.de
- www.nationaler-radverkehrsplan.de
- www.rrx.de
- www.triple-f.de

Zusätzlich wurden verschiedene Pressemitteilungen und -berichte Kölner Printmedien ausgewertet.