

ANLAGE 4

Steckbriefe der Einzelmaßnahmen

M1 Blaue Plakette	1
M2 Dieselfahrverbote	3
M3 Erhöhung der Auslastung MIV	6
M4 Erweiterung Umweltzone	8
M5 Baustellenmanagement	10
M6 Kommunikationsaktivitäten	11
M7 Stauhinweise auf Verkehrsleittafeln	13
M8 Lastenrad	14
M9 Lkw-Führungskonzept	16
M10 Transitverbot für Lkw	18
M11 Umweltsensitive Ampelsteuerung	20
M12 Einsatz von Baustoffen, die Stickoxide umwandeln	23
M13 Senkung der urbanen Hintergrundbelastung	26
M14 Güterverteilzentren	28
M15 Rückbau von Hauptverkehrsstraßen	30
M16 Fußgängerzone_Shared Space_Verkehrsberuhigte Bereiche	32
M17 Mobilitätsstationen an ÖPNV-Stationen	34
M18 Pförtnerampeln	36
M19 Reduzierung Parksuchverkehr über Sensorik	39
M20 Intelligentes Verkehrsmanagement_Verkehrsflussoptimierung auf Einze	42
M21 Parkraummanagement_Infrastruktur, Auslastung von Parkhäusern	45
M22 Parkraummanagement_Bewohnerparken Mülheim	47
M23 Bahn-Shuttle als LKW-Ersatz	50
M24 Bussonderfahrstreifen	52
M25 Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 kmh bzw. 40 kmh	53
M26 Landstrom	57
M27 Steuerung des Reisebusverkehrs	59
M28 Förderung der Umstellung der Taxiflotte auf Elektrofahrzeuge	61
M29 Emissionsarme Baumaschinen	63
M30 Umstellung Fahrzeuge Stadt und stadtnahe Gesellschaften	65
M31 Mobilitätsstationen_Mobilitätsstationen in Siedlungsgebieten	69
M32 Städtisches Grün	74
M33 Spezifisches Grün an Belastungsschwerpunkten	75

M34 Mikrodepots	76
M35 Elektromobilität im Lieferverkehr	79
M36 Bereitstellung einer ausreichenden E-Ladeinfrastruktur	81
M37 Nachrüstung von Euro V-Fahrzeugen auf Euro VI	83
M38 Intelligentes Verkehrsmanagement_Umfassendes Gesamtkonzept	85
M39 Fahrleistungsmodell-Fahrtenkontingentierung	92
M39.1 Anlage Fahrleistungsmodell-Bern-1	93
M39.2 Anlage Fahrleistungsmodell-Bern-2	129
M39.3 Anlage Fahrleistungsmodell-Bern-3	130
M39.4 Anlage Fahrtenmodell-Leitfaden-ZH	133
M40 Verkehrssparsame Siedlungsentwicklung	148
M41 Alternierende Zufahrtsbeschränkung	150
M42 Ausbau des Radverkehrs (mobil 2025)	152
M43 Umwandlung Bestandssiedlungen	154
M44 Ertüchtigung der Ost-West-Achse	156
M45 City-Maut (eigenes System)	157
M46 Verlängerung Linie 7 (Zündorf)	160
M47 Parken am Siedlungsrand_Siedlungsinnenbereich als Fußgängerzonen	161
M48 City-Maut (ÖPNV-Ticket)	163
M49 Verlängerung Linie 13, linksrheinisch	165
M50 Verlängerung Linie 13, rechtsrheinisch	166
M51 Anlage-Ausstattung der Busflotte mit SCRT-Filtern	167
M51 Ausstattung der Busflotte mit SCRT-Filtern_alternative Antriebstechnik	168
M52 Verkehrsverflüssigung durch operationalisierte Maßnahmen des Fuh	171
M53 Stadtbahnanbindung Neubrück	176
M54 Stadtbahnanbindung Mülheim Süd und Flittard	177
M55 Stadtbahnanbindung Rondorf, Meschenich Nord	178
M56 Stadtbahnanbindung Widdersdorf	179

Maßnahme Nr. 1: „Blaue Plakette“

Beschreibung der Maßnahme:

Dieselgetriebene Fahrzeuge mit besonders niedrigen Schadstoffimmissionen im Hinblick auf Stickoxide sind gem. Festlegungen der EU einer eigenen Schadstoffklasse zugeordnet. Diese könnten mit einer Blauen Plakette gekennzeichnet werden. Durch diese Kennzeichnung bestünde die Möglichkeit, besonders schadstoffarme Dieselfahrzeuge von nicht schadstoffarmen Fahrzeugen zu unterscheiden und auf dieser Grundlage entsprechende Zufahrtsbeschränkungszonen einzurichten.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Die Nutzung schadstoffarmer Fahrzeuge lässt sich mit einer Vielzahl anderer Maßnahmen kombinieren.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Die EU-Richtlinien für besonders schadstoffarme Fahrzeuge bestehen bereits. Allerdings stehen die zurzeit angewandten Messmethoden in der Kritik.

Um besonders schadstoffarme Fahrzeuge leicht erkennen zu können, wäre eine bundesgesetzliche Regelung erforderlich, die es ermöglicht, Blaue Plaketten auszugeben. Eine solche Regelung besteht derzeit nicht bzw. noch nicht. Sie ist Voraussetzung dafür, um besondere Zufahrtsregelungen für diese Art von Fahrzeugen einführen zu können.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Hierbei sind zwei Fälle zu unterscheiden:

- Fall 1 – Kosten für den Fahrzeugbesitzer
- Fall 2 – Kosten für die Allgemeinheit (Verbesserung der Verhältnisse im ÖPNV, SPNV und Anlage von P+R-Plätzen)

Zu Fall 1:

Bei einer anstehenden Neuanschaffung eines Fahrzeugs sind die zusätzlich erforderlichen Investitionen für besonders schadstoffarme Fahrzeuge überschaubar. Die Nachrüstung von Dieselfahrzeugen ist nach Aussage der Industrie grundsätzlich möglich. Allerdings verhältnismäßig kostenaufwändig und bei weitem noch nicht für alle Fahrzeuge verfügbar.

Zu Fall 2:

Wenn kurzfristig Zufahrtsbeschränkungen für Fahrzeuge ohne Blaue Plakette ausgesprochen würden, könnten eine große Zahl an privaten und gewerblichen Fahrzeugen die ausgewiesenen Zonen nicht befahren. Deswegen müssten für den Personenverkehr zusätzliche Kapazitäten im ÖPNV und SPNV in Verbindung mit zusätzlichen P+R- und B+R-Anlagen geschaffen werden, um die Mobilität sicherzustellen. Im gewerblichen Bereich ist in vielen Fällen kurzfristig diese Alternative nicht zu realisieren. Die Folge wäre, dass für den gewerblichen Verkehr eine sehr große Zahl an

Ausnahmegenehmigungen ausgesprochen werden müsste, um die Funktionalität der Stadt als Ganzes zu erhalten.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Wenn alle Fahrzeuge entsprechend schadstoffarm ausgestattet wären, würden in Köln vermutlich die NO₂-Schadstoffgrenzwerte nicht mehr überschritten werden. Bedingung ist, dass auf bundesrechtlicher Ebene die Voraussetzungen über die Änderung der rechtlichen Grundlage umgesetzt sind, was kurz- bis mittelfristig möglich ist. Wegen der zunächst hohen Zahl an Ausnahmegenehmigungen, setzt die Wirkung zeitlich verzögert ein.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

1. Zuständig für die notwendigen rechtlichen Grundlagen (Blaue Plakette) ist die Bundesrepublik Deutschland
2. Zuständig für die Technologie: Autoindustrie
3. Für zusätzliche Angebote im ÖPNV: Stadt, VRS und KVB
4. Für die Einrichtung der Zonen und Ausgabe der Ausnahmegenehmigungen: Stadt Köln

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Die bundesrechtlichen Rahmenbedingungen müssen geschaffen sein und die Maßnahme müsste Bestandteil des Luftreinhalteplans der Stadt Köln sein.

Flankierende Maßnahmen:

Ausbau des ÖPNV und des P+R- sowie B+R-Systems

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	x
mittelfristig	x
langfristig	

Bewertung:

Die Maßnahme ist gut geeignet die Luftschadstoffsituation entscheidend zu verbessern. Sobald die Voraussetzungen über die Rechtsgrundlage geschaffen sind, ist die Maßnahme umsetzbar.

Umsetzungsschritte:

Siehe vorgeannt

Verschiedenes:

keine

Maßnahme Nr. 2: Dieselfahrverbote

Beschreibung der Maßnahme:

Im Bereich der Umweltzone (Luftreinhalteplan) wird durch Beschilderung die Einfahrt von Dieselfahrzeugen untersagt; bestimmte Ausnahmen werden durch Allgemeinverfügung zugelassen.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Kein Konfliktpotential mit anderen Maßnahmen. Alternative Verkehrsangebote sind erforderlich.

Konfliktpotenzial:

Keine eindeutige Rechtsgrundlage

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Nach geltendem Recht besteht **keine Rechtsgrundlage** zur Einführung von Dieselfahrverboten.

Weder § 40 Abs. 1 BImSchG noch die 35. BImSchV i.V.m. § 40 Abs. 3 BImSchG können als Ermächtigungsgrundlage hierfür dienen. Dies ist in der Revisionsbegründung des Landes NRW gegen das Urteil VG Düsseldorf zur Umweltzone Düsseldorf (BVerwG 7 C 26.16) dargestellt:

Verkehrsbeschränkungen erfolgen gem. § 40 Abs.1S.1 BImSchG nach Maßgabe der straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften. Soll in einem Luftreinhalteplan ein Fahrverbot für (bestimmte) Dieselfahrzeuge angeordnet werden, so hat die planaufstellende Behörde zu prüfen, inwieweit das Straßenverkehrsrecht die zur Umsetzung erforderlichen Möglichkeiten bereitstellt.

Wegen der Privilegienfeindlichkeit der Straßenverkehrsordnung ist dies nicht der Fall: Der aus Art 3 Abs.1 GG abgeleitete Grundsatz der Privilegienfeindlichkeit gebietet im Rahmen des Gemeingebrauchs die Gleichbehandlung aller Verkehrsteilnehmer. Dies verbietet die Diskriminierung bestimmte Fahrzeuggruppen und bestimmte Antriebsarten. Gesetzliche Ausnahmen zur Privilegienfeindlichkeit bestehen nur zugunsten von Elektrofahrzeugen.

Als Ausfluss der Privilegienfeindlichkeit kennt die Straßenverkehrsordnung kein Instrumentarium, also keine Verbote oder Beschränkungen für bestimmte Antriebsarten (wie z.B. Dieselmotor); alle nach der StVO möglichen Fahrverbote und – beschränkungen richten sich gegen bestimmte Verkehrsarten wie z.B. LKW, PKW, Motorräder, nicht aber Antriebsarten.

Auch die Verordnung nach § 40 Abs.3 BImSchG , die 35. BImSchV ermöglicht nicht ein Verbot von Dieselfahrzeugen; die VO enthält nur Zuordnungen von Fahrzeugen aller Antriebsarten zu bestimmten Schadstoffgruppen im Rahmen des Plakettensystems rot – gelb – grün, sie lässt jedoch keine weitergehende Differenzierung hinsichtlich der Antriebsart – Dieselmotoren – zu.

Eine Verbotsanordnung für Dieselfahrzeuge benötigt eine der 35. BImSchV vergleichbaren bundesrechtliche Regelung; der Verordnungsgeber diese VO hat deutlich gemacht, dass es für eine Differenzierung nach Schadstoffausstoß einer Regelung des Bundes bedarf; dies gilt auch für eine Regelung zum Schadstoffausstoß und Restriktionen von Dieselfahrzeugen.

Die Anordnung von Fahrverboten für Dieselfahrzeuge mit Ausnahmen per Allgemeinverfügung gem. dem mit der Revision angegriffenen Urteil des VG Düsseldorf (AZ: 3 K 7695/15) verstößt weiterhin gegen Art.20 Abs.3 GG, weil sich mit diesem rechtlichen Instrumentarium keine Verhältnismäßigkeit herstellen lässt. Ein Dieselfahrverbot beinhaltet nicht zu rechtfertigende Eingriffe in Grundrechte der Betroffenen, nämlich die allg. Handlungs-freiheit, Art.2 Abs.1 GG, die Berufs- und Gewerbefreiheit, Art 12 Abs. 1 GG sowie Anliegergebrauch und Eigentum, Art 14 Abs. 1 GG.

Die nach bestehendem Gesetzesrecht möglichen Ausnahmen und Befreiungen von Dieselfahrverboten sind nicht ausreichend, um eine Verhältnismäßigkeit dieser Grundrechtsteingriffe herzustellen: Die erforderlichen Befreiungen zugunsten von ÖPNV-Bussen, Rettungsfahrzeugen, Anwohnern der Umweltzone mit Dieselfahrzeugen, Wirtschaftsverkehr mit Gütern und Dienstleistungen, Verkehr mit lebensnotwendigen Gütern, auf KFZ-Nutzung angewiesene Behinderte, Handwerksbetriebe und Taxen können nach bestehendem Recht nicht ausreichend von Dieselfahrverboten befreit werden. Die o.g. Grundrechtseingriffe sind daher nicht verhältnismäßig.

Ein Dieselfahrverbot mit Ausnahmen per Allgemeinverfügung genügt darüber hinaus nicht der in § 37 VwVfG geforderten Bestimmtheit von belastenden Eingriffen, weil im Rahmen der möglichen Beschilderung nicht rechtlich zulässig darstellbar ist, für welche Betroffenen die erforderlichen Ausnahmeregelungen gelten. Nach dem Sichtbarkeitsgrundsatz müssen Verkehrszeichen so beschaffen sein, dass ihre Anordnungen von einem durchschnittlichen Verkehrsteilnehmer beiläufig erfasst, verstanden und befolgt werden können.

Bekanntlich hat das VG Düsseldorf in der durch Revision angegriffenen Entscheidung zum Luftreinhalteplan Düsseldorf Dieselfahrverbote abweichend von den o.a. Erwägungen als eine rechtlich zulässige, machbare Maßnahme dargestellt. Mit der Revisionsentscheidung des BVerwG hierüber ist im I. Quartal 2018 zu rechnen.

Mangels eindeutiger Rechtsgrundlage können Dieselfahrverbote derzeit allenfalls vorbehaltlich einer Feststellung der Rechtmäßigkeit durch das BVerwG bzw. der Schaffung einer Rechtsgrundlage im Bundesrecht in den Luftreinhalteplan aufgenommen werden.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Geringe Kosten durch Beschilderung;
deutliche Kosten durch Überwachung des fließenden Verkehrs durch Verkehrskontrolle

Kosten weiterer Akteure:

Erhebliche Kosten der Verkehrsteilnehmer durch Ersatzbeschaffungen, weil Dieselfahrzeuge zum Befahren der Umweltzone z.T. unbrauchbar werden.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Die Wirkung auf die Luftschadstoffsituation ist positiv zu bewerten. Im Gegensatz zur „Blauen Plakette“ wirken diese Verbote dauerhaft auf Dieselfahrzeuge bzw. auf alle Fahrzeuge (alternierenden Zufahrtsbeschränkung). Diese Beschränkung gilt dauerhaft unabhängig vom tatsächlichen Schadstoffausstoß. Daher ist es notwendig, bei diesen Maßnahmen dauerhaft eine große Menge an Ausnahmen zu erteilen, um den notwendigen Verkehr aufrecht zu erhalten. Darüber hinaus müssen dauerhaft alternative Angebote des Umweltverbundes (z. B. zusätzliche Linienbusverkehre) angeboten werden, um die Stadt erreichbar zu halten. Grundsätzlich ist die Überwachung der Einhaltung dieser Regelung sehr aufwendig und damit kostenträchtig.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Bundesrepublik Deutschland, Land NRW, Stadt Köln, NVR, DB, KVB, alle Verkehrsteilnehmer mit dieselgetriebenen Fahrzeugen, die gesperrte Teile der Stadt Köln befahren wollen.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Feststellung der Rechtmäßigkeit durch das BVerwG.
Aufnahme dieser Maßnahme unter Vorbehalt der Rechtmäßigkeit in den Luftreinhalteplan einschließlich der notwendigen alternativen Mobilitätsangebote.

Flankierende Maßnahmen:

Allgemeinverfügung über Ausnahmen, insbesondere für den gewerblichen Verkehr und Anbieten von alternativen Mobilitätsangeboten, insbesondere im Bereich des ÖPNV.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	X
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Die Auswirkungen auf die Luftschadstoffsituation würden deutlich positiv sein. Die Maßnahme hat aber erhebliche negative Auswirkungen für das wirtschaftliche und gesellschaftliche Leben einer Stadt. Da auf der einen Seite im großen Umfang wirtschaftliche Werte vernichtet werden (Fahrzeuge, die nicht mehr oder nur noch sehr eingeschränkt genutzt werden können), auf der anderen Seite müssten mit hohem Aufwand alternative Mobilitätsangebote geschaffen werden. Die Maßnahme ist daher nicht bzw. allenfalls als Ultima Ratio zu empfehlen, kann allerdings nach gerichtlichem Beschluss unmittelbar angeordnet werden.

Maßnahme Nr. 3: Erhöhung der Auslastung beim MIV

Beschreibung der Maßnahme:

Hintergrund/Problemlage:

Die Masse der zumeist nur mit einer Person besetzten PKW verursacht Stau sowie eine hohe Luftverschmutzung. Wenn es gelänge, die Auslastung der Autos zu erhöhen, könnte der motorisierte Individualverkehr mit weniger Stau und weniger Schadstoffemissionen abgewickelt werden. Hierbei ist besonders interessant, dass die Stauzeiten und Schadstoffemissionen bereits bei einer kleinen Reduktion des MIV-Verkehrsaufkommens deutlich sinken. (1)

Maßnahmen:

- Werbung für und Förderung von Fahrgemeinschaften, z.B.
 - o bei der Stadtverwaltung und stadteigenen Betrieben
 - o bei großen Arbeitgebern sowie Gewerbegebieten
 - o an P&R-Parkplätzen
- Kooperationen mit entsprechenden Internetportalen wie flinc, Blabla-Car oder fahrgemeinschaft.de (2). Dank digitaler Technik ist es über internetfähige Smartphones oder Navigationssysteme möglich, spontane Fahrgemeinschaften zu vermitteln
- Ausbau von nachfrageorientierten Rufbus- und Anruf-Sammel-Taxi-Systemen

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Keine Rechtsgrundlage notwendig.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Geringe Kosten bei entsprechender Kooperationsbereitschaft der lokalen Medien und beteiligten Akteure.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Großes Potential durch eine entsprechende Bewusstseinsbildung bei den Verkehrsteilnehmern.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

KVB, Gewerbetreibende, Stadt Köln sowie sämtliche lokale Akteure (einschließlich Medien)

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

- Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit seitens der Stadt und der Unternehmenskommunikation aller beteiligten Akteure
- Neue Kanäle für transparente Kommunikation (Zum Beispiel Nutzung von Anzeigetafeln in Städten, lokaler Radio- und Fernsehsender etc...)

Flankierende Maßnahmen

- Einbeziehung der umliegenden Landkreise, v.a. im Hinblick auf den Pendlerverkehr
- Werbung für Carsharing
- Stellplätze in Carsharing Stellplätze umwidmen
- Die Förderung von Carsharing befördert grundsätzlich die Bereitschaft, das eigene Auto durch differenzierte Mobilitätsangebote zu ersetzen. Dadurch wird indirekt auch die Bereitschaft zu Fahrgemeinschaften befördert.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Großes Potential durch die bereits heute vorhandenen aber wenig genutzten Kapazitäten beim MIV (3 bis 4 Plätze im PKW sind im Durchschnitt ungenutzt). Bereits eine relativ kleine Verbesserung der Auslastung könnte zu einer ausreichenden Reduktion der Schadstoffemissionen (und des Staus) führen.

Umsetzungsschritte:

- Auswahl eines Internetportals und Ausloten der Kooperationsmöglichkeiten
- Auswahl von geeigneten Arbeitgebern für eine Pilotphase
- KVB: Ausbau und Intensivierung des bereits vorhandenen Rufbus- und Anruf-Sammel-Taxi-Systems / Integration des Angebotes in das oder die Internetportale, ggf. Kooperation mit lokalen Taxiunternehmen.

Quellen:

1. Dept. of Global Studies & Geography Hofstra University New York (2016): The Geography of Transport Systems, <https://people.hofstra.edu/geotrans/eng/methods/highwaysfd.html> "...a 5% reduction in traffic volumes on a congested highway (for example, from 2,000 to 1,900 vehicles per hour) may cause a 10-30% increase in average vehicle speeds (for example, increasing traffic speeds from 35 to 45 miles per hour). As a result, even relatively small changes in traffic volume or capacity on congested roads can provide relatively large reductions in traffic delay."
2. MDR 1 RADIO SACHSEN vom 16.1.2017: „Die Stadt Leipzig hat gemeinsam mit der Automobil- und Logistikbranche, die rund um das Güterverkehrszentrum sowie im Umfeld des Industrieparks Nord angesiedelt ist, eine zentrale Plattform für Fahrgemeinschaften gestartet. 13 Unternehmen und das Amt für Wirtschaftsförderung haben sich mit dem App-Anbieter "Flinc" zusammengetan und bieten den Mitarbeitern die kostenfreie App, so dass sie sich miteinander vernetzen.“

Maßnahme Nr. 4: Erweiterung der Umweltzone bis zur Stadtgrenze

Beschreibung der Maßnahme:

Erweiterung der „grünen Umweltzone“ bis zur Stadtgrenze.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Kann eine kleinere „blaue Umweltzone“ ergänzen.

Konfliktpotenzial:

Transitstrecken (Bundesstraßen) für Transportverkehr müssten aufwendiger geregelt werden.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

35. BImSchV/ Fortschreibung Luftreinhalteplan

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Kostet die Stadt Köln erst mal nichts, außer den Kosten für die Beschilderung

Kosten weiterer Akteure:

Ggf. Polizei/Ordnungsdienst für Fahrzeugüberwachung

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Screening LANUV 1-2 µg/m³, also eher gering.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Bez.-Reg. / Stadt Köln (66, 32, Polizei, 57)

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Fortschreibung LRP

Flankierende Maßnahmen:

Beschilderung

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	X
mittelfristig	
langfristig	

Bewertung:

Kann man machen, bringt aber nicht viel, da inzwischen die überwiegende Zahl der Fahrzeuge eine grüne Plakette hat.

Umsetzungsschritte:

Transitzone durch 66 herausarbeiten. LRP fortschreiben. Schilder aufstellen.

Luftreinhalteplanung; Arbeitsgruppe: AG 1 Verkehr
Leitung: Dr. Soènius

Maßnahme Nr. 5: Baustellenmanagement

Beschreibung der Maßnahme:

Ausschöpfung der Potentiale zur Minimierung baustellenbedingter Verkehrseinschränkungen.
(Module Koordination, Steuerung, Information, Realisation, Sanktion, Qualitätssicherung)

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

keine

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

StVO und RSA

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Personalkosten

Kosten weiterer Akteure:

unbekannt

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Verringerte Bauzeiten und optimierte Bauzeiträume und- ausführung vermeiden unnötige Verkehrsbelastungen durch Stau und unnötige Umwege oder die falsche Verkehrsmittelwahl

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Stadtverwaltung

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Personalausstattung

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

Dauerhaft

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Maßnahme Nr. 6: Kommunikationsaktivitäten

Beschreibung der Maßnahme:

- Reduzierung des MIV durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Setzung von Anreizen zur Änderung des Mobilitätsverhaltens (Verkehrsmittelwahl)
- Rechtzeitige Ermittlung und anschließendes Informieren über Tage mit NOx- und Feinstaubalarm seitens der Stadt für eine frühzeitige Kenntnisnahme/Reaktion der Verkehrsteilnehmer
- Gemeinsames (begleitendes) Kommunizieren alternativer Angebote (seitens lokaler Akteure wie zum Beispiel ADAC, IHK, Handwerkskammer, VCD, ADFC, Greenpeace etc.) → Für das Erreichen einer möglichst breiten Masse (nicht nur an Alarmtagen)
- Kooperation mit lokalen Medien (Internet, digitale Anzeigetafeln, Radio, Zeitung, lokale TV-Sender etc.)

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Bewerbung/ Förderung von ÖPNV, Radverkehr, Zu-Fuß-gehen, Car-Sharing, Mitfahrzentralen, Fahrgemeinschaften etc.

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Keine Rechtsgrundlage nötig

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Kosten für Marketingkampagnen; geringe Kosten bei entsprechender Kooperationsbereitschaft der lokalen Medien und beteiligten Akteure

Beispiel NOx- und Feinstaubticket:

- a) Erwerb von Sondertickets durch den Verband der Einzelhändler (NOx- und Feinstaubtickets) und Bereitstellung der vergünstigten Tickets an NOx- und Feinstaubalarmtagen im gesamten Stadtgebiet bei allen teilnehmenden Einzelhändlern → Erfahrungen aus Stuttgart ergeben eine Kostenschätzung von 1.000 € bis 2.000 € pro Einzelhändler
- b) Kauf von Sondertickets an den Fahrkartenautomaten der KVB zu ermäßigtem Preis (Gültigkeit nur an Alarmtagen)
→ Finanzierung in Absprache mit den beteiligten Akteuren (Stadt, KVB und Einzelhändler)

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Entlastung des MIV und Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität in der Stadt durch bewusstseinsförderndes Marketing

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Einzelhändler, KVB, Stadt Köln sowie sämtliche lokale Akteure (einschließlich Medien)

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

- Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit seitens der Stadt und der Unternehmenskommunikation aller beteiligten Akteure
- Neue Kanäle für transparente Kommunikation (Zum Beispiel Nutzung von Anzeigetafeln in Städten, lokaler Radio- und Fernsehsender etc...)
- Konsequente Zusammenarbeit von Stadt und Umweltbundesamt (Datenaustausch)

Flankierende Maßnahmen:

Sicherstellung Kapazitätserweiterung der KVB an Alarmtagen

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	x
mittelfristig	
langfristig	

Bewertung:

- Großes Potential durch Bewusstseinschärfung der Verkehrsteilnehmer (bisher fehlt es immer noch flächendeckend an einer aktiven Auseinandersetzung mit dem Thema Umwelt/Gesundheit)
- Rechtzeitiges Informieren über Alarmtage fördert die schnellere Anpassung/Umstellung des Mobilitätsverhaltens (Verkehrsmittels)
- Kenntnis innovativer Mobilitätsdienstleistungen beruht teils noch auf persönlichem Interesse und aktiver Auseinandersetzung mit dem Thema → Förderung des reaktiven Verhaltens kann aktives Verhalten bewirken (mittel- bis langfristig)
- Kommunikation zwischen den Beteiligten bündelt das Know-how und fördert die Berücksichtigung mehrerer Aspekte bei diversen Problemstellungen
- Kostenfaktor bei NOx- und Feinstaubticket positiv zu bewerten → auf Grundlage diverser Befragungen der Verkehrsteilnehmer ist ein zu hoher Preis für ÖPNV-Tickets ein Grund für die ablehnende Haltung demgegenüber
- Der Gefahr des angepassten Mobilitätsverhaltens (Verzicht MIV nur an Alarmtagen) durch gezielte Kommunikation und Marketing entgegenwirken für ein nachhaltiges Mobilitätsbewusstsein

Umsetzungsschritte:

- Bereitschaft aller Akteure für intensivere Zusammenarbeit und Kommunikation
- Klärung der Kostenfrage (Entwicklung eines entsprechenden Modells)
- Umsetzung zeitnah möglich, da keine rechtlichen oder verwaltungstechnischen Hürden

Verschiedenes:

Modell des NOx- und Feinstaubtickets auch übertragbar auf andere, nachhaltige Mobilitätsdienstleistungen → Möglichkeiten der Zusammenarbeit sind zu prüfen

Maßnahme Nr. 7: Stauhinweise auf Verkehrsleittafeln (Vario-Tafeln)

Beschreibung der Maßnahme:

Schaltung von Stauhinweisen auf den städtischen Verkehrsleittafeln (Vario-Tafeln).
-> Verkehrsteilnehmer sollen in Stausituationen verstärkt Alternativrouten nutzen
-> zusätzliche Staulängen sollen weitestgehend vermieden werden

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Nicht bekannt

Konfliktpotenzial:

Nicht bekannt

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Keine. Grundlage sind interne Arbeitsanweisungen.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Personalkosten: Niedrig. Texthinweise werden im laufenden Betrieb der VLZ erstellt.

Kosten weiterer Akteure:

Unbekannt

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Wirkung: Niedrig. Hinweise auf Stausituationen sollen die Verkehrsteilnehmer sensibilisieren und deren Nutzung von Alternativrouten positiv beeinflussen.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Stadtverwaltung

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Personalausstattung: Bereits vorhanden

Flankierende Maßnahmen:

Nicht bekannt

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

Hinweise bei Stausituationen werden bereits seit der Inbetriebnahme der Vario-Tafeln vor circa 20 Jahren geschaltet.

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	

Bewertung:

gering

Umsetzungsschritte:

Nicht erforderlich, da bereits umgesetzt

**Maßnahme Nr. 8: Förderung emissionsarmer bzw. emissionsfreier Lieferverkehr -
 Lastenrad**

Beschreibung der Maßnahme:

Logistikkonzept

- Zustellung mit Lastenrädern auf der letzten Meile
- Depots in den Vierteln nach Vorbild UPS Hamburg
- Schaffung großzügiger Lieferzonen

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Städtische Kosten für Bereitstellung der Lagerflächen für Micro-Depots

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Grundlage: Untersuchung des Einsatzes von Fahrrädern im Wirtschaftsverkehr (WIV-RAD)
 Schlussbericht an das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) Mai 2016

Cargobike.Jetzt

lastenrad@dlr.de

Wirkungsabschätzung der Untersuchung:

Im schlechtesten Fall können auf jeden Fall 8 % der innerstädtischen Lieferverkehre ersetzt werden.

	Verlagerbarer Anteil von Fahrten Mio Fahrten			
	Kernstädte	Verdichtetes Umland	Ländliche Kreise	Gesamt
Bezugsgröße	1.127	1.771	981	3.879
Szenario 1 10 km/Tag	107 (9,5%)	130 (7,4%)	74 (7,5%)	311 (8,0%)
Szenario 2 20 km/Tag	168 (14,9%)	219 (12,3%)	127 (13,0%)	514 (13,3%)
Szenario 3 30 km/Tag	262 (23,2%)	402 (22,7%)	212 (21,6%)	875 (22,6%)

	Verlagerbarer Anteil von Fahrten Mrd km			
	Kernstädte	Verdichtetes Umland	Ländliche Kreise	Gesamt
Bezugsgröße	28.662	50.302	25.824	105.788
Szenario 1 10 km/Tag	284 (1,0%)	375 (0,7%)	169 (0,7%)	828 (0,8%)
Szenario 2 20 km/Tag	587 (2,0%)	717 (1,4%)	360 (1,4%)	1.664 (01,6%)
Szenario 3 30 km/Tag	1.087 (3,8%)	1.824 (3,6%)	832 (3,2%)	3.743 (3,6%)

	Verlagerbare Fahrten / Anzahl		Verlagerbare Fahrleistung / km		Reduktions-Potenzial CO2 / Jahr (Kohlenstoffdioxid)	Reduktions-Potenzial NOx / Jahr (Stickstoffdioxid)	Reduktions-Potenzial PM / Jahr (Feinstaub)
Szenario 1 10 km/Tag	311 Mio	8,0 %	828 Mio	0,8 %	154.263 t	452 t	23 t
Szenario 2 20 km/Tag	2 514 Mio	13,3 %	1.664 Mio	1,6 %	310.170 t	909 t	45 t
Szenario 3 30 km/Tag	3 875 Mio	22,6 %	3.743 Mio	3,6 %	697.750 t	2.046 t	102 t

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

- Einrichten von Microdepots in der Innenstadt
- Zufahrtmöglichkeit für die Fahrer zu Fußgängerzonen

Flankierende Maßnahmen:

Konsequentes Ahnden von Parken in der 2. Reihe und auf Rad- und Fußwegen und in zweiter Reihe

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	X
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

- Gespräche mit DLR wegen Projektmittel
- Gespräche mit Paketdienstleistern, die teils bereits Pilotprojekte angegangen sind

Maßnahme Nr. 9: LKW-Führungskonzept

Beschreibung der Maßnahme:

Das Lkw-Führungskonzept beschreibt einen Lkw-Routenplan vor, welcher die Erreichbarkeit aller Gewerbegebiete auf optimaler Strecke sicherstellt und Lkw-Durchgangsverkehre, insbesondere in Wohngebieten, vermeiden soll. Komplettiert wird dieser Routenplan noch durch weitere Informationen, wie Lkw-Beschränkungen hinsichtlich Höhenbegrenzungen an Unterführungen oder Lastbegrenzungen auf Brücken.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Maßnahme: Transitverbot für LKW

Konfliktpotenzial:

Transitstrecken (Bundesstraßen) für Transportverkehr müssten aufwendiger geregelt werden.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Keine Rechtsgrundlage da nur Konzept.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Kosten abhängig vom zu betreibendem Umsetzungsaufwand wie z.B.:

- Vervielfältigung des Lkw-Routenplans und Verteilung an Speditionsfirmen.
- Veröffentlichung in den Online Portalen „Kölner Verkehrskalender“ und www.mobil-im-rheinland.de.
- Integration des Lkw-Routenplans in Lkw-Navigationssysteme.

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Bündelung der LKW-Verkehre (>3,5 t) auf Hauptverkehrsstrecken und eine Verlagerung in weniger sensible Bereiche, wie beispielsweise auf gewerblich genutzte oder anbaufreie Strecken und eine daraus resultierende Entlastung von Wohngebieten.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Zuständigkeit Konzept:

- Stadt Köln – Amt für Straßen und Verkehrstechnik

Zuständigkeit Umsetzung:

- Stadt Köln - Amt für Straßen und Verkehrstechnik, Abteilung Verkehrsmanagement
- Stadt Köln – E-Government und Online-Dienste
- Region Rheinland, VRS Mobil - www.mobil-im-rheinland.de,

Beteiligte wie oben sowie IHK und Politik

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Kooperation mit den Herstellern der Grundlagenkarten für Navigationssoftware und mit VRS bezüglich des im Aufbau befindlichen LKW-Routingsystems.

Flankierende Maßnahmen:

- Bewerbung bzw. Bekanntmachung des Verkehrskalenders Logistik
- Mitwirkung im Projekt „Stadtverträgliche Lkw-Navigation“ beim NVR / VRS

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Das Lkw-Führungskonzept hat derzeit lediglich einen empfehlenden Charakter. Dennoch könnten bei einer Umsetzung die Gebiete mit überwiegender Wohnnutzung vom Lkw-Transitverkehr entlastet werden. So lange jedoch die übergeordneten Lkw-Verbindungsstrecken (Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen) bestimmte Restriktionen für den Lkw-Verkehr aufweisen, wie z.B. Lkw-Zufahrtsbeschränkung Leverkusener Brücke, wird es unumgänglich sein, dass der Lkw-Verkehr auch andere, als im Lkw-Routenplan ausgewiesene, Strecken befährt.

Umsetzungsschritte:

- Erhebung Netz und Restriktionen für Lkw mit Software, die im Rahmen des NVR / VRS-Projektes erstellt wird.
- Verkehrskalender Logistik (existiert bereits)

Verschiedenes:

Maßnahme Nr. 10: Transitverbot für LKW

Beschreibung der Maßnahme:

Transitverbot für Lkw > 7,5t in der Innenstadt (innerhalb der Inneren Kanalstraße).
Im Rahmen der Erstellung des Lkw-Führungskonzeptes (2012) wurden auf der Rheinuferstraße und auf der Nord-Süd-Fahrt bis zur Vorgebirgstraße hohe Lkw-Anteile festgestellt. Dieser starke Lkw-Verkehr ist besonders für den Innenstadtbereich, der weitestgehend frei von Gewerbegebieten ist, besonders belastend. Um hier eventuelle Lkw-Durchgangsverkehre zu unterbinden, wurde im Lkw-Führungskonzept eine Variante mit dem Transitverbot für Lkw über 7,5t für den Innenstadtbereich entworfen. Die Stadt Köln hat beim Land NRW eine solche Maßnahme bereits angemeldet.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Maßnahme 5: Lkw-Führungskonzept.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Rechtskräftig fortgeschriebener Luftreinhalteplan.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Als Grundlage ist die Angemessenheit der Maßnahme nachzuweisen. Dazu erforderliche Verkehrserhebungen sind mit Kosten von ca. 50.000 bis 100.000 € verbunden. Im Bereich der evtl. Anforderung eines Lkw-Transitverbots (z. B. an der Rheinuferstraße) besteht derzeit keine Schadstoffmessstation. Der Betrieb solch einer Anlage verursacht Kosten in Höhe von etwa 50.000 € im Jahr.

ggfls. Beschilderung nach StVO ca. 20.000 €.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Wie in der Beschreibung der Maßnahme erläutert, kann jedoch aufgrund der hohen Lkw-Anteile an den Straßen im Innenstadtbereich ein nicht unerheblicher Anteil an Durchgangsverkehren vermutet werden. Die Wirksamkeit eines Transitverbots müsste durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) nachgewiesen werden.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Anordnung Beschilderung: Stadt Köln - Amt für Straßen und Verkehrstechnik, Abteilung 663
Bezirksregierung, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, Stadt Köln – Umwelt- und Verbraucherschutzamt.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Rechtskräftig fortgeschriebener Luftreinhalteplan.

Flankierende Maßnahmen:

Kommunikationskonzept

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Sollten tatsächlich, wie vermutet, im Innenstadtbereich die hohen Lkw-Anteile am Gesamtverkehr nicht dem notwendigen Anlieferverkehr, sondern dem Durchgangsverkehr zuzurechnen sein, so könnte ein Transitverbot für Lkw > 7,5t zur einer Minderung des Lkw-Verkehrs in dem definierten Innenstadtbereich führen. Das genaue Ausmaß an Schadstoffreduzierung muss vom LANUV ermittelt werden.

Umsetzungsschritte:

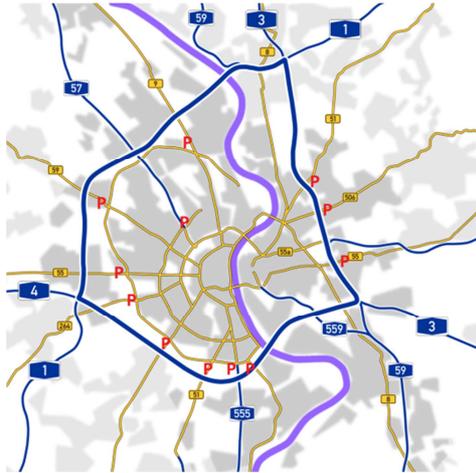
- Verkehrserhebung
- Nachweis der Wirkung
- Anordnung der Beschilderung

Verschiedenes:

Maßnahme Nr. 11: Umweltsensitive Ampelsteuerung

Beschreibung der Maßnahme:

Auf allen großen Zufahrtstraßen, wie Aachener Straße, Dürener Straße und Luxemburger Straße, werden so genannte Umweltsensitive Ampelschaltungen installiert, und zwar dort, wo es ausreichend Rückstauraum und keine Wohnbebauung gibt. Der nachstehende Plan zeigt mögliche Positionen.



Die Ampel soll anzeigen, wie lange die Autofahrer bis zum nächsten Grün warten müssen.

Kommentar der Fachabteilung:

Umweltsensitive LSA-Steuerungen sind sehr komplexe Maßnahmen und beschränken sich nicht allein auf das Pförtner des Verkehrs an den Hauptzufahrtsstraßen. Denkbar sind auch andere Maßnahmen zur Verflüssigung des Verkehrs, wie das Schalten von Signalprogrammen, die den Komfort einzelner Fahrtrichtungen auf Kosten der übrigen erhöhen. Möglich wäre auch die Reduzierung der ÖPNV-Bevorrechtigung.

Erfahrungswerte liegen derzeit zu den umweltsensitiven Steuerungen in Köln noch nicht vor. Hier gibt es eine Pilotanwendung auf dem Clevischen Ring, die noch nicht abschließend in Betrieb genommen wurde, da sich die Justierung komplexer darstellt als erwartet.

Weitere umweltsensitive Steuerungen sollten erst projiziert werden, wenn die Erfahrungen auf dem Clevischen Ring vorliegen und ausgewertet wurden.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

diverse, z.B. Intelligentes Verkehrsmanagement, Ausbau des Radverkehrs

Konfliktpotenzial:

Die Entschleunigung des MIVs und damit verbunden die Verlängerung der Reisezeiten wird von einigen Autofahrern als Behinderung empfunden.

Kommentar der Fachabteilung:

Für die Verkehrsteilnehmer ergeben sich unplausible Ampelschaltungen, Anwohner der Ausweichstrecken werden durch Schleichverkehre belästigt. Unter Umständen wird auch die ÖPNV-Bevorrechtigung beeinträchtigt.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Ergänzung der Fachabteilung:

§45 der StVO, Schutz der Bevölkerung vor Luftschadstoffen (und Lärm).

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Ergänzung der Fachabteilung:

Eine seriöse Aussage zu den Kosten ist derzeit nicht möglich. Außer einer Änderung der Signalprogramme, die möglicherweise einen Austausch von Steuergeräten erfordern, ist das Informationssystem zu finanzieren. Diese Maßnahmen sind derzeit nicht Bestandteil des Haushaltsplanes. Fördermöglichkeiten müssen geprüft werden.

Kosten weiterer Akteure:

Ergänzung der Fachabteilung:

Ggfls. Ausbau der Umweltsensorik durch das Umweltamt.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Bevor die Ergebnisse des Clevischen Rings nicht vorliegen, ist die tatsächliche Wirkung der umweltsensitiven Steuerungen nicht einschätzbar.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Ergänzung der Fachabteilung:

- *Amt für Straßen und Verkehrstechnik,*
- *Amt für Umwelt und Verbraucherschutz*
- *Bezirksregierung*
- *LANUV*

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Ergänzung der Fachabteilung:

Grundvoraussetzung ist die Erweiterung der vorhandenen Sensorik zur Erfassung des Verkehrs und der Umweltdaten. Die Steuergeräte müssen außerdem aktueller Bauart sein und über einen Verkehrsrechneranschluss verfügen.

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

1. Test, Nachjustierung und Auswertung der Erfahrungen für die 2017 geplante Maßnahme im Kontext mit dem Clevischer Ring.
2. Sukzessive Installation von umweltsensitiven LSA-Steuerungen an weiteren großen Zufahrtstraßen

Verschiedenes:

Maßnahme Nr. 12: Einsatz von Baustoffen, die Stickoxide umwandeln

Beschreibung der Maßnahme:

Einsatz von Baustoffen, die Stickoxide umwandeln
Laborergebnisse und Feldversuche in Hamburg, Berlin und auf der BAB 1 bei Osnabrück

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

keine bekannt

Konfliktpotenzial:

sehr wahrscheinlich mit Umweltschutzvereinigungen aufgrund möglicher Nebenwirkungen von Titandioxid (TiO₂)

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

keine erforderlich

Kosteneinschätzung:

- Fassade (vertikale Flächen): **30 – 35 €/m²** (netto)
- Straßen und Gehwegoberflächen (horizontale Flächen):
→ Vergleichsprojekte geben keinen Aufschluss über anfallende Kosten
(Einzelfallbetrachtung) → teilweise spezielle Konditionen zwischen Auftraggeber und Hersteller

Möglichkeiten der Finanzierung:

durch ein Pilotprojekt mit Landes- und Bundesmitteln

Kosten weiterer Akteure:

Haus- und Grundstückseigentümer werden in Höhe der aufzubringenden finanziellen Mittel für den Fassadenanstrich (s.o.) belastet (Kosten des Fassadenanstrichs - Höhe der finanziellen Förderung).

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

1-5% (max. 9%) NO₂- Reduktion

Diese Zahlen wurden anhand des Beispiels BAB 1 (Osnabrück) unter Realbedingungen verifiziert. Die volle Wirksamkeit entfaltet sich nach ungefähr einem Jahr. Am Beispiel BAB 1 wurden ca. 25.000 m² Oberfläche mit TiO₂ behandelt. Nach 2 Jahren konnte die NO₂-Konzentration bis zu 9 Prozent gemindert werden.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Kommune und private Eigentümer

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Prüfung der Anwendungsmöglichkeiten an den Kölner Hotspots

- Flächenanalyse
 - o Welche Flächen sind vorhanden und ggf. verfügbar?
 - o Sind die UV-Strahlungsverhältnisse ausreichend?
 - o Welche klimatischen Verhältnisse (v.a. Windrichtung) herrschen vor Ort am Hotspot?
Beispiel Clevischer Ring: Bedingungen günstig
 - o Eigentumsverhältnisse klären
- große Oberflächen notwendig

Flankierende Maßnahmen:

Einführung eines Pilotprojekts:

- Projektantrag formulieren
- Projektgruppe installieren
- Informationskampagne starten
- Eigentümer befragen
- Durchführung einer Standortanalyse
- Umsetzung der Maßnahmen im kleinen Maßstab
- Identifikation eines Referenzbeispiels (vergleichbarer Standort ohne beschichtete Fassaden), um mögliche Effekte besser auswerten zu können

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	Start Pilotprojekt
langfristig	Umsetzung größerer Maßnahmen

Bewertung:

- horizontale Flächen (z.B. Straßenoberflächen) eignen sich als Versuchsflächen nur bedingt. Die hohe PKW-Verschattung reduziert die Wirkung enorm. Zudem beeinträchtigen die eingearbeiteten Stoffe die Beschaffenheit der Fahrbahnoberfläche.
- umfangreiche Vorrecherchen notwendig (Fläche, Produkt/Material, Eigentümer)
- Gewinnung der Immobilieneigentümer für Maßnahmen schwierig (weiteres Konfliktpotenzial)
- Effekte eher gering
- als Pilotprojekt denkbar, wenn größeres Flächenareal grundsätzlich verfügbar und klimatische bzw. meteorologische Voraussetzungen gegeben sind

Umsetzungsschritte:

1. Projektantrag stellen/ Projektbeschreibung
2. Projektteam definieren
3. Akquise von Fördermitteln
4. Flächenanalyse
5. Eigentümerrecherche
6. Informationskampagne starten
7. Umsetzung der Maßnahme und Messung der Ergebnisse

Verschiedenes:

Prioritätsstufe: gering im Rahmen einer kurzfristigen Umsetzung

Maßnahme Nr. 13: Senkung der urbanen Hintergrundbelastung

Beschreibung der Maßnahme:

Die Hintergrundbelastung lässt sich in die regionale und urbane Hintergrundbelastung einteilen. Auf die regionale Hintergrundbelastung (überregionale Ferntransporte) haben lokale Maßnahmen keinen Einfluss. Lokale Emissionsquellen sind der Verkehr (Schiene, Schiffe, Offroad und Straße), Industrie- und Kleinf Feuerungsanlagen.

Zur Reduzierung industrieller Emissionen wird als Maßnahme vorgeschlagen, für das Heizkraftwerk Merkenich die Braunkohlefeuerung in einem Wirbelschichtkessel umzustellen auf Gas oder alternative Brennstoffe.

Im Rahmen einer Festbrennstoffverordnung können für haushaltsgebräuchliche Einzelraumfeuerungsanlagen und gewerblich betriebene Öfen in Gaststätten – vor allem im Innenstadtbereich – Brennstoffe bzw. Abgasreinigung festgelegt werden.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Für die Einführung einer Festbrennstoffverordnung ist eine umfangreiche Öffentlichkeitsbeteiligung erforderlich.

Konfliktpotenzial:

Kontrolle ist problematisch.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

1. BImSchV für Kleinf Feuerungsanlagen,

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Investitionskosten für die Umstellung der Braunkohlefeuerung sind unbekannt; externe Kosten der reinen Stromerzeugung aus Braunkohle liegen bei 10,75 ct/kWh, für Stromerzeugung aus Erdgas bei 4,91 ct/kWh

Kosten zur Einführung einer Satzung zur Festbrennstoffverordnung sind gering.

Kosten weiterer Akteure:

Investitionskosten durch die RheinEnergie.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Eine Verursacheranalyse des Landesumweltamtes kommt für die Station Clevischer Ring zu dem Ergebnis, dass der urbane Verkehr (inkl. Schiffe, Offroad, Schiene) zu 5 % zu der Gesamtbelastung der Stickoxidbelastung beiträgt, Industrie und Haushalt und Kleingewerbe zu 4 %.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Brennstoffumstellung Heizkraftwerk: RheinEnergie

Satzung zur Festbrennstoffverordnung: Schornsteinfegerinnung, Umweltamt, Rechtsamt

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Im Jahr 2017 findet durch die RheinEnergie eine Überprüfung der Prozesse am Standort Merkenich statt. U.a. wird der Brennstoffmix untersucht. Investitionskosten sind nicht abschätzbar. Die schadstoffmindernde Wirkung an Belastungsschwerpunkten ist gering.

Eine Einführung der Satzung zur Festbrennstoffverordnung kann unter Beteiligung der Schornsteinfegerinnung und intensiver Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt werden. Die schadstoffmindernde Wirkung an Belastungsschwerpunkten ist gering. Angesichts sich häufender Beschwerden in der Bevölkerung kann von einer Akzeptanz ausgegangen werden.

Umsetzungsschritte:

Verschiedenes:

Quellen:

Maßnahme Nr. 14: Güterverteilzentren

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme Güterverteilzentrum basiert auf dem Konzept „Binnenstadservice“ aus den Niederlanden. Die Geschäfte können ein städtisches Sammel- und Verteilzentrum als Lieferadresse angeben. Von dort aus wird eine konsolidierte Belieferung durchgeführt sowie Verpackungen, leere Behälter u.a. wieder mitgenommen. Dabei ist es wichtig, dass der Empfänger der eigentliche Kunde ist und nicht der Logistikdienstleister. In Nimwegen startete der Service mit 20 Einzelhändlern und hatte nach einem Jahr bereits 100 Kunden. Das Konzept wird in diversen Städten (u.a. in Amsterdam und Rotterdam) in den NL praktiziert.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Mangelnde Kooperationsbereitschaft der KEP-Dienstleister oder des Einzelhandels
Flächenverfügbarkeit für Konsolidierungszentrum/-zentren

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Für den Aufbau des Services war eine Anschubfinanzierung über vier Jahre hinweg notwendig, bis der Service tragfähig wurde.

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Simulationen zeigen, dass die lokalen Effekte im Sinne einer Reduktion von Gesamtkosten für die Logistik, Luftreinhaltung, Lärm und Kraftstoffverbrauch mit einer Größenordnung von etwa 70 Prozent beachtlich sind.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Stadt Köln, Einzelhändler, Logistikunternehmen

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

- Kooperation von Einzelhändlern, um eine kritische Masse für die Umsetzung zu erreichen
- Anschubfinanzierung notwendig
- Einzelhändler zahlen für value-added Services
- Unter dem Strich führt es jedoch zur Kostenreduktion bei den Händlern
- Betreiber muss gefunden werden
- Flächen/Immobilien für Konsolidierungszentren sind verfügbar

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

- Finanziell: reduzierte Lagerkosten bei teuren Ladenmietpreisen; verkürzte Anlieferzeit, Kostenreduktion
- Service: Unternehmen sparen gegen eine kleine Gebühr Zeit für Entsorgung von Papier, Verpackungsmaterial u.a.
- Für die Allgemeinheit: weniger Schadstoffausstoß, weniger Lieferfahrten, bis zu 40% reduzierte Schadstoffemissionen.

Umsetzungsschritte:

Die Erfahrung zeigt, dass zunächst eine lokale Arbeitsgruppe, bestehend aus den verschiedenen Akteuren, diskutieren sollte, wie das System auf lokaler Ebene optimiert werden kann. Die Hauptarbeit liegt darin, die Einzelhändler davon zu überzeugen, dass keine Mehrkosten für sie entstehen, wenn sie sich an dem Service beteiligen.

Verschiedenes:

Quellen:

- Stadtentwicklungskonzept Logistik, Teil 1, Seite 48, Stadt Köln
- http://www.bestfact.net/wp-content/uploads/2016/01/CL1_074-QuickInfo_Binnenstadservice-16Dec2015.pdf
- www.binnenstadservice.nl

Maßnahme Nr. 15: Rückbau von Hauptverkehrsstraßen

Beschreibung der Maßnahme:

Die Überschreitungen der Grenzwerte treten an vielspurigen, intensiv befahrenen Hauptverkehrsachsen besonders massiv auf, neben dem Clevischen Ring (städtische Messung) nach zum Beispiel am Rothgerber- und Blaubach (Messung Greenpeace). Ein Rückbau der Hauptverkehrsstraßen könnte die MIV-Kapazität senken und einen Anreiz zur Änderung des Modalsplits bieten. Die frei werdenden Fahrspuren könnten alternativen Mobilitätsformen gewidmet werden und dort eine Kapazitätssteigerung bewirken (siehe Wechselwirkungen). Bei akuten Belastungslagen könnte die Kapazität auch kurzfristig durch mobile Maßnahmen (Pylone etc.) herbeigeführt werden. Durch die Kapazitätsverknappung auf den Zugangsstraßen würde die Flüssigkeit des MIV-Verkehrs in innerstädtischen, belasteten Gebieten gesteigert und die Emissionen zusätzlich gesenkt. Eine temporäre Verknappung der MIV-Kapazität sollte durch eine Medienmaßnahme begleitet und schwerpunktmäßig an Stellen durchgeführt werden, an denen die Stickoxid-Belastung niedrig ist (z.B. in Grüngeländen oder offen bebauten Randgebieten).

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Ein Rückbau von Hauptverkehrsstraßen bietet die Möglichkeit, den Umweltverbund auf unterschiedliche Weise zu fördern. Theoretisch könnte dies durch die Umwindung von Fahrspuren für den Bus (Expressbusse) und / oder Radverkehr, für Elektromobilität oder Fahrzeuge mit einer Mindestzahl an Passagieren gelten. Frei werdende Flächen könnten auch zur urbanen Begrünung (zur Bindung von Feinstaub und Stickoxid) genutzt werden, insbesondere um die Belastung auf Rad- und Fußverkehrsflächen zu senken. Sie kann ggf. notwendige Fahrverbote sinnvoll ergänzen, indem sie alternative Mobilitätsformen Raum verschafft.

Konfliktpotenzial:

Bei einer Senkung der Kapazität könnte es in der Anpassungsphase erhöhte Stickoxid-Niveaus durch Staus und Verlagerungsverkehre geben. Erfahrungsgemäß ist insgesamt und mittelfristig durch Kapazitätsverknappung jedoch eine Emissionsenkung zu erwarten. Ggf. bestehen Konflikte mit (aktuellen oder angepassten) LKW-Führungskonzepten, da hier eine Führung über die Hauptverkehrsachsen geplant ist.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Die Verantwortung für den Rückbau liegen Maßnahmen liegen je Einordnung der Straße in Verantwortung der jeweiligen Behörden bei Kommune oder dem Land NRW. Teilweise entsprechen die Maßnahmen den im Radverkehrskonzept Innenstadt vorgesehenen Umbauten (Umwidmung Fahrspur auf Niehler Straße, Ullrichgasse, Roonstraße, Aachener Straße etc.) und könnte durch eine Vorziehung der Maßnahmen zeitnah umgesetzt werden.

Kosteneinschätzung:

Sowohl bei permanenten als auch bei provisorischen Maßnahmen fallen Kosten an, die stark von der Ausgestaltung der Maßnahmen abhängen.

Möglichkeiten der Finanzierung:

durch ein Pilotprojekt mit Landes- und Bundesmitteln

Kosten weiterer Akteure:

Bei Umbauten werden die Kosten ggf. auf die Anlieger umgelegt.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Die Maßnahme senkt die Stickoxid-Emissionen direkt und kurzfristig, in dem sie die Zahl der durchfahrenden Autos senkt und, bei richtiger Anordnung der Sperren, den Verkehr innerstädtisch an Belastungsschwerpunkten verflüssigt (ähnlich Pfortnerampel).

Mögliche gegenläufige (mittelfristige) Effekte beinhalten Staus oder Ausweichverkehre in der Anpassungsphase.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Zuständig sind die mit der Verkehrsplanung befassten Ämter in Kommune und / oder Land.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Die Voraussetzungen können mit entsprechenden Rats- bzw. BV-Beschlüssen geschaffen werden.

Die bundes- und landesrechtlichen Vorgaben ermöglichen die Maßnahme. Zudem kann teilweise auf entsprechende Fördermittel zurückgegriffen werden.

Flankierende Maßnahmen:

Die Maßnahmen sollten mit einer Öffentlichkeitskampagne begleitet werden, die für den Umstieg auf emissionsarme- oder freie Mobilitätsoptionen wirbt.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Die Maßnahme kann mittelfristig wirksam umgesetzt werden und ist nach Einführung kurzfristig wirksam. Sie ist weniger invasiv als Fahrverbote, setzt indirekte Anreize zur Änderung des Mobilitätsverhaltens und ist, in Form des Radverkehrskonzeptes Innenstadt, teils bereits geltende politische Beschlusslage.

Umsetzungsschritte:

1. Umsetzungsstudie:
 - a. Wo lassen sich zeitnah Verkehrsflächen zurückbauen?
 - b. Welche Verlagerungsverkehre sind zu erwarten?
 - c. Bestehen auf den entsprechenden Routen noch Kapazitäten im ÖPNV / Park & Ride oder sind diese kurzfristig mobilisierbar (Expressbuslinien)?
 - d. Unter welchen Bedingungen sind temporäre Kapazitätsverknappungen an Zufahrtsstraßen sinnvoll und an welchen Stellen (idealerweise Nähe zu Park & Ride, Stellen mit niedriger Belastung)?
2. Politischen Beschluss zum Rückbau von Hauptverkehrsstraßen.
3. Umsetzung (im Rahmen anstehender Umbauten / als eigenständige Maßnahmen).

Maßnahme Nr. 16: Fußgängerzone / Shared Space / Verkehrsberuhigte Bereiche

Beschreibung der Maßnahme:

Im Rahmen der Maßnahme sollen verstärkt Fußgängerzonen / Mischverkehrsflächen / verkehrsberuhigte (Geschäfts-)bereiche eingerichtet werden - ggf. als "Shared Spaces". Dies betrifft zum Beispiel Straßen mit Funktionen der Nahversorgung in Kölner Stadtteilen und Vororten (Fußgängerzone / Shared Space) als auch Straßen mit einer überwiegenden Wohnfunktion (Shared Space / Verkehrsberuhigte Bereiche) sowie im Umfeld von Bildungseinrichtungen, Seniorenzentren etc. (Shared Space / Verkehrsberuhigte Bereiche).

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Die Maßnahme ergänzt andere Maßnahmen aus dem Bereich Stadtplanung sowie Bemühungen, den Umweltverbund, insbesondere den Fuß- und Radverkehr, zu stärken. Es gibt Synergien zur Einrichtung von Mobilitätskonzepten in Neubaugebieten (Fußgängerzonen / Shared Space stärkt Nahversorgung im Umweltverbund / Stadt der kurzen Wege). Vor Bildungseinrichtungen und ähnlichem gibt es Synergien zur anstehenden Einführung von Tempo 30 als Regelfall.

Konfliktpotenzial:

Sollten Straßen mit Durchgangsverkehr gesperrt oder in der MIV-Kapazität deutlich verringert werden gibt es ggf. punktuelle Mehrbelastungen auf benachbarten MIV-Hauptachsen durch Verlagerung von Verkehren.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Im Rahmen der Verkehrsplanung sowie der Aufstellung von Bebauungsplänen liegt das Planungsrecht grundsätzlich bei der Stadt Köln. Im Falle von Bundes- oder Landesstraßen müsste eine Abstimmung mit den jeweiligen Stellen oder eine Umwidmung erfolge.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Die Maßnahmen sind kostenneutral, sofern sie im Rahmen bereits geplanter Um- oder Neubauten integriert werden (z.B. Shared Space am Helios-Gelände oder am Güterbahnhof in Ehrenfeld). Durch den Verzicht auf Ampelanlagen oder geringere Tiefbaukosten von Fußgängerzonen im Vergleich mit auf den Auto- und Lastverkehr (?) sind ggf. erhebliche Ersparnisse zu erwarten.

Sollten die Maßnahmen separat umgesetzt werden, hängt der Aufwand von der Ausgestaltung der Maßnahmen ab. Insbesondere für die Einrichtung verkehrsberuhigter Zonen sieht die StVo bauliche Voraussetzungen wie einen niveausgleichenden Ausbau vor, die ggf. mit substantiellen Kosten verbunden sind. Bei einer reinen Sperrung für den Autoverkehr fallen diese Kosten ggf. nicht an.

Kosten weiterer Akteure:

Teilweise können Anlieger über die Umlage der Baukosten belastet werden.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Die Maßnahme wirkt mehrfach in dem sie

- a) Einen Anreiz zum Umstieg auf den Umweltverbund und / oder eine stärkere Multimodalität setzt.
- b) Die Exposition in bestehenden Emissionenschwerpunkten gerade von Risikogruppen

(Kinder, Senioren) deutlich verringert, in dem Aufenthalts- und Transitzeiten in MIV- und damit emissionsarme Räume verlegt werden.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Zuständig sind die mit der Verkehrs- bzw. Stadtplanung befassten Ämter bei der Aufstellung von Verkehrs- und Bebauungsplänen.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Die Voraussetzungen können mit entsprechenden Rats- bzw. BV-Beschlüssen geschaffen werden. Die bundes- und landesrechtlichen Vorgaben ermöglichen die Maßnahme. Zudem kann teilweise auf entsprechende Fördermittel zurückgegriffen werden.

Flankierende Maßnahmen:

Die Maßnahmen sollten im Dialog mit den betroffenen Geschäftsleuten und Anliegern umgesetzt werden. Flankierend können zudem Maßnahmen zum Aufbau einer abgasfreien Mobilität auf der letzten Meile, z.B. durch Lastenräder, die Einrichtung von Quartiersgaragen mit Fußgänger-Zugang zu den Fußgängerzonen / Shared Spaces oder der Ausbau des ÖPNV mit Haltepunkten in Nähe der neuen Fußgängerzonen / Shared Spaces wirken.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Die Maßnahme kann mittelfristig wirksam umgesetzt werden, insbesondere durch Senkung der Exposition von Risikogruppen. Zudem sind langfristig Beiträge durch eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens zu erwarten.

Aufgrund der Angewiesenheit auf stadtplanerische Prozesse und Entscheidungen ist eine kurzfristige Wirksamkeit nicht zu erwarten.

Umsetzungsschritte:

1. Umstudie - in welchen Stadtteilen / Vororten lassen sich zeitnah Fußgängerzonen / Shared Spaces / Verkehrsberuhigte Bereiche umsetzen? In welchen Neubauprojekten? Nach welchen Kriterien sollen Zonen umgewandelt werden? Was sind die rechtlichen Rahmenbedingungen?
2. Politische Beschlüsse zur Umsetzung von Fußgängerzonen / Shared Spaces / Verkehrsberuhigten Bereichen.
3. Berücksichtigung bei Überarbeitung von Verkehrs- und Bebauungsplänen.

Verschiedenes:

Eine Inspiration könnte der Umbau der Severinsstraße sein, der zu deutlich reduzierten Autolasten und geringeren Emissionslasten für die Anlieger geführt hat.

In Studien wurde in gesperrten Straßen teilweise eine erhöhte Feinstaubbelastung durch Aufwirbelung von Fußgängern in Menschenmassen festgestellt (Henninger, Sascha: Analyse erhöhter urbaner Feinstaubkonzentrationen innerhalb eines für den Kfz-Verkehr gesperrten Straßenzuges). Dies ist für die hier vorgestellten Maßnahmen nicht von Belang, da es sich um Alltagssituationen mit regulärem Fußverkehr handelt.

Maßnahme Nr. 17: Mobilitätsstationen an ÖPNV-Stationen

Beschreibung der Maßnahme:

Mit Mobilitätsstationen (auch "Mobilitäts-Hubs") wird der Umstieg auf emissionsarme Mobilitätsoptionen vereinfacht - in dem sie flexiblen und günstigen Zugang zu Leih-Fahrrädern, (Elektro-)Lastenrädern, effizienten / emissionsarmen oder elektrisch betriebenen Autos und Kleintransportern schaffen.

Die Mobilitätsstationen **sollten in der Nähe von ÖPNV-Angeboten** und bestenfalls an Hauptverkehrsachsen platziert und in den von Emissionen belasteten Innenstadtgebieten (Umweltzone) flächendeckend verfügbar sein (im Falle von Fahrverboten insb. an den Zugängen und in Verbindung mit Parkmöglichkeiten für von Fahrverboten betroffene Fahrzeuge, z.B. im Rahmen von Park & Ride).

Es sollten ausreichend und gut geschützte Stellplätze für den individuellen Radverkehr zur Verfügung stehen.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Die Maßnahme ergänzt ggf. notwendige Fahrverbote, in dem sie innerstädtische Mobilitätsalternativen niedrigschwellig zugänglich macht und damit die Erreichbarkeit für private und berufliche Anlieger auch bei Beschränkungen des MIV-Verkehrs / bestimmter MIV-Verkehre möglich macht.

Konfliktpotenzial:

Es gibt kein deutliches Konfliktpotential mit anderen Maßnahmen. Es sollte vermieden werden, Grünanlagen oder sonstige für NO₂-Filterung und -Verwehung wichtige Freiflächen umzuwandeln. Die Umwandlung bestehender, öffentlicher Parkplätze für den MIV setzt einen zusätzlichen Anreiz zur Änderung im Mobilitätsverhalten.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Mobilitätsstationen werden bereits heute im Rahmen des SmartCity Cologne-Projekts umgesetzt und sind an anderen Stellen geplant. Im Falle von privaten Flächen (Tiefgaragen oder ähnliches) sind die Rechtsgrundlagen unstrittig. Im Falle von öffentlichen Flächen hat sich die Rechtsgrundlage durch das Carsharinggesetz (CsgG) deutlich verbessert, so dass sich Flächen jetzt unkomplizierter bereitstellen lassen können.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Es fallen ggf. Maßnahmen für den Bau der Mobilitätsstationen oder verkehrliche Anpassungen im Umfeld an, um eine gute Erreichbarkeit sicherzustellen. Die sind stark standortabhängig.

Kosten weiterer Akteure:

Der Bau und Betrieb von Mobilitätsstationen kann im Allgemeinen durch private Betreiber, z.B. Carsharingunternehmen, vorgenommen werden. Es fallen Investitions-, Anschaffungs- und Betriebskosten an, die aber im Regelfall über Nutzungsgebühren aus dem laufenden Betrieb refinanziert werden.

Es fallen ggf. Kosten beim lokalen Energieversorger für die Einrichtung von Ladestationen und der dafür notwendigen Infrastruktur an. Auch diese Kosten können im Regelfall über Nutzungsgebühren refinanziert werden.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Die Maßnahme wirkt, in dem sie einen Anreiz zum Umstieg auf den Umweltverbund und / oder eine stärkere Multimodalität setzt - und dies sowohl mittelfristig nach Bau der Mobilitätsstationen, in dem sie Umstiege auf emissionsfreie oder -arme Mobilitätsoptionen möglich macht, als auch langfristig, in dem sie allgemein Veränderung im Mobilitätsverhalten ermöglicht.

Die Maßnahme kann die Folgen von Fahrverboten (Blaue Plakette, Dieselfahrverbot) lindern und damit die soziale Akzeptanz für die entsprechenden Maßnahmen steigern.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Zuständig sind die mit der Verkehrs- bzw. Stadtplanung befassten Ämter bei der Aufstellung von Verkehrs- und Bebauungsplänen. Zudem müssten mit entsprechendem Vorlauf Gespräche mit potentiellen Betreibern der Stationen geführt werden.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Die Voraussetzungen können mit entsprechenden Rats- bzw. BV-Beschlüssen geschaffen werden. Die bundes- und landesrechtlichen Vorgaben ermöglichen die Maßnahme. Zudem kann teilweise auf entsprechende Fördermittel zurückgegriffen werden.

Flankierende Maßnahmen:

Die Maßnahmen sollten mit einer Öffentlichkeitskampagne begleitet werden, die für den Umstieg auf emissionsarme- oder freie Mobilitätsoptionen wirbt.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Die Maßnahme kann mittelfristig wirksam umgesetzt werden und ist attraktiv, weil sie zum einen emissionsarme Mobilitätsoptionen zugänglich macht, zum anderen die Durchsetzbarkeit und Akzeptanz von ggf. notwendig werdenden Fahrverboten erhöht, in dem es die negativen Folgen für die betroffenen Gebiete abmildert.

Aufgrund der investiven Ausgaben von privaten Akteuren und der Angewiesenheit auf stadtplanerische Prozesse und Entscheidungen ist eine kurzfristige Wirksamkeit nicht zu erwarten.

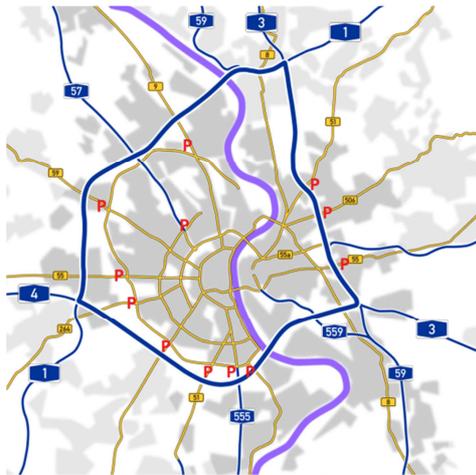
Umsetzungsschritte:

1. Umsetzungsstudie - wo lassen sich zeitnah Mobilitätsstationen umsetzen? Wie kann die Stadt zeitnah die entsprechenden Flächen bereitstellen? Wo besteht bei Fahrverboten ein besonderer Bedarf? Wie lässt sich die Nutzung zugänglich gestalten (technisch & preislich)? Welche Anreize lassen sich setzen, um dauerhafte Änderungen im Mobilitätsverhalten zu erzielen (Rabatt bei Carsharing-Mitgliedschaft, Rabatt bei Abschaffung Automobil im Haushalt).
2. Politischen Beschluss zur Umsetzung von Mobilitätsstationen (ggf. inkl. Beschluss zur Umwidmung bestehender öffentlicher Parkflächen).
3. Berücksichtigung bei Überarbeitung von Verkehrs- und Bebauungsplänen.

Maßnahme Nr. 18: Pförtnerampeln

Beschreibung der Maßnahme:

Auf allen großen Zufahrtstraßen, wie Aachener Straße, Dürener Straße und Luxemburger Straße, werden so genannte Pförtnerampeln installiert, und zwar dort, wo es ausreichend Rückstauraum und keine Wohnbebauung gibt. Der nachstehende Plan zeigt mögliche Positionen von Pförtnerampeln.



Die Ampel soll auch anzeigen, wie lange die Autofahrer bis zum nächsten Grün warten müssen. Die Einführung der Pförtnerampeln soll von einer Köln-weiten Kommunikation begleitet werden, um den Autofahrern den Sinn der Maßnahme zu erklären. Zur Einführung der Maßnahme werden die Ampeln so geschaltet, dass sich nur geringe Wartezeiten ergeben. Diese sollen dann jedoch z.B. wöchentlich kontinuierlich leicht erhöht werden. So können sich die Autofahrer auf die Wartezeiten einstellen und ggf. Alternativen, wie beispielsweise Fahrgemeinschaften oder Vermeidung der Rush-Hour, ins Auge fassen. Die gleichmäßige und kalkulierbare Steigerung der Wartezeiten wird dazu führen, dass sich der Stau vor den Pförtnerampeln auf ein akzeptables Niveau einpendeln und nicht ausufern wird. Die Maßnahme ist sozial ausgewogen und betrifft alle Einkommensklassen gleichermaßen. Wichtig ist die Pförtnerung aller Einfallstraßen, so dass es keine Verlagerungen auf andere Straßen geben kann.

Kommentar der Fachabteilung:

Jede Strecke muss detailliert auf ihre Eignung untersucht werden, da mit der Pförtnerung in der Regel auch Verlagerungen auf andere Straßen verbunden sind. Auch die Zielsetzung und die Auslösekriterien müssen für jede Strecke definiert werden. Die Angemessenheit, Zumutbarkeit und Umsetzbarkeit der Maßnahmen muss nachgewiesen werden.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

diverse, z.B. Intelligentes Verkehrsmanagement, Ausbau des Radverkehrs

Konfliktpotenzial:

Die Entschleunigung des MIVs und damit verbunden die Verlängerung der Reisezeiten wird von einigen Autofahrern als Behinderung empfunden.

Kommentar der Fachabteilung:

Für die Verkehrsteilnehmer ergeben sich unplausible Ampelschaltungen, Anwohner der Ausweichstrecken werden durch Schleichverkehre belästigt. Unter Umständen wird auch die ÖPNV-Bevorrechtigung beeinträchtigt.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

§45 der StVO, Schutz der Bevölkerung vor Luftschadstoffen (und Lärm)

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:*Ergänzung der Fachabteilung:*

Eine seriöse Aussage zu den Kosten ist derzeit nicht möglich. Außer einer Änderung der Signalprogramme, die möglicherweise einen Austausch von Steuergeräten erfordern, ist das Informationssystem zu finanzieren. Diese Maßnahmen sind derzeit nicht Bestandteil des Haushaltsplanes. Fördermöglichkeiten müssen geprüft werden.

Kosten weiterer Akteure:*Ergänzung der Fachabteilung:*

Ggf. Ausbau der Umweltsensorik durch das Umweltamt.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Die Pfortnerampeln sollen zu einem Umdenken bei den Autofahrern führen und die Bildung von Fahrgemeinschaften und den Umstieg auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes wie Bus und Bahn und Fahrrad fördern.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Amt für Straßen und Verkehrstechnik, Amt für Umwelt und Verbraucherschutz, Bezirksregierung, Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:*Ergänzung der Fachabteilung:*

Grundvoraussetzung ist die Erweiterung der vorhandenen Sensorik zur Erfassung des Verkehrs und der Umweltdaten. Die Steuergeräte müssen außerdem aktueller Bauart sein und über einen Verkehrsrechneranschluss verfügen.

Flankierende Maßnahmen:

Ggf. ist ein Moratorium für den geplanten Umbau der Kreuzung Militärring / Luxemburger Straße sinnvoll: Während die Pfortnerampel auf den MIV entschleunigend wirkt, hat der Umbau der Kreuzung hat die Beschleunigung des MIVs zum Ziel - ist somit zu einem gewissen Grade kontraproduktiv.

Kommentar der Fachabteilung:

Die Tieferlegung der Stadtbahn führt zu einem deutlich verbesserten ÖPNV- Angebot. Der Umbau des Knotenpunktes Militärring/Luxemburger Straße zu Gunsten eines schlechteren Verkehrsflusses auf

der Luxemburger Straße führt zu sehr hohem Schadstoffausstoß. Das ist aus der bereits seit Jahren bestehenden Verkehrssituation ablesbar.

Anmerkung VCD: Eine ÖPNV-Vorrangschaltung kann die gleiche beschleunigende ÖPNV-Wirkung entfalten wie der Umbau, und das zu wesentlich geringeren Kosten (Software statt Hardware). Der Schadstoffausstoß auf der Luxemburger Straße kann durch den Einsatz einer Pförtnerampel signifikant reduziert werden: Es werden nur so viele Fahrzeuge hereingelassen, dass kein Stau entsteht.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X, für die sukzessive Installation von Pförtnerampeln
langfristig	

Bewertung:

Die Pförtnerampel stellt ein sehr fein justierbares Instrument zur Reduktion des MIVs dar – dabei kann sie bei überschaubaren Einführungskosten eine bedeutende Wirkung entfalten. Allerdings ist in jedem einzelnen Fall die positive Wirkung nachzuweisen.

Umsetzungsschritte:

Sukzessive Installation von Pförtnerampeln an weiteren großen Zufahrtstraßen

Verschiedenes:

Maßnahme Nr. 19: Parkraummanagement - Reduzierung Parksuchverkehr über Sensorik

Beschreibung der Maßnahme:

Sensorgestützte Parkraumbewirtschaftung. Installation der Sensoren an Straßenlaternen, Gebäudefassaden oder in der Fahrbahn im Stadtgebiet. Anzeige der Parkkapazitäten und Navigation zu freien Parkplätzen über eine App.

Reduzierung des Parksuchverkehrs durch Einführung eines intelligenten Parkraummanagementsystems. Köln verfügt über ein großes Angebot an Parkhäusern, P&R-Plätzen, ein Parkleitsystem und Bewohnerparken. Neben attraktiven Umsteigemöglichkeiten (Ausbau von P&R-Plätzen und Mobilstationen) ist ein intelligentes und vernetztes Konzept erforderlich, das zu einer effektiveren Nutzung und Reduzierung des Parkens im innenstadtnahen öffentlichen Raum führt. So könnten Anreize geschaffen werden, das Parken verstärkt in die Parkhäuser zu verlagern. Erforderlich sind zudem innovative Ansätze, die nicht nur private Stellplätze mit einbeziehen (siehe Kölner Unternehmen Ampido) sondern auch der zunehmenden Digitalisierung Rechnung trägt. Über Sensoren könnten somit freie Parkplätze direkt aufs Smartphone gemeldet werden. Die Suche nach einem Parkplatz nimmt nicht mehr so viel Zeit in Anspruch, entspannt die Verkehrslage und schont die Umwelt. Vor dem Hintergrund der zunehmenden E-Mobilität könnten ebenfalls Ladestationen in ein Parkraumkonzept eingebunden werden.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Intelligentes Verkehrsmanagement

Zusammenarbeit mit Herstellern von Navigationssystemen

Maßnahme Nr. 21: Parkraummanagement / Stellplätze im öffentlichen Raum- Infrastruktur

Maßnahme Nr. 17: Mobilitätsstationen

Maßnahmen im Arbeitskreis Technik

Konfliktpotenzial:

Datenschutz/ Überwachung öffentlichen Raums

Hoher baulicher Aufwand für Sensorik in der Fahrbahn sowie hohe Anzahl an Sensoren notwendig

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

- Parkgebührenordnung Stadt Köln
- Straßenverkehrsgesetz (StVG) §6a Abs. 6 und 7
- §1 der Verordnung des Landes NRW über die Ermächtigung zum Erlass von Gebührenordnungen nach §6a Abs. 6 StVG
- §38B Ordnungsbehördengesetz

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Sensorkosten (Betrieb und Investition)

Strom: 250 Watt pro Sensormodul im Jahr

Anzahl der Parkgebührenpreller kann durch Sensorüberwachung deutlich reduziert werden.

- *Kommune erstellt umfassende Planung, Konzeption*
- *Kosten für Durchführung einer Pilotstudie zum Thema Digitalisierung mit Rheinenergie*

Kosten weiterer Akteure:

Abrechnungsdienstleister

Investitionen im Rahmen der Ausstattung mit Sensoren, Entwicklung einer App etc.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Nach einer Studie des Forschungsverband Automobiltechnik E.V. (2015) sind ca. 30% der privaten Autofahrten in Städten Parksuchverkehrs-relevant. Durch eine Anzeige der Parkkapazitäten und die Navigation zu freien Parkplätzen kann der Suchverkehr um 16-20% verringert und Emissionen gesenkt werden.

- *Reduzierung der zugewapkten Stellflächen im öffentlichen Raum*
- *Effektivere Nutzung der vorhandenen Stellflächen*
- *Angesichts steigender Lieferverkehre (Online-Bestellungen etc.) weniger Konfliktpotenzial mit Lieferverkehr*

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Parkgebühr läuft weiterhin über die Stadt Köln

Stadt Köln, Amt für Straßen und Verkehrstechnik, Investoren, Rheinenergie, Parkhausbetreiber

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Verfügbarkeit von Daten zum verfügbaren Parkraum
Freie Sicht des Sensors auf den zu erfassenden Bereich
Montagehöhe der Sensoren
Vorhandene Stromversorgung
Datenschutz muss gewährleistet sein

- *Politische Beschlüsse*
- *Kooperation mit den Herstellern innovativer Geschäftsmodelle für die Umsetzung sensorengesteuerten Parkens*

Flankierende Maßnahmen:

Evtl. Umrüstung der Parkautomaten
Nutzbarkeit der ausgewiesenen Parkflächen von verschiedenen Fahrzeugtypen

Bürgerbeteiligung, Öffentlichkeitsarbeit

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Eine Reduzierung des Suchverkehrs kann zu Emissionseinsparungen je nach Szenario im Privatverkehr in z.B. Düsseldorf von für PM zwischen 3,48 und 10,45 t/ Jahr und für NOx zwischen 84,34 und 253,46 t/ Jahr führen. Angesichts von EU Strafen von ca. 1 Mio. € pro Tag bei Überschreiten der 40 µg/µ³-Grenze kann sich die Investition in die Sensorik schnell rechnen.

Ein intelligentes Parkraummanagement führt zu einer Entlastung der Verkehrssituation und somit zu einer Reduzierung der Emissionen in der Stadt.

Umsetzungsschritte:

1. Berechnung der benötigten Anzahl der Sensoren
2. Installation der Sensoren
3. Gestaltung einer Parkleit-App
4. Integration der Sensordaten in die App (Navigation zu freien Parkplätzen und Abrechnung)

Erstellung eines umfassenden Konzeptes

Durchführung einer Pilotstudie

Gespräche mit potenziellen Herstellern

Verschiedenes:

Erfassung von online-Daten zur Parkraumsituation durch die Vernetzung von mehreren Parkscheinautomaten wurde im Projekt stadinfo Köln (Hasberg, Koch) erforscht.

Möglichkeit der Einbindung von Parkautomaten und Meldung von überschrittenen Zeiten an das Ordnungsamt.

Für CO₂ sind Einsparungen in z.B. Düsseldorf im Privatverkehr je nach Szenario zwischen 44.061 und 132.408t/ Jahr möglich.

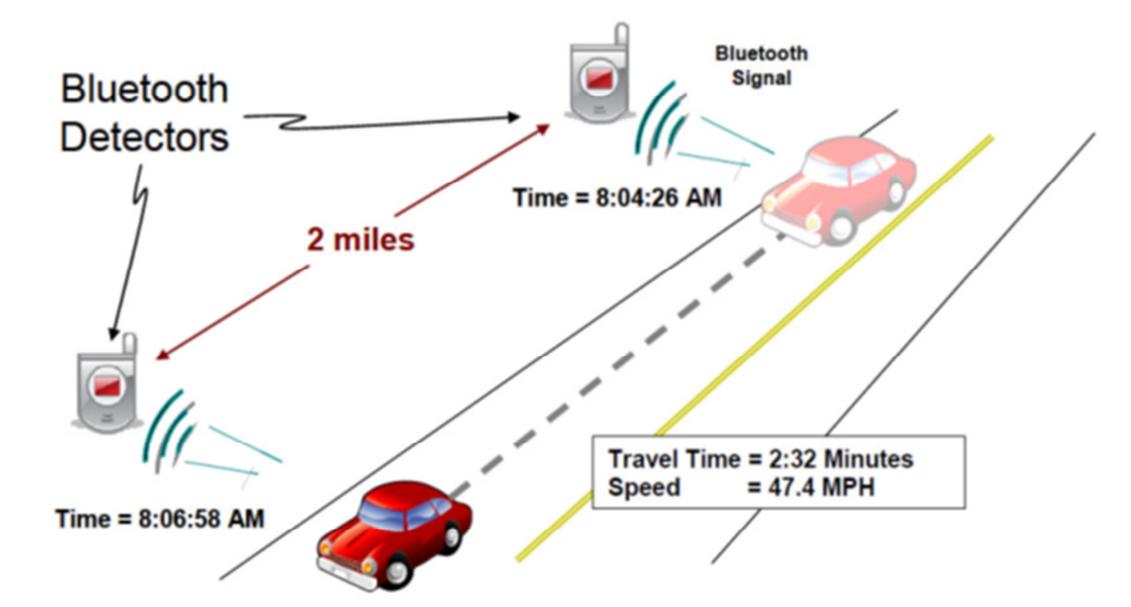
Quellen:

Maßnahme Nr. 20: Intelligentes Verkehrsmanagement - Verkehrsflussoptimierung auf Einzelabschnitten

Beschreibung der Maßnahme:

Sowohl im Internet-Stadtplan als auch auf einem mobilen Stadtplan für Smartphones und Tablets wird in Bonn die aktuelle Verkehrssituation auf den drei Rheinbrücken und wichtigen innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen dargestellt.

Mittels Bluetooth-Technologie wird die Reisezeit ermittelt, die ein Fahrzeug für die Fahrtzeit zwischen zwei Messpunkten benötigt. Sinkt die Durchschnittsgeschwindigkeit, zeigt das System einen Stau an.



Die automatisierte Erkennung von Verkehrsstörungen durch Einbrüche der Geschwindigkeiten ermöglicht zahlreiche Einsatzzwecke von der Qualitätskontrolle und Störungserkennung bei Lichtsignalanlagen bis hin zur taktischen Einsatzplanung von Feuerwehr und Rettungsdienste.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Kann als Datengrundlage für weitere Maßnahmen bzw. zur Entwicklung eines umfassenden Verkehrssystemmanagements dienen.

Überdies bieten Verkehrsflussinformationen ebenfalls Aufschluss über die Wirksamkeit der bestehenden LSA-Schaltungen und Verkehrsleitmaßnahmen.

Konfliktpotenzial:

Datenschutz

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

keine erforderlich

Kosteneinschätzung:

Kosten variieren stark, jeweils abhängig von den bereits bestehenden Detektionsmöglichkeiten. Eine genaue Einschätzung der Kosten ist nicht möglich.

Kosten überschaubar wenn moderne Schnittstellentechnik bereits vorhanden. Es entstehen deutlich höhere Kosten wenn Technik nicht vorhanden ist.

Zusätzliche Kosten: Entwicklung eines digitalen Informationssystems (App)

Kosten Umsetzung Bonn:

„Überschaubare“ Kosten, da LSA im Rahmen von Modernisierungs- und Austauscharbeiten mit Bluetooth-Technik nachgerüstet wurden.

Möglichkeiten der Finanzierung:

Finanzierung im Rahmen des eben erwähnten Forschungsprojekts oder durch Eigenmittel der Stadt Köln.

Kosten weiterer Akteure:

keine bekannt, da Bluetooth fähige Endgeräte (Smartphone oder im PKW verbaut) meist bereits vorhanden sind.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Durch die Verfügbarkeit von Echtzeitdaten ist es den Verkehrsteilnehmern möglich ihre Route an die aktuelle Verkehrssituation anzupassen. Stark befahrene Straßen werden entlastet und die Schadstoffbelastung nimmt an den Verkehrs-Hotspots ab.

→Keine genauen Daten zur Reduktion von NO₂ verfügbar

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Kommune und Verkehrsteilnehmer mit entsprechender Technik

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Bluetooth-Detektion: Nur an viel befahrenen Hauptverkehrsstraßen einsetzbar. Nicht für nachgeordnete Straßen möglich, da eine gewisse Mindestanzahl an Fahrzeugen notwendig ist, um zuverlässige Aussage treffen zu können.

weitere Detektionsmöglichkeiten:

- Induktivschleife
- Infrarot
- Video-/Kameradetektoren
- Zukauf von externen
- DatenFloating-Car-Data

Moderne technische Möglichkeiten:

Neue Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten wie GPS/Galileo, UMTS/LTE und C2X ermöglichen neue Wege für das kooperative Verkehrsmanagement in Städten. Durch den Auf- und Ausbau intelligenter Infrastruktur und die Vernetzung mit intelligenten Fahrzeugen können zukünftig neuartige Fahrerassistenzsysteme direkt Maßnahmen oder Empfehlungen der strategischen Verkehrssteuerung berücksichtigen. Auf diese Weise ist es möglich, bei der Lenkung der Verkehrsströme auch die unterschiedlichen Antriebssysteme moderner Fahrzeuge wie Elektro- und Hybridantriebe geeignet zu berücksichtigen. Ziele sind die Optimierung der Verkehrseffizienz, die Vermeidung von überlasteten Straßen und somit die Emissionsminderung im urbanen Raum.

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

kurzfristig: einzelne Maßnahmen, einzelne Strecken (mindestens 2 Bluetooth-Detektoren notwendig)

mittelfristig: Aufbau eines zuverlässigen und umfassenden Detektionsnetzwerkes (Abdeckung mehrerer Hauptverkehrsachsen) Bsp. Bonn: 100 Anlagen in 4-5 Jahren

Bewertung:

Ein Bluetooth-Detektion gestütztes Verkehrsflussinformationssystem kann zur dynamischen Verkehrssteuerung dienen und gibt zudem Auskunft über die aktuelle Verkehrslage auf den Hauptverkehrsstraßen.

- Bsp. Bonn: gute Erfahrungen/ positive Bilanz

Umsetzungsschritte:

1. Analyse der Detektionsmöglichkeiten
2. ggf. Ausbau der Detektoren
3. Verknüpfung der Daten mit einem Verkehrsrechner
4. digitale Darstellung der Verkehrsinformationen

Verschiedenes:

Maßnahme Nr. 21: Parkraummanagement - Infrastruktur, Auslastung von Parkhäusern

Beschreibung der Maßnahme:

- a) Quartiersgaragen
Förderung von Quartiersgaragen, um das Parkproblem für Anwohner zu verringern, evtl. auch gleichzeitig Verbesserung der Parkchancen von Kurzparkern (wenn die vorhandenen Stellplätze auf der Straße nicht mehr von Dauerparkern belegt werden) und für sog. Ladezonen (angesichts steigender Lieferverkehre).
- b) Bessere Auslastung vorhandener Parkhäuser
Allgemein zugängliche öffentliche Gemeinschaftsgaragen (Parkhäuser), in denen bestimmte Bereiche beziehungsweise bestimmte Tageszeiten für Anwohner eines Quartiers reserviert sind. In solchen Anlagen lässt sich ein bestimmter Prozentsatz an Stellplätzen abends, nachts und tagsüber von unterschiedlichen Nutzergruppen belegen.
- c) Schaffung von Parkhäusern an bisher ungenutzten Stellen (Bsp. unter Brücken)
In Köln gibt es Bereiche, die weder für eine Bebauung geeignet sind, noch als unbebauter Raum effektiv genutzt werden. Es sollte geprüft werden, ob solche Räume, wie sie z.B. unter Brücken zu finden sind, für den Bau von Parkhäusern genutzt werden können. Häufig dienen diese Räume bereits als Stellplätze (siehe Zoobrücke). Hier könnte der komplette Raum in die Höhe ausgenutzt werden.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

M16: Fußgängerzonen / Shared Spaces / Verkehrsberuhigte Bereiche

M17: Mobilitätsstationen

M39 und 40: Verkehrssparsame Siedlungsentwicklung, Mobilitätskonzepte für Siedlungen

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Kosteneinschätzung:

- a) Kosten für Planung und Bürgerbeteiligung und Bau der Anlagen
- b) Konzept für Kostenstruktur (durch Parkhausbetreiber)
- c) Kosten für Planung und Bau der Anlagen, Sicherheitskonzepte

Möglichkeiten der Finanzierung:

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

- a) Verkehrliche Maßnahmen könnten leichter zugunsten des Fuß- und Radverkehrs, die zusätzliche öffentliche Flächen benötigen, umgesetzt werden.
- b) Verkehrliche Maßnahmen könnten leichter zugunsten des Fuß- und Radverkehrs, die zusätzliche öffentliche Flächen benötigen, umgesetzt werden.
- c) Effektive Flächenlösung und Förderung des Umstiegs auf Umweltverbund

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Planung und Bürgerbeteiligung: Stadt Köln – Amt für Stadtentwicklung, Amt für Stadtplanung sowie Amt für Straßen und Verkehrstechnik, Straßen NRW, DB-Netz

Umsetzung: Stadt Köln - Amt für Stadtentwicklung, Stadtplanung sowie Straßen und Verkehrstechnik, private Investoren, Parkhausbetreiber

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Politische Beschlüsse, Gespräche mit Parkhausbetreibern und Investoren

Flankierende Maßnahmen:

Bürgerbeteiligung

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Die Realisierung von Quartiersgaragen, die bessere Auslastung von Parkhäusern sowie die effektive Nutzung bisher ungenutzten Raumes für Parkmöglichkeiten zielen darauf ab, den MIV die Suche nach einem freien Parkplatz in der Stadt Köln zu reduzieren. Eingebunden in ein intelligentes Parkraummanagementsystem (siehe Maßnahme 13.1) können sie einen Beitrag dazu leisten, Emissionen zu reduzieren.

Umsetzungsschritte:

- Planung und Bürgerbeteiligung
- Gespräche mit Parkhausbetreibern, Straßen NRW, DB-Netz

Luftreinhalteplanung; Arbeitsgruppe: AG 1 Verkehr
Leitung: Dr. Soënius

Maßnahme Nr. 22: Parkraummanagement - Bewohnerparken Mülheim

Beschreibung der Maßnahme:

Einrichtung von bis zu 9 weiteren Bewohnerparkgebieten im Stadtbezirk Mülheim (siehe Anlage) mit mehreren tausend bewirtschafteten Stellplätzen

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Verlagerung vom MIV auf ÖPNV und andere Verkehrsmittel des Umweltverbundes

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Straßenverkehrsordnung

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Je nach Gebietsgröße zwischen 800.000 und 1,6 Millionen Euro je Bewohnerparkgebiet für Parkscheinautomaten und Beschilderung. Die erforderlichen konsumtiven und investiven Mittel werden im Rahmen des Hpl. - Aufstellungsverfahrens 2018 ff. im Teilplan 1201, Straßen, Wege, Plätze in ausreichender Höhe berücksichtigt.

Die bestehenden Bewohnerparkgebiete Keupstraße und Mülheim haben 2016 Einnahmen in Höhe von 467.000 € erzielt. Bei Einrichtung weiterer Bewohnerparkgebiete im Stadtteil Mülheim ist mit ähnlichen Parkgebühreneinnahmen zu rechnen.

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Deutliche Reduzierung des Parkdrucks (bis zu 30%) insbesondere tagsüber durch ausbleibende Berufspendler, Anzahl illegaler, parkdruckverursachter Parkvorgänge geht deutlich zurück, bessere Bedingungen für Fußgänger durch Rückgang illegaler Gehwegparkvorgänge, Reduzierung von Parksuchverkehr, sinkende Abgasemissionen

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Verkehrsausschuss (Beschluss des Gesamtkonzeptes); Bezirksvertretung Mülheim (Beschlüsse); Verwaltung (Grundlagenerhebung, Planung, Anordnung, Umsetzung, Finanzierung)

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Ratsbeschluss; Beschluss der Bezirksvertretungen, gesicherte Finanzierung

Flankierende Maßnahmen:

Ausbau der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Taktverdichtung, Kapazitätserhöhung ÖPNV, Ausbau Radwegenetz, Schaffung attraktiver und sicherer Fahrradabstellanlagen, Ausbau Car-Sharing-Angebot, Förderung Elektromobilität)

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

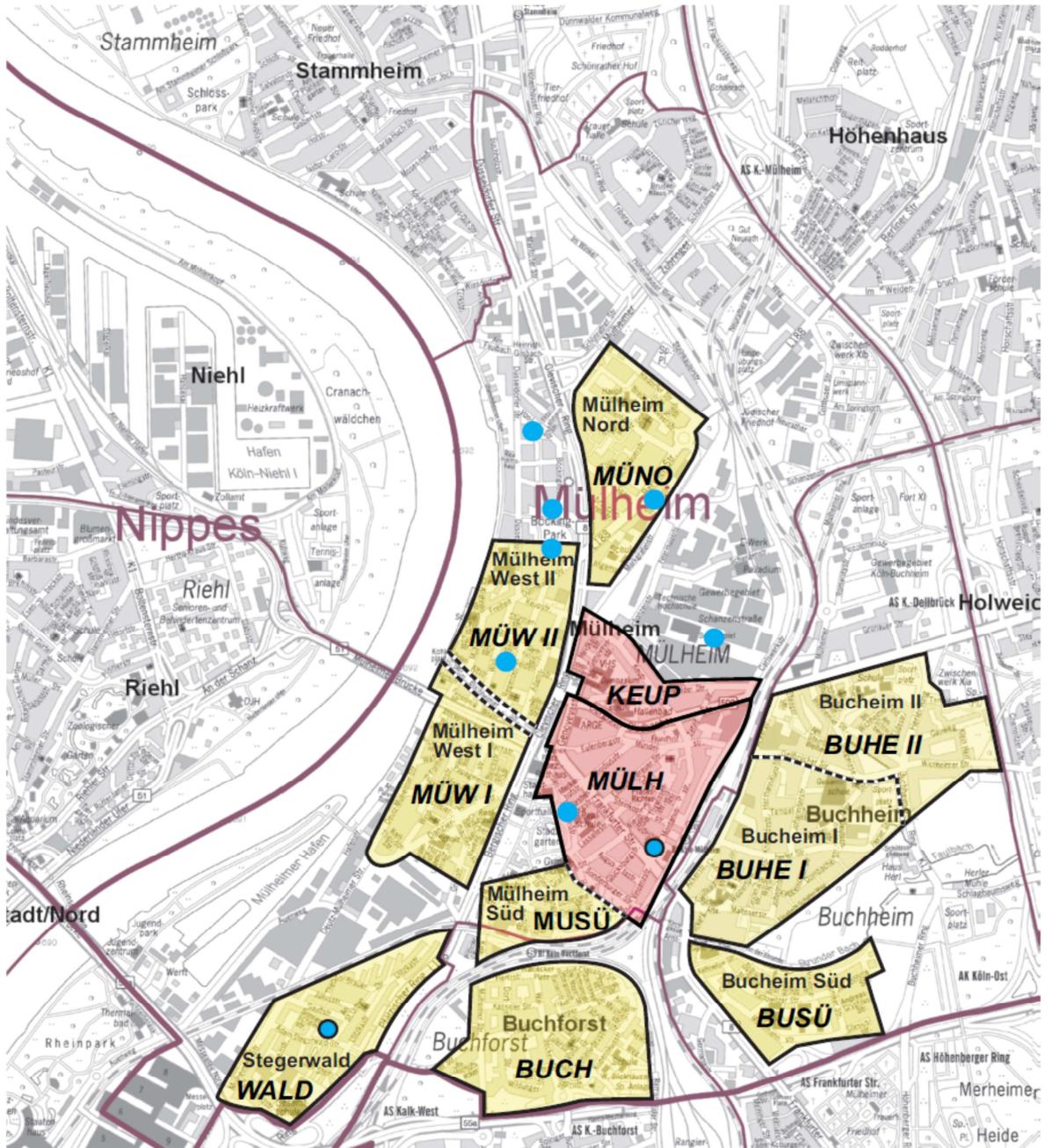
kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Verschiedenes: Anlage 1:

Mögliche Parkraumbewirtschaftung mit Bewohnerparkvorrechten



Luftreinhalteplanung; Arbeitsgruppe: AG 2 Umweltverbund/ÖPNV/Radverkehr
Leitung: Herr Dittmer

**Maßnahme Nr. 23: Förderung emissionsarmer bzw. emissionsfreier Lieferverkehr -
Konzeption und Errichtung eines regionalen Hub- and Spoke Systems für die Rheinhäfen
(Bahn-Shuttle als LKW-Ersatz)**

Beschreibung der Maßnahme:

Realisierung von Lkw-Ersatzverkehren auf der Schiene mit Quelle und Ziel linksrheinischer Binnenhäfen und rechtsrheinischen Industrie- und Handelsunternehmen als Empfänger/Absender

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Umgehung der „Brückenproblematik“; Entlastung des Straßenverkehrs, Einsparung von CO2-Emissionen und Feinstaub

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Die Machbarkeitsstudie soll Aussagen zur Wirtschaftlichkeit des Projekts geben.

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Die u.s. Beteiligten sind dem Projektauftrag Regio.NRW gefolgt und haben o.s. Projekt angemeldet. Die Förderung einer Machbarkeitsstudie wurde bewilligt.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Logistikregion Rheinland e.V., IHK Mittlerer Niederrhein, IHK Siegen, IHK Köln, CTS; RheinCargo, Kreisbahn Siegen-Wittgenstein

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Wirtschaftlichkeit des Projekts; falls nicht: Subventionierung notwendig

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Das Ergebnis der Machbarkeitsstudie bleibt abzuwarten. Erste Ergebnisse liegen voraussichtlich im Herbst 2017 vor. Projektlaufzeit im Rahmen des Aufrufs Regio.NRW ist bis 2018.

Umsetzungsschritte:

Vergabe nachfolgender Leistungsbausteine an einen Auftragnehmer bereits erfolgt.

- Potenzialanalyse über die Transportmöglichkeiten der Binnenhäfen und die Identifizierung möglicher Bahn-Shuttle-Strecken
- Prüfung Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit eines Hub- and Spoke-Systems
- Aufzeigen der Eckpunkte eines trag- und umsetzungsfähigen Konzepts
- Erarbeitung von Masterplänen für die einzelnen Hafenstandorte oder Erstellung eines integrierten regionalen Masterplans
- Entwicklung Geschäftsmodelle Bahn-Shuttle
- Steuerung der Umsetzung durch eine intensive Netzwerk- und Koordinierungsarbeit zwischen den Beteiligten und Projektpartnern (Häfen, Bahn, Terminalbetreiber)

Verschiedenes:

Maßnahme Nr. 24: Ausbau und Förderung des ÖPNV - Bussonderfahrstreifen

Beschreibung der Maßnahme:

Einrichtung von Bussonderfahrstreifen sowie Umsetzung ergänzender Maßnahmen (z.B. Beeinflussung von Lichtsignalanlagen) an ausgewählten Stellen

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Zwingend erforderlich bei Sperrung von Fahrstreifen für den MIV (M15) ggf. auch bei Maßnahme 11 (Umweltsensitive Ampelsteuerung)

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Fällt in die Zuständigkeit des jeweiligen Straßenbaulastträgers

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Mit der gezielten Umsetzung einzelner Maßnahmen kann der Fahrablauf verstetigt (minimale Fahrplanschwankungen, Fahrzeiten für die Nutzer besser kalkulierbar) werden. Auch kann im Einzelfall ggf. die Fahrzeit um mehrere Minuten reduziert werden.

Die Maßnahme stellt einen Baustein dar, um die Ziele von „Köln mobil 2025“ zu erreichen

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Analyse des möglichen Verkehrsablaufs bei Einrichtung von Bussonderspuren/ Sperrung von einzelnen Fahrstreifen (vgl. Maßnahme 7 wie auch 32 im Einzelfall, um Maßnahmen gezielt und wirkungsvoll umsetzen zu können)

Flankierende Maßnahmen:

Freigabe der Sonderfahrstreifen für den Radverkehr

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	X

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Maßnahme Nr. 25: Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h bzw. 40 km/h

Beschreibung der Maßnahme:

Einführung einer 30km/h-Geschwindigkeitsbegrenzung auf Neben- und Hauptstraßen innerhalb der Umweltzone. Die Ampelanlagen sind so zu schalten, dass es zu einer Verflüssigung des Verkehrs kommt, Stichwort Grüne-Welle für 30 km/h. Damit wird die Geschwindigkeit der Kfz-Verkehrs deutlich an die Geschwindigkeit der Radfahrenden angepasst, was weitere positive Effekte mit sich bringt.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Durch Tempo 30 werden die folgenden Maßnahmen positive unterstützt:

MSB 7: Umweltsensitive Ampelschaltung

MSB 8: intelligentes Verkehrsmanagement

MSB 27: Mobilitätskonzept Siedlungsentwicklung

MSB 37: Fußgängerzonen / Shared Spaces / Verkehrsberuhigte Bereiche

Konfliktpotenzial:

Aufgrund der geringeren Geschwindigkeit kann sich die Fahrzeit innerhalb der Umweltzone etwas erhöhen, was aber durch die Verflüssigung des Verkehrs und durch die Verkehrsreduzierung partiell aufgefangen werden kann.

Laut Umweltbundesamt (kurz: UBA) wurde mit einer empirischen Untersuchung bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h eine Reisezeitverlängerung vom 0 bis 4 Sekunden je 100 Meter festgestellt. Dies ist auch bei längeren Abschnitten volkswirtschaftlich kaum relevant. Eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit hat in den meisten Fällen keinen nennenswerten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Hauptverkehrsstraße für den Kfz-Verkehr.

In einem Bericht der Universität Stuttgart zu den Auswirkungen von Geschwindigkeitsbeschränkungen in Stuttgart wird als Nebeneffekt auf Nebenstraßen eine Zunahme der Verkehrsbelastung festgestellt (Nutzung von Nebenstraßen für die Durchfahrt).

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

§ 45 der Straßenverkehrsordnung (StVO): Verkehrsbeschränkung

§§ 47 Abs. 6, 47d Abs. 6 BImSchG

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Kosten für die Beschilderung der Umweltzone als 30-km/h-Zone:

Schätzung des ADAC: die Aufstellung eines Verkehrsschildes kosten 150€

Kosten für die Umprogrammierung der Ampelanlagen:

Kosten weiterer Akteure:

Kosten für die Fahrzeug-Inhaber/innen: keine

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Es liegen nur wenige Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen zulässiger Höchstgeschwindigkeit und Luftschadstoffbelastung vor. Diese widersprechen sich allerdings hinsichtlich der Wirkung auf die Reduzierung von Luftschadstoffen. Eine Studie beauftragt durch den Berliner Senat zeigt eine signifikante Abnahme der NO₂-Belastung nach Einführung von Tempo 30. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass auch die Qualität des Verkehrsflusses einen großen Einfluss auf die Luftschadstoffbelastung hat. Kann eine Verstetigung des Verkehrsflusses erreicht werden, sind auch deutliche Reduktionen der Luftschadstoffe möglich. In empirischen Untersuchungen in Berlin 3 Jahr vor und 3 Jahre nach der Einführung einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h wurde gezeigt, dass die Konzentration von NO₂ um 5,7 bis 12,8 µg/m³ gesenkt werden konnte, was eine NO₂-Reduktion von bis zu 28% entspricht. Dem entgegen stehen Erkenntnisse aus zahlreichen Messfahrten in Baden-Württemberg. Diese stellen in den meisten Verkehrssituationen eine Erhöhung des Emissionsanteils bei Tempo 30 im Vergleich zu Tempo 50 fest. Vor allem bei Steigungen nimmt der Emissionsanteil für Stickoxide erheblich zu. Die Wirkung hängt stark von dem Gefälle und der Verkehrssituation ab.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Straßen- und Verkehrsamt, Polizei, ...

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Aufstellung von Tempo-30-Schildern

Umstellung der Ampelanlagen innerhalb der Umweltzone auf „Grüne Welle“ bei 30 km/h

Flankierende Maßnahmen:

- Öffentlichkeitsarbeit, die dazu aufruft, insbesondere in der Innenstadt, mehr das Rad zu nutzen
- Öffentlichkeitsarbeit, die auf die vielen Vorteile (weniger Luftschadstoffe, weniger Lärm, mehr Verkehrssicherheit, mehr Aufenthalts- bzw. Reisequalität, ...) von Tempo 30 hinweist.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	x
langfristig	

Bewertung:

- Schadstoffbelastungen sinken durch die Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h und bei gleichmäßigem Verkehrsfluss.
- Es ist mit einer Zunahme der Fahrleistung in Nebenstraßen aufgrund von Ausweichverkehren zu rechnen.
- Das Umweltbundesamt hat in einer aktuellen Studie die verschiedenen Faktoren aufgeführt, die einen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit von Hauptstraßen haben.
→ Das Fazit lautet: Eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit hat in den meisten Fällen keinen nennenswerten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Hauptverkehrsstraße für den Kfz-Verkehr. Andere Faktoren wie die Qualität der Lichtsignalprogramme, die Anzahl querender Fußgänger oder Bushaltestellen, Parkvorgänge oder Halten in zweiter Reihe

haben in der Regel einen größeren Einfluss. Die Funktion einer innerstädtischen Hauptverkehrsstraße für den Kfz-Verkehr wird daher durch Tempo 30 nicht oder nicht nennenswert beeinträchtigt.(1)

- Eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h bewirkt die Annäherung der Kfz-Geschwindigkeiten an die der Radfahrer_innen. Damit erhöht sich das Sicherheitsgefühl und der Komfort für die Radfahrer_innen und lädt damit zum Umstieg vom PKW aufs Fahrrad ein.
- Laut UBA wurde bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h eine Reisezeitverlängerung vom 0 bis 4 Sekunden je 100 Meter festgestellt. Dies ist auch bei längeren Abschnitten volkswirtschaftlich kaum relevant.
- Wichtiger für die subjektive Wahrnehmung und damit die Akzeptanz von Tempo 30 ist die Homogenität des Verkehrsflusses. Der Verkehrsfluss kann, Messungen zufolge, bei Tempo 30 besser sein, als bei Tempo 50.
- außerdem: Gewinne bei Verkehrssicherheit, Lärminderung und bei den Aufenthaltsqualitäten – gleichzeitig wird die Auto-Mobilität nicht übermäßig eingeschränkt.
- In empirischen Untersuchungen in Berlin 3 Jahr vor und 3 Jahre nach der Einführung einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h wurde gezeigt, dass die Konzentration von NO₂ um 5,7 bis 12,8 µg/m³ gesenkt werden konnte, was eine NO₂-Reduktion von bis zu 28% entspricht." (<http://www.umweltbundesamt.de/themen/tempo-30-an-hauptverkehrsstrassen-wirkt>). Zu diesen Erkenntnissen liegen aus Studien in Baden-Württemberg widersprüchliche Aussagen vor. Diese belegen einen Anstieg des Emissionsanteils von Stickoxiden bei bestimmten Verkehrssituationen und bei Steigungen.

Umsetzungsschritte:

- Beschluss der Maßnahme im Stadtrat.
- Eventuell Zustimmung der obersten Straßenverkehrsbehörde des Landes notwendig.
- empirische Begleituntersuchungen: Messung der Fahrzeuggeschwindigkeiten und NO₂-Immissionen vor und nach der Maßnahme, in ausgewählten Straßen. → Qualitätskontrolle
- siehe auch Checkliste Luftreinhalteplanung in <http://www.umweltbundesamt.de/themen/tempo-30-an-hauptverkehrsstrassen-wirkt>
- Untersuchung des Schleichverkehrs und ggf. Unterbindung durch geeignete Maßnahmen.

Zitat:

„Kommunen setzen Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen meist aus Gründen des Lärmschutzes, der Verkehrssicherheit oder der Luftreinhaltung ein, aber auch zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs sowie der Aufenthaltsqualität.“ Umweltbundesamt⁽¹⁾

Quellen:

- Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen wirkt, <http://www.umweltbundesamt.de/themen/tempo-30-an-hauptverkehrsstrassen-wirkt>, Umweltbundeamt Januar 2017
- Vermessung des Abgasemissionsverhaltens von zwei Pkw und einem Fahrzeug der Transporterklasse im realen Straßenbetrieb in Stuttgart mittels PEMS-Technologie, <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/23231/>, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Mai 2011

Offene Fragen:

- Kosten für die Beschilderung der Umweltzone als 30-km/h-Zone:
- Wie einfach oder schwer ist die Umstellung der Ampelanlagen auf eine 30-km/h-Grüne-Welle umzusetzen?
- Kosten für die Umprogrammierung der Ampelanlagen:

Maßnahme Nr. 26: Landstrom

Beschreibung der Maßnahme:

Installation von Ladestationen für Fracht- und Hotelschiffe im Hafen, Zugangs- und Abrechnungsmöglichkeiten über eine App

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Unter Berücksichtigung der Investitionskosten ist Landstrom deutlich teurer als bordseitig erzeugter Strom

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Sondernutzung und Umgestaltung der Rheinuferpromenade

Eichrecht für Stromzähler

Landeswassergesetz §38 (Hafenliegegeld)

Richtlinie 2005/33/EG (Schwefelgehalt des Schiffskraftstoffs für Liegeplätze im Hafen)

EnWG

Kosteneinschätzung:

Investitionskosten pro Station ca. 12.000 € - 15.000€ (abhängig von Laufzeit und Zins) inkl.

Anschluss, Fundament, Rammschutz und Installation für Frachtschiffe

Für Hotelschiffe müssen die Kosten bedarfsweise kalkuliert werden (ca. 150.000€ pro Station)

Einnahmen durch Nutzungsgebühr

Möglichkeiten der Finanzierung:

Kosten weiterer Akteure:

Abrechnungsdienstleister

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Verringerung der NOx-Emission um 99% und der PM-Emissionen um 83%-97% nach einer Studie der Environ International Corporation für den Hafen Long Beach (2004); Abzuziehen sind die Emissionen der Stromerzeugung, welche durch die Verordnung von Ökostrom eingespart werden können; Die Reduktion variiert je Schiff

Zuständigkeiten und Beteiligte:

- Betreiber der Landstromanlage
- Netzbetreiber: Erstellung des Netzanschlusses, Instandsetzung, Montage/ Demontage
- Stromversorger: Lieferung der geforderten elektrischen Leistung
- Anschlussnehmer: Eigentümer/ Pächter des Liegeplatzes, Eigentümer der Säule
- Leistungsnehmer: Nutzung des Liegeplatzes, Abnahme der elektrischen Leistung
- Dienstleister zur Abrechnung: Abrechnung des Verbrauchs, der Liegeplatzgebühr und sonst.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

- Bestehende Steckerstandards an Schiffen
- Vorhandene Infrastruktur im Hafen
- Vergabe der Anlegeplätze (Vermietung/ Verpachtung)
- Zugang zum Stromnetz
- Hochwassergebiet
- Entfernung der einzelnen Liegeplätze zueinander

Flankierende Maßnahmen:

- Demontierbarkeit der Ladestationen bei Hochwasser
- Aufrüstung der Schiffe mit den passenden Anschlüssen/ Aufbau eines Trenntrafos an Bord (Kosten ca. 50.000€)

WICHTIG ist die Verpflichtung der ankernden Schiffe zur Abnahme des Landstroms, andernfalls ist ein wirtschaftlicher Betrieb nicht möglich.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Für Hotelschiffe sind in Köln jährliche Emissions-Einsparungen von 700t CO₂, 25kg PM und 500kg NO_x möglich. Für Frachtschiffe sind die Emissionseinsparungen in Köln nur sehr gering. Die Investition in Landstrom zur Reduzierung der Luftverschmutzung ist daher vor allem für Hotelschiffe lohnend.

Umsetzungsschritte:

- Überprüfung der vorhandenen Infrastruktur in den Häfen
- Überprüfung der Liegezeiten und Nutzung der Häfen
- Festlegung der Standorte für die Ladesäulen
- Bestellung und Installation der Ladesäulen
- Einbindung eines Abrechnungssystems

Verschiedenes:

Zurzeit sind die Standorte Rheinauhafen für Frachtschiffe sowie Schokoladenmuseum, Niehl und Deutz für Hotelschiffe mit insgesamt 15 Ladestationen in Betrieb.

Maßnahme Nr. 27: Steuerung des Reisebusverkehrs

Beschreibung der Maßnahme:

Sperrung der Innenstadt für Touristenbusse/Reisebusse (Standort Komödienstraße) und Verlagerung an den Stadtrand bzw. außerhalb der Innenstadt. Standorte an ÖPNV/SPNV- Verknüpfungspunkten (Stadtbahn- S-Bahn Haltepunkte) oder Einrichtung eines Shuttlebusses zwischen Innenstadt und Touristenbusterminals außerhalb der Innenstadt sind Voraussetzung.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

zurzeit nicht kalkulierbar (Anzahl und Größe der Flächen sowie Ausstattung müsste zunächst ermittelt werden), Finanzierung Betrieb der Bushalteplätze durch Parkgebühren

Kosten weiterer Akteure:

Kosten für die Fahrzeug-Inhaber/innen: keine

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Die Innenstadt würde durch den Entfall der Touristenbusse von Luftschadstoffimmissionen entlastet.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Stadtverwaltung, Grundstückseigentümer, Betreiber des Touristenterminals und des Shuttlebusses.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

aufwendiges und langwieriges Planungs- und Genehmigungsverfahren zur Wahl und Lage der Busstellplätze. Alternativ könnte auch ein Vergabeverfahren für die Leistung auf öffentlichen Flächen an einen privaten Betreiber in Frage kommen

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

- Beauftragung durch den Rat, eine Machbarkeitsstudie vergeben zu dürfen, die Standorte außerhalb der Innenstadt untersucht.

- Die Ergebnisse und Standortvorschläge der Machbarkeitsstudie müssen den politischen Gremien vorgestellt werden; Beschlussfassung Auswahl der Standorte und weitere Planungsschritte
- Planung neue Standorte (ggfls. Genehmigungsverfahren durchführen)
- Finanzierung sicherstellen; Bau der Busbahnhöfe/ Stellplätze
- Falls ein vorhandener öffentlich gewidmeter Platz genutzt werden könnte, wäre ein Vergabeverfahren an einen privaten Betreiber erforderlich.

Maßnahme Nr. 28: Förderung der Umstellung der Taxiflotte auf Elektrofahrzeuge

Beschreibung der Maßnahme:

Durch Fördermaßnahmen soll der Taxiflotte der Umstieg auf Elektrofahrzeuge erleichtert werden. Hierzu können Kaufprämien und / oder Eco-Taxi-Zerifikate genutzt werden.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Das Personenbeförderungsrecht setzt den Taxiunternehmen einen engen Spielraum bei der Umsetzung (Stichwort: Daseinsvorsorgepflicht). Die Fahrzeuge dürfen nicht aufgrund von zu geringen Reichweiten oder langen Ladezeiten ausfallen.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Die finanzielle Förderung pro Fahrzeug müsste sich in einem Umfang bewegen, dass es für die Unternehmer keinen preislichen Unterschied macht, ob sie ein E-Fahrzeug oder ein klassischen Verbrennungsmotor (Diesel) kaufen. Eine Prämie von 10.000 € pro Fahrzeug zum Ausgleich der Mehrkosten erscheint derzeit realistisch. Eine solche Prämie könnte über den Bund getragen werden. Zudem ist ein umfassendes Schnellladnetz im Stadtgebiet notwendig, damit es im Stadtgebiet nicht zu „Staus an den Säulen“ kommt.

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Taxis sind oft rund um die Uhr unterwegs und fahren zu 90 Prozent innerhalb der Stadt. In Köln gibt es über 1.200 Fahrzeuge. Durch den Einsatz von emissionsarmen Fahrzeugen mit Eco-Taxi-Zertifikat könnten somit im großen Umfang Stickoxide eingespart werden.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Der Bund kann eine Kaufprämie auflegen, ähnlich der vorhandenen Prämie. Die Stadt Köln mit Ihren Stadtwerken müsste sich um ein umfassendes Schnellladnetz kümmern. Der ADAC könnte mit seinem Eco-Taxi-Zertifikat die Förderung der emissionsarmen Fahrzeuge sicherstellen.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Derzeit fehlen noch passende E-Fahrzeuge, die für den Taxibetrieb geeignet sind. Es gibt zwar geeignete Hybrid-Fahrzeuge, aber reine E-Fahrzeuge fehlen noch. Die Taxiunternehmer können aufgrund der angespannten Marktsituation (Mindestlohn) keine Mehrkosten tragen (Insolvenzrisiko).

Umsetzungsschritte:

Verschiedenes:

Das ADAC Eco-Taxi-Zertifikat ist ein seit Jahren bewährtes Instrument zur Förderung emissionsarmer Fahrzeuge in Taxifloten und wird beispielsweise in München umfassend eingesetzt. Die Zertifizierten Fahrzeuge stoßen im Vergleich zu den gängigen Taxi-Modellen so gut wie keine Stickoxide aus (RDE-getestet).

Luftreinhalteplanung; Arbeitsgruppe: AG 3 Technik
Leitung: Dr. Zukunft

Maßnahme Nr. 29: Emissionsarme Baumaschinen

Beschreibung der Maßnahme:

Einsatz von Baumaschinen, Baufahrzeugen und sonstigen mobilen Maschinen mit verbesserter Abgastechnik (maximal Emissionsstufe IV) bei städtischen Vorhaben.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Ergänzt sich mit Maßnahme 16 Baustellenmanagement, die einen Beitrag zur Verkehrsverflüssigung an Baustellen vorsieht.

Konfliktpotenzial:

Kontrolle der Einhaltung

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

EU-Richtlinie 97/68/EG in der Fassung 2010/26/EG, wurde mit der 28. BImSchV in deutsches Recht umgesetzt.

Kosteneinschätzung:

Keine genauen Angaben möglich

Möglichkeiten der Finanzierung:

Kosten weiterer Akteure:

Keine genauen Angaben möglich

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

< 1 µg/m³ für NO₂ und PM₁₀ (Studie Düsseldorf, Ingenieurbüro Lohmeyer 2015)

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Vergabeamt, Grünflächenamt, AWB Köln, Gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaften, IHK, HWK

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Veränderung der Vergaberichtlinien für den Einsatz bei städtischen Bauvorhaben.

Flankierende Maßnahmen:

Information der lokalen Baubranche

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Hinsichtlich der Gesamtbelastung (Straßenverkehr) ist in Relation zu den Auswirkungen der mechanischen Abrissarbeiten und des Materialhandlings nur ein geringer Effekt (< 1% des Grenzwertes) für Stickoxide und Feinstaub (PM10) feststellbar (Studie Düsseldorf, Lohmeyer 2015). Die lokale Zusatzbelastung für Partikel im Baustellenbereich kann hingegen deutlich reduziert werden (ifeu-Studie 2014).

Umsetzungsschritte:

Änderung der Vergaberichtlinie erforderlich

Verschiedenes:

Zurzeit sind die Standorte Rheinauhafen für Frachtschiffe sowie Schokoladenmuseum, Niehl und Deutz für Hotelschiffe mit insgesamt 15 Ladestationen in Betrieb.

Maßnahme Nr. 30: Umrüstung der Fahrzeuge Stadt u. städt. Gesellschaften, Umstellung auf Elektro- u. Hybridfahrzeuge

Beschreibung der Maßnahme:

- **Schritt 1 Projektstudie:** Umbau eines Standard-Kolonnenfahrzeugs der AWB (MB Vario) mit Elektroachse als Prototyp für Feldtest im städtischen Tageseinsatz der AWB
- **Schritt 2 Serienprojekt (nach erfolgreicher Projektstudie):** Umbau des AWB-Fuhrparks mit Elektroantrieb – ca. 40 MB Vario

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

1. Richtungsweisend: Mit dieser Maßnahme kann erstmalig im kommunalen Bereich ein Nutzfahrzeug für den innerstädtischen Einsatz abgasseitig optimiert werden, ohne seine Funktion und damit die Akzeptanz der Anwender zu beeinträchtigen.
2. Übertragbarkeit auf andere Bereiche der Stadt Köln (zum Beispiel Fahrzeuge der Ämter 52, 66, 67) und auf andere Städte, da der Umbau mit dem meistgenutzten Fahrzeugmodell erfolgt

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Keine internationale Ausschreibung notwendig, da technisches Alleinstellungsmerkmal

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

1. EU Fördermittel (ist zu klären, ggf. über Ingenieurbüro zur Antragstellung)
2. Deutsche Fördermittel (wie unter 1.)
3. Die Kosten des ersten Prototyps übernimmt die BPW Bergische Achsen KG

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Die Einsparung pro Fahrzeug beträgt ca. 15 L Treibstoff / 100 KM

Entspricht 398 g/100 km CO₂

Zu berechnen: NOx

Lärmreduzierung:

MB Werkseingaben zur Geräuschemission des MB-Vario mit Dieselmotorisierung:

im Standbetrieb: 87 dB und im Fahrbetrieb: 78 dB

Die Umrüstung mit einer Elektroachse bedeutet eine Reduzierung der Geräuschemission im Standbetrieb um 100 % und im Fahrbetrieb um ca. 85 % (Fahrgeräusche).

Zuständigkeiten und Beteiligte:

- AWB Köln (Herr Dr. Schröer, Abteilung Fahrzeugtechnik)
- BPW Bergische Achsen KG (Projektleitung) und Entwicklungspartner
- Ggf. Grünflächenamt als Vertreter für Ämter

- Wissenschaftliche Begleitforschung durch Fachhochschule Köln(Logistik)/AWB zur umweltfreundlichen Mobilität in Kommunalbetrieben

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

- Ab 2020: Fertigstellung eines neuen Betriebshofes der AWB mit professioneller Ladeinfrastruktur
- Mittel/Langfristig – Stadt Köln: Aufbau Infrastruktur Stromzapfsäulen

Flankierende Maßnahmen:

- Als Schaufenster-Projekt nutzen / Multiplikator in Köln, NRW und Deutschland
- Positives Image eines absolut innovativen Maßnahmen für Stadt Köln bewerben

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	Projektstudie mit Fahrzeugtest
mittelfristig	3 bis 5 Jahre – Vollständige Umstellung diverser Flotten
langfristig	

Bewertung:

Nach Abschluss der Testphase:

Einsparung von ca. 15 L Treibstoff / 100 KM

Hochrechnung der CO₂-Einsparung bei 8000 km p.a. und 40 Fahrzeugen:

$8000/100 \cdot 398 \cdot 40 = 1273 \text{ kg/Jahr}$

Umsetzungsschritte:

1. Fördermöglichkeiten prüfen
2. Förderanträge stellen
3. Fahrzeug testen
4. Wissenschaftliche Begleitung installieren
5. Kosten kalkulieren

Anlage 1 – Standard Kolonnenfahrzeug AWB (MB Vario)



Anlage 2

eTransport

Elektrische angetriebene Achse für Verteilerfahrzeuge



Was ist eTransport?

eTransport heißt die neue elektrisch angetriebene Achse von BPW, die speziell für den Einbau in Verteilerfahrzeugen im innerstädtischen Transportverkehr entwickelt wurde.

Achse, elektrischer Antrieb und Energiespeicherung bilden bei eTransport ein System, das sich in verschiedene Fahrzeugmodelle integrieren lässt. Der Antrieb ist vollelektrisch, rekuperiert die Bremsenergie und verbessert die Manövrierfähigkeit des Transporters, indem er das Lenkverhalten aktiv über die Hinterachse unterstützt. Das ist vor allem bei innerstädtischem Verkehr von Vorteil.

Das System kann bedarfsgerecht für die Anforderungen im innerstädtischen Verteilerverkehr ausgelegt werden. Die Aufladung ist über Nacht in wenigen Stunden möglich.

Was sind die Vorteile?

rein elektrischer Antrieb, leise und emissionsfrei
kompakte Bauweise, leicht integrierbar
mit Energierückgewinnung und
aktiver Lenkunterstützung

Die technischen Daten für den AWB MB-Vario

Antrieb	TwinPower- Eine Motorgetriebeeinheit bestehend aus zwei achsintegrierten Asynchronmotoren
Höchstgeschwindigkeit	60 km/h elektr. begrenzt (AWB spezifisch)
Reichweite	80-90 km
Batterie	Lithium-Ionen
Batteriekapazität	40-60 kWh
Ladedauer	6 bis 8 h (je nach Ladegerät)
Motorleistung	2 x 75 kW (200PS)
Drehmoment	2 x 3.250 Nm am Rad
Verwendung	Transporter bis zu 7,5 t zul. Gesamtgewicht

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft
Postfach 12 80 · 51656 Wiehl, Deutschland · Telefon +49 (0) 2262 78-0
info@bpw.de · www.bpw.de | www.wethinktransport.de



Maßnahme Nr. 31: Mobilitätsstationen - Mobilitätsstationen in Siedlungsgebieten

Beschreibung der Maßnahme:

1.1. Voraussetzungen für die Errichtung einer Mobilstation

Die Mobilstationen können grundsätzlich mit folgenden Angeboten ausgestattet werden:

- (E-) Car-Sharing
- (E-) Bike-Sharing oder ähnliche Mikro-Fahrzeuge, ggf. auch Fahrradanhängerverleih
- (Online-) Parkraummanagement und/ oder -bewirtschaftung

1.1.1. Grundlagen

Neben der innovativen Entwicklungsarbeit dürfen als wesentliche Grundlage die geltenden Gesetze, insbesondere die Straßenverkehrsordnung sowie das Straßen und Wegegesetz NRW nicht außer Acht gelassen werden.

1.1.2. Vorgaben

Bei der Errichtung einer Mobilstation müssen sich diese auch gestalterisch dem Stadtbild anpassen.

1.1.3. Flächenbedarf

Eine funktionierende Mobilstation hat einen Flächenbedarf von mehreren PKW-Stellplätzen sowie darüber hinaus für eine Fahrradverleihstation einen zusätzlichen Flächenbedarf je nach Größe zum Beispiel auf einem überbreiten Gehweg oder auf einem Platz.

Ein Mobilitäts-Hub besteht in der Basisversion aus:

- 2 Stellplätzen für Car-Sharing-E-Mobile mit Ladesäule
- 1 bis 2 Stellplätzen für konventionelle Car-Sharing-Autos
- 2 Stellplätzen für private E-Mobile mit (öffentlicher) Ladesäule
- Stellfläche für Leih-Pedelecs (je nach Anzahl unterschiedlich groß)
- Stellfläche für Leih-Fahrräder (je nach Anzahl unterschiedlich groß)
- 2 Stellplätzen mit online-Parkraummanagement

Ziel ist es, möglichst viele Mobilitätsangebote an einem Standort zu bündeln.

Der gesamte Flächenbedarf erstreckt sich somit über etliche Stellplätze plus Zusatzflächen. Bei guter Annahme des Angebotes ist eine Ausweitung vorgesehen.

1.1.4. Lage

Der Mobilitäts-Hub sollte eine Anbindung zum öffentlichen Personennahverkehr aufweisen, möglichst zentral liegen und gut sichtbar sein.

1.1.5. Beschilderung

Die Beschilderung des (öffentlichen) Parkraums erfolgt nach der StVO.

1.2. Evaluierung

Im EU-Projekt GrowSmarter wird, um die EU-Fördermittel abrufen zu können, der Effekt evaluiert. Dieses ist sehr komplex, mit ersten Ergebnissen ist 2018 zu rechnen. Inhaltlich wird der Evaluierungsplan derzeit mit der EU abgestimmt

1.3. Module (Systembeschreibungen)

An neuralgischen Punkten werden Mobilitätsstationen errichtet mit der Möglichkeit, Umsteigepunkte von einem auf ein anderes Verkehrsmittel herzustellen. Je mehr Varianten angeboten werden, umso größer ist die Akzeptanz. Geregelt wird dieses über Angebot und Nachfrage.

Eine Mobilstation beinhaltet das Angebot von mehreren Modulen, an den Mobilitätspunkten wird als Mindestausstattung zunächst nur von 2 Angeboten ausgegangen; eine Erweiterung des Angebotes ist bei einem Bedarf nicht ausgeschlossen.

1.3.1. Online-Parkplatzmanagement (Projektpartner ampido)

Die parkplatzsuchende Person (Kunde) meldet den Bedarf eines Parkplatzes für den gewünschten Zeitraum und die Örtlichkeit mittels Applikation (App), Telefon oder E-Mail an. Die Höhe der Parkkosten wird genannt oder kann selbständig in der App eingesehen werden. Der nächste für den gewünschten Zeitraum freie Parkplatz wird für den Kunden reserviert, der Kunde erhält die gps-Daten des Parkplatzes mit einer genauen Beschreibung und kann diesen dann mittels Navigationssystem, welches in der Applikation integriert ist, ohne Umwege anfahren. Eine Reservierung ist sofort oder bis zu 30 Tage im Voraus möglich.

Die Abrechnung erfolgt dann zwischen dem Kunden und der Firma ampido und beinhaltet die Parkkosten nach der tatsächlichen Nutzungsdauer, die Mindestparkdauer beträgt dann aber 15 Minuten.

Die Firma ampido rechnet mit dem Eigentümer des Parkplatzes separat ab, z.B. nach den tatsächlichen Einnahmen abzüglich einer Provision oder nach einem vorher vereinbarten Mietfestpreis.

Durch dieses System kann der Parksuchverkehr reduziert werden. Die tatsächliche Wirkung ist wesentlicher Bestandteil der Evaluierung. Der Kunde wird vermutlich eine Zeitersparnis haben. Für die Allgemeinheit ist der umweltschonende Aspekt hervorzuheben, aber auch die Reduzierung der Gesamtverkehrsleistung. Neben einer besseren Ausnutzung des Parkraums besteht auch die Möglichkeit einer dynamischen Preisanpassung entsprechend der Nachfrage. Da die rechtlichen Möglichkeiten zur Reservierung von öffentlich gewidmetem Straßenland sehr stark eingeschränkt sind, fehlen heute die Rechtsgrundlagen für die Vermarktung öffentlicher Flächen durch ein Privatunternehmen. Deswegen werden zunächst diese Anlagen nicht auf gewidmeten Flächen realisiert. Die Verwaltung verhandelt derzeit mit der Bezirksregierung Köln über eine entsprechende Pilotanwendung.

1.3.2. Stationsgebundenes (E-)Car-Sharing (Projektpartner cambio Köln)

Beim Car-Sharing wird unterschieden zwischen stationsgebundenem und nicht stationsgebundenem Car-Sharing.

Stationsgebunden besagt, dass jedes Car-Sharing-Auto einen festen Stellplatz hat. 85 % dieser Stellplätze befinden sich in Köln auf privaten Flächen. Es ist nicht zwingend erforderlich, die Stationen im öffentlichen Raum zu errichten, hierfür können auch private Stellplätze, z.B. in Tiefgaragen oder Parkhäusern, genutzt werden. Die dazugehörigen Verträge schließt das Car-Sharing-Unternehmen mit dem jeweiligen Betreiber bzw. Eigentümer. Durch den fest zugeordneten Stellplatz ist diese seit Jahrzehnten etablierte Car-Sharing-Form im Voraus planbar. Durch diese Planbarkeit wird stationsbasiertes Car-Sharing auch von Firmen und Institutionen

eingesetzt: In Köln erledigen die Mitarbeiter(-innen) der Stadtverwaltung damit rund 12.000 Dienstfahrten pro Jahr. Dafür stehen Wagenmodelle verschiedener Größe zur Verfügung. Deren durchschnittlicher CO₂-Ausstoß liegt mit 0,97 g weit unter dem Bundesdurchschnitt (2013: 136,4 Gramm CO₂ je Kilometer) der privaten Kraftfahrzeuge. Der Grow Smarter Industriepartner cambio Car-Sharing hat die städtische Ausschreibung für diese Dienstleistung viermal in Folge gewonnen.

Entsprechend groß sind Auslastung und Flotte: Tagsüber genutzt von Institutionen und Firmen, abends und am Wochenende vom privaten Car-Sharing-Mitglied, erreicht stationsgebundenes Car-Sharing tägliche Auslastungsquoten von mehr als 10 Stunden. Durch diese Verfügbarkeit und die bedarfsgerechten unterschiedlichen Wagenmodelle führt stationsgebundenes Car-Sharing zu einer Autoersatzquote von 1:10 (Quelle: Bundesverband Car-Sharing). In Köln sowie in den innerstädtischen Ballungsräumen ersetzt ein stationsgebundenes Car-Sharing-Auto mit entsprechend hoher Stationsdichte 12 private PKW (Quelle: cambio Köln). In Kombination mit ÖPNV und Fahrrad führt stationsgebundenes Car-Sharing als Teil des Modal Split zu einer wesentlichen Verringerung des MIV. Die Nutzer von Car-Sharing fahren auch erfahrungsgemäß weniger, als wenn sie ständig einen Privatwagen vor der Tür stehen haben.

Für die relativ neu auf dem Markt befindlichen Free-Floater-Systeme gehen erste Studien in den Städten Berlin und München (WiMobil) eher von einer Autoersatzquote mit einem Faktor von 1:3 aus. Die Fahrzeuge dieser Systeme stehen zu 100 % im öffentlichen Raum und offerieren zum Teil nur ein einziges Fahrzeugmodell.

Für einen sinnvollen Betrieb von Elektrofahrzeugen kommt momentan nur stationsgebundenes Car-Sharing in Frage, weil dort immer ein Parkplatz an der reservierten Ladesäule freigehalten wird.

In den Bereichen, wo Car-Sharing angeboten wird, reduziert sich also sowohl das Aufkommen des fließenden Verkehrs wie auch des ruhenden Verkehrs, der benötigte öffentliche Verkehrsraum reduziert sich.

1.3.3. Stationsgebundenes (E-)Bike-Sharing (Projektpartner KVB AG)

Das KVB-Leihradsystem ist sowohl für den flexiblen Betrieb (Finden und Abstellen im Straßenraum) als auch für den stationsgebundenen Betrieb (ortsfeste Anlagen) ausgelegt. Beide Betriebsformen können gleichzeitig in einem System betrieben werden. Die Nutzer des Systems erhalten hierdurch maximale Wahlfreiheit (Flexibel) sowie verlässliche Bereitstellung an definierten Punkten (Station).

Das Angebot kann schnell und entsprechend der örtlichen Verhältnisse angepasst werden.

Stationen sind in Form von ortsfesten Anlagen (feste Einstellplätze sowie Info und Verleihterminal) sowie „virtuellen“ Stationen möglich. Virtuelle Stationen sind feste Punkte, an denen eine bestimmte Anzahl Räder in loser Reihenaufstellung bereitgestellt werden.

Ortsfeste Anlagen sind unabhängig von Versorgungsleitungen (ausgenommen E-Bikes) und festen Fundamenten (werden mit dem festen Untergrund verübelt), die Erweiterung und Reduzierung von Stellplätzen ist vergleichsweise einfach möglich.

Die Integration aller VRS e-Tickets wurde am 22.1.2015 im VRS-Beirat beschlossen.

Damit erhalten alle VRS-Stammkunden (Abo, Job- und Semester-Ticket) 30 Minuten Freifahrt für jede Entleihe zu ihrem Ticket ohne Aufpreis dazu. Der flexible Betrieb wurde am 08. Mai 2015 durch die KVB aufgenommen.

1.3.4. Elektroladeinfrastruktur (Projektpartner RheinEnergie AG)

Für die Elektrofahrzeuge ist eine Ladeinfrastruktur durch das Versorgungsunternehmen RheinEnergie AG aufzustellen.

Neben der Möglichkeit einer bereits unterirdisch verlegten Stromleitung ist bei der genauen Standortwahl auch die Nähe zu u.a. Bäumen zu betrachten, um Wurzelbeschädigungen zu

vermeiden.

Für Kraftfahrzeuge wird im Regelfall ein Tankschlauch von der Ladesäule zum Fahrzeug erforderlich sein, hier sind mögliche Stolpergefahren auszuschließen.

An einer herkömmlichen AC-Ladestationssäule können zwei Elektro-Fahrzeuge gleichzeitig aufgeladen werden. Durch eine gegenüberliegende Anordnung kann, wenn die Örtlichkeit dieses zulässt, die Zahl der zugehörigen Parkplätze verdoppelt werden. Die Ladepunkte (Typ2-Stecker) sind zum Schutz gegen Vandalismus und zur elektrischen Sicherheit bis zur Autorisierung durch einen Nutzer verriegelt und spannungsfrei. Die Elektrofahrzeuge werden mit einem vom Fahrer mitzubringenden Ladekabel mit der Ladestation verbunden. Dies ist der etablierte Prozess an über 5.000 öffentlich zugänglichen AC-Ladepunkten in Deutschland.

Im öffentlichen Straßenland bezieht die Ladestation ihren Strom im Regelfall aus dem vorhandenen Stromnetz, hierfür sind Leitungsverlegungen erforderlich, die der Energieversorger bzw. sein Nachunternehmer durchführen muss.

Voraussetzung für die Errichtung der Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum ist eine Reservierung der zugehörigen Parkplätze für Elektrofahrzeuge während des Ladevorgangs mit ordnungsrechtlichem Vorgehen gegen Falschparker. Dies und die optionale Reduzierung von Parkgebühren für Elektrofahrzeuge ermöglicht seit dem 12.06.2015 das Gesetz zur „Bevorrechtigung der Verwendung elektrisch betriebener Fahrzeuge“ (kurz EmoG).

1.3.5. Weitere Module

Auch wenn zunächst nur ein Partner mit einem Angebot eine Mobilitätsstation in Betrieb nimmt, ist nicht aus den Augen zu verlieren, dass mittelfristig mehrere Mobilitäts-Varianten miteinander kombiniert werden sollen; hier sind u.U. aufgrund der örtlichen Gegebenheiten auch Kompromisse einzugehen.

Als mögliche weitere Module kommen zum Beispiel Angebote wie Elektrotaxis, Anrufsammeltaxis, Shuttleservices in Frage.

1.3.6. Betrieb und Unterhaltung von Mobilitätsstationen

Grundsätzlich ist jeder Partner für seine Anlagen bzw. Fahrzeuge selbst verantwortlich und auch verkehrssicherungspflichtig. Regelmäßige Wartungsintervalle sind ebenfalls notwendig, bei Wartungen sind zum Beispiel Ersatzfahrzeuge für die Kunden durch den Betreiber bereitzustellen. Die Akzeptanz der Kunden ist nur bei einer gepflegten Anlage gegeben, daher ist eine kontinuierliche Pflege, diese beinhaltet selbstverständlich auch den Winterdienst, notwendig und durch den Betreiber zu organisieren und zu finanzieren.

Wechselwirkung mit anderen Maßnahmen:

Entzug „öffentlicher“ Flächen für die Allgemeinheit

Konfliktpotential:

Sondernutzung maximal 5 Jahre (laut Entwurf Car-Sharing-Gesetz)

Akzeptanz:

Nicht für alle Bevölkerungsgruppen geeignet!

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Car-Sharing-Gesetz (Rechtskraft ab voraussichtlich 01.09.2017)

StVO, sonstiges Straßenrecht, kommunale Satzungen etc.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Durch die Kommune ist die StVO-Beschilderung zu stellen. Ebenfalls entfallen Einnahmen aus einer Parkraumbewirtschaftung, die durch die Sondernutzungsgebühr nicht vollständig refinanziert wird.

Kosten weiterer Akteure:

Installation, Unterhaltung und Betrieb erfolgt wie die dazugehörige Bereitstellung der finanziellen Mittel durch den „privaten“ Betreiber des jeweiligen Moduls

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Reduzierung des Individualverkehrs (nachgewiesen im Forschungsprojekt wiMobil)

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Straßenverkehrs- und Straßenbaubehörde, Stadtplanungsamt, (bei fiskalischen Flächen: Liegenschaftsamt), Betreiber der Module

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Politischer Beschluss, aber auch Abhängigkeit von der Örtlichkeit

Flankierende Maßnahmen:

Hinweisbeschilderung (Achtung: zusätzliche Kosten)

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	X

Bewertung:

Kann langfristig mit den verschiedenen Abhängigkeiten in ca. zwei Drittel des Stadtgebietes, je nach Bevölkerungsstruktur, angewandt werden.

Umsetzungsschritte:

- a) Politischer Beschluss
- b) Gesamtkonzept erstellen
- c) Verhandlungen mit Betreibern
- d) Inbetriebnahme

Verschiedenes:

Nicht alle Module lassen sich wirtschaftlich an jedem Standort abbilden, hier ist u.U. eine schrittweise Vorgehensweise sinnvoll.

Maßnahme Nr. 32: Städtisches Grün

Beschreibung der Maßnahme:

Fassaden- und Dachbegrünung zur Wärmedämmung, zur Produktion von Kaltluft und Steigerung der Verdunstungshöhe, zur Senkung der Oberflächentemperatur und vor allem zur Reduzierung von Feinstaub in der Luft

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Wirkungsleistung schwer bezifferbar

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Fassadenbegrünung: variiert stark mit gewählter Methode. Ab 30 € (Kletterpflanze) bis 1200 € (Vertikale lebende Wand) pro m²

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Wärmedämmung, Produktion von Kaltluft, Reduzierte Wärmeabstrahlung durch senken der Oberflächentemperatur, Speicherung von Feinstaub, Reduzierung von O₃, NO₂, PM10, SO₂

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Stadtplanung, Stadtentwicklung, Gebäudewirtschaft

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Bewässerungssystem für „lebende Wand“

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Verschiedenes:

Quellen:

Maßnahme Nr. 33: Spezifisches Grün an Belastungsschwerpunkten

Beschreibung der Maßnahme:

CityTrees zur ungehinderten Luftzirkulation in Straßenschluchten sowie Filterung von Feinstaub und NO₂ aus der Luft. Die Wände sind mit verschiedenen Moosarten bepflanzt.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Wirkung und Filterleistung ist schwer bezifferbar

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Kosten bei Green City Solutions: Kauf ab 22000 €, Miete ab 1250 €/Monat; zusätzliche Wartungskosten

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Reduzierung vor allem von Feinstaub, NO₂

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Stadtplanung, Stadtentwicklung, Umweltamt, Stadtmöblierung

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Bewässerungssystem für „lebende Wand“

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

Kurzfristig	
Mittelfristig	X
Langfristig	

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Verschiedenes:

Maßnahme Nr. 34: Förderung emissionsarmer bzw. emissionsfreier Lieferverkehr -Mikrodepots

Beschreibung der Maßnahme:

Entwicklung eines stadtverträglichen, ökologischen und ökonomischen Anlieferungsmodells durch UPS für die Stadt Köln durch die Reduzierung der Lieferverkehre in der Innenstadt und durch die Ausweitung der Elektromobilitätslösungen.

Dabei sollen die Pakete von einem Mikro-Depot aus mit Sackkarren und E-Lastenrädern feinverteilt werden. Potentielle Mikro-Depots können ehem. Kioske, Container, nicht genutzte Hinterhöfe oder Teile nicht genutzter Ladenflächen, kleine Ladenlokale, Garagen, Parkhäuser u.v.m. sein.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Seitens der Stadt Köln ist die Aufstellung von Containern im Innenstadtbereich aus Gründen der Stadtgestaltung und der hohen Flächenkonkurrenz im öffentlichen Straßenland unerwünscht.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Es fallen keine Kosten an, wenn der Betreiber private Flächen als Zwischenlager für die Waren im Stadtgebiet findet.

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

In Hamburg wurden durch die Realisierung des Projekts durch die Aufstellung von 4 Containern bis zu zehn Zustellfahrzeuge in der Innenstadt ersetzt, die Verkehre um bis zu 500 Standortwechsel pro Tag reduziert und außerdem die CO₂- und Lärmemissionen stark reduziert (vgl. IHK: Stadtmobilität aus Sicht der Wirtschaft am Beispiel Köln: 2015).

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Im Wesentlichen die jeweiligen KEP-Dienstleister. Denkbar wäre auch die Errichtung/Herrichtung von Mikrodepots, in denen sich mehrere Dienstleister diskriminierungsfrei ansiedeln könnten. Die Bereitstellung könnte durch Dritte gegen Entgelt oder ggf. auch durch die Stadt Köln erfolgen, sofern diese über entsprechende Immobilien verfügt. Ebenso ist das Engagement der IHK Köln bei der Verbreitung der Idee, der Suche nach möglichen Standorten und der Umsetzung entsprechender Projekte denkbar und wünschenswert.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Anforderungen von UPS an ein Mikrodepot:

- präferierte Größe 18-20m² (Ladefläche eines P80-Zustellfahrzeugs 10-12m²):
Die präferierte Größe ist von der Lage des Depots abhängig. Befinden sich im Einzugsbereich des Depots, wie z.B. in Hammerbrock, 80–100 Kunden, reichen ca.10 m² an Fläche. Befinden sich im Einzugsbereich bis zu 250 Kunden, werden ca. 18-20m². Die Ladefläche eines P80 hat 23 m³ und der P100 hat 28 m³.
- LKW / P80-Zufahrt
Die Depotbelieferung erfolgt mit einem 7,5 t-Lkw mit Ladebühne. Es ist somit eine Anlieferung an einer Rampe möglich, wenn der Zusteller trotzdem seine Sendungen ebenerdig verladen kann. Selbstverständlich muss eine freie An-und Abfahrt garantiert sein.
- Zentrale Lage in Innenstadt
Eine zentrale Lage ist nicht zwingend erforderlich. Hier ist immer eine Einzelfallprüfung notwendig.
- Ladezonen am Depot oder in der unmittelbaren Nähe der Fußgängerzonen
Erforderlich sind Ladezonen direkt an/in den Fußgängerzonen erforderlich. Diese Ladezonen müssten durch Beschriftung oder Beschilderung gekennzeichnet sein und ausschließlich für Lastenfahrräder zur Verfügung stehen.
- Zugang zum Mikrodepot
breite Haustüre, Erdgeschosslage ohne Aufzug Wenn der Raum über einen breiten Zugang verfügt, bietet sich sogar die Möglichkeit, das/die Lastenrad/räder unterzustellen.
- Mietkosten
Orientierungswert ca. bis 200-400 Euro/Monat. Entscheidend ist, wie viele Fahrzeuge mit dem Depot ersetzt werden können.

Ansprechpartner UPS: Rainer Kiehl
United Parcel Service Deutschland S.à r.l. & Co. OHG
Projekt Manager City Logistik
Werner Siemens Straße 30
22113 Hamburg
Tel.: 0170-4556490

Flankierende Maßnahmen:

Öffentlichkeitsarbeit
Ggf. Wissenschaftliche Begleitung

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

Kurzfristig	
Mittelfristig	X
Langfristig	

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Verschiedenes:

Pilotprojekt Stadt Hamburg:

Anfang 2015 startete in Hamburg das von UPS in Zusammenarbeit mit dem BID „Neuer Wall“ und der Stadt Hamburg entwickelte Pilotprojekt „City Logistics Hamburg“. Auf dieser Basis sollen weitere Großstädte in Deutschland folgen.

In Köln könnte ebenfalls ein Konzept entstehen, das den Großteil der Zustellfahrzeuge von UPS aus dem Innenstadtbereich fernhält. Dafür benötigt UPS kleine Lager - sog. Mikro-Depots - zur Feinverteilung der Sendungen in den dicht besiedelten Teilen der Innenstadt. Diese Mikro-Depots werden täglich von einem Lkw beliefert und als Hub für die Feinverteilung genutzt. Von dort aus werden die Pakete mit alternativen Distributionsmethoden, wie zum Beispiel mit E-Lastenfahrrädern zugestellt.

In Hamburg wurden durch die Realisierung des Projekts bis zu zehn Zustellfahrzeuge in der Innenstadt ersetzt, die Verkehre um bis zu 500 Standortwechsel pro Tag reduziert und außerdem die CO2- und Lärmemissionen stark reduziert (vgl. IHK: Stadtmobilität aus Sicht der Wirtschaft am Beispiel Köln: 2015). Derzeit wird die erweiterte Innenstadt Hamburgs über vier Mikro-Depots emissionsfrei beliefert. Lediglich vier Lkw-Fahrten zur Anlieferung und Abholung der in Hamburg genutzten Container werden – derzeit – noch mit dieselbetriebenen Lkw durchgeführt.

Quellen: Herr Kiehl, UPS



Quelle: http://www.hamburg-news.hamburg/site_media/uploads/ups_lastenrad.jpg

**Maßnahme Nr. 35: Förderung emissionsarmer bzw. emissionsfreier Lieferverkehr -
Elektromobilität im Lieferverkehr (Bsp. DHL-Scooter)**

Beschreibung der Maßnahme:

Austausch von konventionell angetriebenen (Liefer-)Fahrzeugen (v.a. Diesel) durch E-(Lasten-)Fahrzeuge (PHEV, BEV).

Die Deutsche Post/DHL hat einen Teil ihrer Lieferflotte in Köln im September 2016 auf E-Fahrzeuge (66 sog. E-Scooter) umgestellt.

Die Firma Hermes will bis 2025 1.500 vollelektrische Lieferfahrzeuge im Einsatz haben und damit alle großen deutschen Innenstädte anfahren. (strategische Partnerschaft mit dem Daimler-Konzern)

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Aus Gesprächen mit anderen Paketdienstleistern (z.B. DPD) wurde ersichtlich, dass für diese der Einsatz von E-Scootern nicht in Betracht kommt, da diese andere Betriebsmodelle (z.B. keine eigene Fahrzeugflotte, selbständige Fahrer) und Zusammensetzungen der Lieferungen auf den Routen (Notwendigkeit von größeren Lieferfahrzeugen als E-Scooter) haben.

Hier ist die Umstellung allein deshalb schon ein Problem, da derzeit keine zweckmäßigen, vollelektrischen Serientransportfahrzeuge auf dem Markt sind. Das gleiche Problem dürften auch Handwerksbetriebe und andere KMUs haben, die gerne auf vollelektrische Transportfahrzeuge umstellen würden.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Kosten weiterer Akteure:

Höheren Anschaffungskosten für die Firmen stehen geringere Wartungs- und Antriebskosten gegenüber.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Enormes Einsparpotential bei Emissionen bei substanzieller Umstellung (neben KEP-Dienstleistern v.a. KMUs)

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Privatwirtschaft, Automobilindustrie (Entwicklung und Angebot von serienmäßig elektrisch betriebenen Transportfahrzeugen), Kommunen/Gesetzgeber im Sinne ordnungsrechtlicher Maßnahmen

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Vorhandensein eines entsprechenden Fahrzeugangebots am Markt von Transportfahrzeugen
Kostenstruktur (Anschaffung, Betrieb, Wartung) muss betriebswirtschaftlich mit konventionellen Fahrzeugen mithalten können.

Flankierende Maßnahmen:

Ggf. regulatorische Vorgaben (Dieselfahrverbote)
Ggf. Anreizsysteme (z.B. Kaufprämien)

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Quellen:

- <http://www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/presse/deutsche-post-dhl-group-startet-leise-und-saubere-paketzustellung-koeln>
- http://www.dpdhl.com/de/presse/pressemitteilungen/2016/deutsche_post_dhl_group_startet_leise_saubere_paketzustellung_koeln.html
- <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/hermes-paketzusteller-will-e-fahrzeuge-von-daimler-einsetzen/19804514.html>

Maßnahme Nr. 36: Bereitstellung einer ausreichenden E-Ladeinfrastruktur

Beschreibung der Maßnahme:

Aufstellung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im städtischen Gebiet
Installation von Mobilitätshubs (Pedelecs, e-Carsharing, öffentliche Ladeinfrastruktur)

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

- Gestattungsverträge mit den Grundstückseigentümern
- Sondernutzungserlaubnis der Stadt Köln (e-Carsharing)
- Straßenverkehrsordnung
- Elektromobilitätsgesetz – EmoG
- Ladesäulenverordnung
- Eichrecht

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

- Kosten pro Ladesäule: 11.000 € inkl. Netzanschluss
- Entwicklungskosten einer App als Bezahlungssystem
- Abrechnung gegenüber Endkunden nach Parkdauer an der Ladesäule

Kosten weiterer Akteure:

Abrechnungsdienstleister

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Laut einer Studie des österreichischen Umweltbundesamts (2016) produzieren batteriebetriebene e-Fahrzeuge 35%-45% weniger NOx-Emissionen als Benzinfahrzeuge und bis zu über 80% geringere NOx-Emissionen als Dieselfahrzeuge. Die Partikelemissionen bilanzieren bei den betrachteten Antriebsarten annähernd gleich.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

- Stadt Köln: Genehmigungen
- Cambio und Drive Now: Kooperation e-Carsharing
- Netzbetreiber: Erstellung des Netzanschlusses
- RheinEnergie AG: Lieferung der geforderten elektrischen Leistung und Aufbau der Ladeinfrastruktur
- Leistungsnehmer: Nutzung des Ladeplatzes, Abnahme der elektrischen Leistung

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Stellflächen im öffentlichen Straßenland

Flankierende Maßnahmen:

- Einbindung der Ladeinfrastruktur in eine App als Bezahlungssystem
- Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität fördern
- Unterstützung der integrierten Zell- und Batterieproduktion in Deutschland
- Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen
- Ausweisung der Ladeinfrastruktur
- Einheitliche Kommunale Regelungen
- Übergreifende regionale Strukturen

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	X
mittelfristig	
langfristig	

Bewertung:

95 % aller Autofahrten sind kürzer als 50 km, 80 % sind kürzer als 30 km, die Reichweitenbeschränkung von Elektrofahrzeugen spielt gerade in der Stadt kaum eine Rolle. Im Hinblick auf die NOx-Emissionen kann ein erhöhter Anteil an E-Fahrzeugen in den Städten zu einer Verbesserung der Luftreinheit in Köln beitragen.

Umsetzungsschritte:

- Stellplatzanalyse
- Potenzialanalyse
- Standort individuelle Prüfung
- Ggf. Beantragung der Sondernutzung und Schließung der notwendigen Verträge
- Herstellung Netzanschluss
- Installation und Inbetriebnahme der Ladesäule
- Technischer Service, Wartung und Instandhaltung

Verschiedenes:

Per Beschluss des Rats der Stadt Köln sollen 400 Ladepunkte installiert werden.

Im Jahr 2025 können 25.000 Elektro Fahrzeuge durch Köln fahren.

Belieferung der Ladesäulen mit 100% Ökostrom (aktuell 25 MWh/ Monat)

Bei der aktuellen Ausstattung mit 220 Ladepunkten ergibt das eine CO₂-Einsparung von 19,5t im Monat

Maßnahme Nr. 37: Nachrüstung von Euro V-Fahrzeugen auf Euro VI

Beschreibung der Maßnahme:

Durch das Nachrüsten mit Schadstoffminderungssystemen bei PKW von Euro V auf Euro VI, soll die Luftreinhalteplanung verbessert werden.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen: Nachrüstungen sollten nicht nur von freien Anbietern im Angebot sein, sondern hier ist ebenso der Fahrzeughersteller gefordert, der ebenfalls entsprechende Möglichkeiten der Nachrüstung bieten sollte.

Konfliktpotenzial: Ein Konflikt kann sich daraus ergeben, dass bei einem Einfahrtverbot von Euro V Fahrzeugen oder niedriger, nicht genügend Stellflächen, z.B. für Park&Ride-Plätze zur Verfügung stehen.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Eine Rechtsgrundlage liegt hierfür nicht vor!

Der Bund muss die Fahrzeughersteller dazu verpflichten die Fahrzeuge von Euro V auf Euro VI kostenfrei nachzurüsten.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Hierbei gibt es unterschiedliche Angaben, Anbieter werben mit 1500 Euro für die Nachrüstung. Gibt es finanziell tragbare Nachrüstsyste auf dem Markt, sollte eine Nachrüstung von der Bundesregierung gefördert werden, um hier einen Anreiz zu schaffen.

Kosten weiterer Akteure:

Auch der Fahrzeughersteller sollte in die Pflicht genommen werden, entsprechende Systeme zur Schadstoffreduzierung anzubieten, bzw. kostenfrei umzurüsten.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Alle funktionierenden Nachrüstsyste tragen zur Minderung der Schadstoffe bei.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Das Software Update bei VW hat im Test auf Abgasprüfständen gezeigt, dass in realitätsnahen Fahrzyklen die Emissionen durch eine Software um 20-60 % gemindert werden können. Ein Software-Update und deren Erfolgskontrolle bei Euro V-Fahrzeugen sollte gewährleistet sein. Nicht alle Autofahrer können oder wollen die Beschränkung von Zufahrten durch den Kauf eines neuen Wagen (Euro VI) umgehen. Für diese Kunden benötigt man eine Nachrüstung. Wir fordern, dass in erster Linie die Fahrzeughersteller Nachrüstsyste anbieten.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Die Voraussetzung für derartige Maßnahmen sind in erster Linie Angebote der Fahrzeughersteller und auch Nachrüster, die entweder kostenfreie oder finanziell tragbare Systeme anbieten, welche ggf. von den Fahrzeugherstellern und der Bundesregierung aus einem Fördertopf mit finanziert werden.

Flankierende Maßnahmen:

Generelle Reduzierung der Abgase durch die Fahrzeughersteller.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

Solche Maßnahmen sind mittelfristig bis langfristig zu sehen, da es im Moment von freien Anbietern nur Prototypen von Nachrüstsystemen gibt. Fraglich ist außerdem, in wie weit diese Systeme Typgenehmigungen von Seiten der Fahrzeughersteller zum Einbau erhalten, bzw. technisch so beschaffen sind, dass es nach dem Einbau keine Probleme gibt.

Umsetzungsschritte:

Zusätzlich geförderte funktionierende Nachrüstmaßnahmen sowie die Umsetzung schärferer Grenzwerte bei Neufahrzeuge würden nur im Gesamtpaket eine bessere Luftreinhaltung bringen. Fahrzeuge müssen im Realbetrieb schadstoffärmer werden: Die tatsächlichen Abgase im realen Betrieb dürfen den im Testverfahren gemessenen Schadstoffausstoß nicht um ein Vielfaches übersteigen. Um dies sicherzustellen, sind realitätsnahe Abgasprüfungen notwendig. Die Einführung direkter Messungen der Emissionen bei Fahrt auf der Straße (RDE, Real Driving Emissions) soll möglichst bald erfolgen. Dabei ist es wichtig, dass die zulässige Abweichung der realen Emissionen vom Prüfstandgrenzwert (Übereinstimmungsfaktor) sehr niedrig ist. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Automobilindustrie Abgastechiken einsetzt, die wirksam Emissionen über alle Betriebszustände verringern. Nach Festschreibung der RDE Abgasgesetzgebung ist zusätzlich zur blauen Plakette (EuroVI -Diesel) eine weitere, noch schärfere Plakettenstufe für „Euro VI mit Erfüllung der RDE-Anforderungen“ wahrscheinlich. Selbst die heute und in den kommenden Jahren neu verkauften Diesel- Pkw (Euro VI ohne Erfüllung der RDE Anforderungen) müssen daher in wenigen Jahren mit Fahrverboten rechnen. Aus diesem Grund sollte der Fahrzeughersteller nachbessern.

Verschiedenes:

Per Beschluss des Rats der Stadt Köln sollen 400 Ladepunkte installiert werden.

Im Jahr 2025 können 25.000 Elektro Fahrzeuge durch Köln fahren.

Belieferung der Ladesäulen mit 100% Ökostrom (aktuell 25 MWh/ Monat)

Bei der aktuellen Ausstattung mit 220 Ladepunkten ergibt das eine CO₂-Einsparung von 19,5 t/Monat.

Maßnahme Nr. 38: Intelligentes Verkehrsmanagement - Umfassendes Gesamtkonzept/Umfassendes Verkehrsmanagement (umweltsensitiv) am Beispiel der Landeshauptstadt Düsseldorf

Beschreibung der Maßnahme:

Entwicklung und Aufbau eines umfassenden Verkehrssystemmanagements, welches u.a. Parkrauminformationen, ein Verkehrslagesystem, eine zentrale Steuerung der LSA sowie eine dynamische Verkehrsleitung beinhaltet. Langfristiges Ziel sollte es sein, auf den technischen Möglichkeiten der jeweiligen Einzelmaßnahmen aufbauend, ein intermodales Verkehrskonzept für möglichst viele Verkehrsträger zu entwickeln.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Nutzung einer gemeinsamen Datenbasis:

Die gesammelten Daten können u.a. zum Aufbau eines Verkehrsflussinformationssystems, eines Parkraummanagements, zur Steuerung einer umweltsensitiven Ampelschaltung oder für eine umweltsensitive Gebots- und Verbotsbeschilderung im Straßenverkehr verwendet werden.

Konfliktpotenzial:

Bei der Datenerhebung- und -verarbeitung gilt es datenschutzrechtliche Fragen zu klären und zu beachten.

Bei den meisten Detektionsverfahren werden jedoch keine sensiblen Daten aufgenommen oder gespeichert.

Ebenso können Widerstände bzw. Konflikte bei der Umsetzung von Teilkonzepten auftreten (s. Bsp. Straßen.NRW bei Rückstau des Verkehrs auf die BAB 3 bei einer Pfortnerung der Ampelschaltung am Clevischen Ring in Köln).

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

in Abhängigkeit der jeweiligen Einzelmaßnahmen

Kosteneinschätzung:

Kosteneinschätzung nach MARLIS 4.0: hoch bis sehr hoch

→eine genaue Kostenermittlung kann nur anhand der jeweiligen Einzelmaßnahmen erfolgen.

Erläuterung MARLIS - Bewertung von Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft in Bezug auf Immissionen an Straßen:

In der Datenbank des Bundesamts für Straßenwesen (BASt) sind Maßnahmen zur Luftreinhaltung an Verkehrswegen und deren Auswirkung auf die Luftschadstoffkonzentrationen im In- und Ausland ausführlich beschrieben und bewertet. MARLIS bietet die Möglichkeit, unter Auswahl bestimmter Kriterien aus einer Vielzahl an Maßnahmen zu ermitteln und je nach Datenverfügbarkeit deren verkehrliche, emissions- und immissionsseitigen Wirkungen zu beurteilen. Darüber hinaus erlaubt eine Volltextsuche, die Inhalte der Datenbank nach beliebigen Schlagwörtern und Sätzen durchsuchen zu lassen. Des Weiteren kann sich der Anwender nach individueller Datenfilterung der Maßnahmen die prozentuale Verteilung der Wirkungsstufen in Diagrammen anzeigen lassen.

Möglichkeiten der Finanzierung:

Umsetzung als gefördertes Forschungsprojekt der Stadt Köln denkbar (s. Bsp. Düsseldorf):
Gesamtprojekt zur Entwicklung eines zentralen Verkehrsmanagements oder
Einzelprojekte zur Entwicklung einer Teilmaßnahme

Kosten weiterer Akteure:

Es können weitere Kosten beim Nutzer in Abhängigkeit der jeweiligen Maßnahmen entstehen, die jedoch zum jetzigen Verfahrensstand nicht zu beziffern sind (z.B. Kosten für ein Navigationssystem oder für die Ausrüstung eines Kraftfahrzeugs mit einem FCD-System).

→ Floating Car Data (FCD) bezeichnet einen Systemvorschlag mit Daten, die aus einem Fahrzeug heraus generiert werden, welches aktuell am Verkehrsgeschehen teilnimmt. Das umfasst sowohl Daten über den Zustand des Fahrens als auch Zustandsdaten des Ortes beim Stehen, zum Beispiel im Stau, vor Ampeln oder auf einem Warteplatz. Ein Datensatz beinhaltet zumindest den Zeitstempel sowie die aktuellen Ortskoordinaten. Durch den Einsatz des Floating-Car-Data-Verfahrens (FCD) werden Autos so zu mobilen Sensoren (wikipedia.org).

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Einschätzung der Maßnahmenwirkung nach MARLIS 4.0: mittel (Belastungsreduktion 1 bis 5 µg/m³)

Einschätzung aus den Erfahrungen der Stadt Düsseldorf: gering bis mittel

Primär wurde in Düsseldorf das Verkehrssystemmanagement nicht aus Gründen der Luftreinhalteplanung entwickelt, sondern um das vorhandene Straßennetz optimal ausnutzen zu können und den Verkehr dadurch zu verflüssigen.

Das digitale Verkehrslageinformationssystem in Düsseldorf weist als übersichtliche Informationsplattform relativ hohe Klickzahlen auf. Das Angebot wird von den Verkehrsteilnehmern angenommen. Weitere Aussagen zur Auswirkung auf den Verkehrsfluss, ob dadurch stark befahrene Bereiche umfahren werden, ist nicht eindeutig zu klären, wird jedoch vermutet.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

- Kommune
- externe Dienstleister (z.B. TomTom) zur Sammlung, Verarbeitung und Ausgabe von Verkehrsinformationsdaten
- Wissenschaftseinrichtungen im Rahmen eines Forschungsprojekts
- Mobility Data Marketplace/ Mobilitäts Daten Marktplatz (BASt): Bundesweite Datenschnittstelle von Verkehrsdaten (für Nutzer sowie für Anbieter gleichermaßen nutzbar)

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

- Nutzung des MDM – Mobility Data Marketplace (BASt)
- Verbesserung Verkehrsinformation durch eigene Sensorik zur Verkehrserfassung oder durch Ankauf von externen Daten (Datenzukauf meist wirtschaftlicher als Errichtung stadteigener Detektoren)
- moderne LSA-Steuerung inkl. Schnittstellentechnik
- zentraler Verkehrsrechner

- Nutzung moderner Technik (z.B. FCD ,Car2X-Kommunikation, ,...)
- enge Abstimmung mit Straßen.NRW (Übergang BAB/Stadtgebiet)

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Zeitraum von der Planung bis zur vollständigen Inbetriebnahme: ca. 10 Jahre (Bsp. Düsseldorf)

Bewertung:

Insgesamt ist ein solch komplexes Verkehrssystemmanagement nur langfristig zu realisieren. Einzelne Teilmaßnahmen sind sicherlich kurzfristiger umzusetzen (s. Anlage). Einige Einzelmaßnahmen sind bereits teilweise durch andere Arbeitsgruppen bearbeitet worden und werden daher im vorliegenden Steckbrief nicht weiter behandelt.

Übersicht über mögliche Einzelmaßnahmen:

- Installation eines Verkehrsflussinformationssystems zur digitalen Darstellung der aktuellen Verkehrslage (siehe Maßnahme 20)
- Digitale Informations- und Bezahlssysteme (siehe Anlage 1)
- Errichtung umweltsensitiver Ampelanlagen
- Einführung einer umweltsensitiven Gebots- und Verbotsbeschilderung (Geschwindigkeitsregelung) im Straßenverkehr unter Berücksichtigung der StVO
- Entwicklung eines Parkraumleitsystems
- Zusammenarbeit mit Herstellern von Navigationssystemen

Der Aufbau eines intelligenten Verkehrsmanagements sollte zudem unter der Prämisse der Luftreinhalteplanung erfolgen und der Fokus der Entwicklungen und Umsetzungsmaßnahmen auf den aktuell stark belasteten Hotspots liegen. Die genaue Wirkung eines umfassenden, intelligenten Verkehrsmanagements lässt sich nur sehr schwer im Vorfeld bestimmen. Es ist vielmehr als Teil eines ganzen Maßnahmenbündels zur Reduzierung der Schadstoffbelastung an den betroffenen Hotspots zu betrachten. Die Ergebnisse aus Düsseldorf lassen sich nicht beispielhaft auf Köln übertragen, da keine gezielte Überprüfung unter dem Gesichtspunkt der Luftreinhalteplanung durchgeführt wurde.

Aus den Erfahrungen der Stadt Düsseldorf wird deutlich, dass Autofahrer eher auf ihre Navigationsgeräte als auf stationäre Hinweistafeln der Stadt vertrauen. Daher müssen Verkehrsinformationen bzw. Alternativrouten auch über das Navigationsgerät ausgegeben werden. Im Idealfall ergänzen sich die Hinweistafeln der Stadt und die Routeninformationen des Navigationsgerätes. Überdies sei an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass nur 10 bis 25 Prozent aller Autofahrer in Düsseldorf überhaupt die Hinweise auf den Verkehrstafeln in Düsseldorf befolgen. Somit wäre eine zusätzliche Sensibilisierung aller Verkehrsteilnehmer für die Vorteile solcher

Systeme zwingend notwendig. Außerdem müsste die Anzahl dynamisch geführter Autofahrer mittels Navigationssystem weiter steigen. Positive Effekte bei einer dynamischen Routenführung können erst ab einem Anteil von zehn Prozent dynamisch geführter Kraftfahrzeuge erzielt werden. Forscher sind jedoch optimistisch, dass dieser Anteil in den nächsten Jahren auf deutschen Straßen auf ca. 30 Prozent steigen wird (DRIVE 2013, 34f).

Umsetzungsschritte:

1. Analyse des Ist-Zustands
2. Aufbau Datenbasis (Informationen und Verkehrsdaten können über verschiedene Möglichkeiten der Detektion sowie über den Zukauf externer Daten generiert werden)
3. Einrichtung eines Verkehrsmanagements
4. Datenübermittlung an den MDM → Informationsgewinn durch Datenaustausch

Beschreibung des Verkehrssystemmanagements Düsseldorf

Nach eigenen Angaben wird in Düsseldorf durch die Vernetzung verkehrstechnischer Anlagen im Rahmen des Verkehrssystemmanagements (VSM) eine Basis geschaffen, um die verfügbare Verkehrsinfrastruktur optimal auszunutzen.

Dabei dienen folgende Verkehrsmanagement-Strategien zur situationsbedingten und strategischen Verkehrssteuerung sowie zur Verkehrsinformation:

- Meldungsmanagement zur automatisierten Erzeugung von Verkehrsmeldungen.
- Verkehrsredaktionsarbeitsplatz zur manuellen Eingabe von verkehrsrelevanten Baustellen, Veranstaltungen oder sonstigen Ereignissen wie Unfälle, Feuerwehreinsätze etc.
- Verkehrslagesystem, in dem alle verkehrsrelevanten Informationen und Daten vom Düsseldorfer Hauptstraßennetz und den umliegenden Autobahnen zusammenlaufen und zur Verkehrslage in Düsseldorf aufbereitet werden.
- Betriebsmeldesystem, wo Betriebsmeldungen der angeschlossenen Subsysteme zusammenlaufen, um eine schnelle Störungsbehebung einzuleiten.
- Lichtsignalsteuerungssystem mit ca. 630 angeschlossenen Lichtsignalanlagen zur koordinierten und bedarfsgerechten Verkehrssteuerung.

Die verkehrabhängig geschalteten LSA passen sich veränderlichen Situationen bedarfsgerecht an. Dem besseren Verkehrsablauf und der Minderung der Emissionen dient die Koordinierung der Ampelanlagen als "Grüne Wellen". Für den ÖPNV werden Bevorrechtigungen geschaltet. Um die Systemmöglichkeiten weitergehend zu nutzen, sind die Ampeln in das Verkehrssystemmanagement integriert, damit in besonderen Situationen (Sperrungen, Unfall, Veranstaltungen) automatische oder im manuellen Betrieb bedarfsgerechte Umschaltungen vorgenommen werden.

- Sperreinrichtungen an den drei innerstädtischen Straßentunneln.

- Messeleitsystem mit 16 Wechselverkehrszeichen mit über 120 Signalgebern zur bedarfsgerechten Steuerung des Messe- und Veranstaltungsverkehrs
- Parkleitsystem mit 110 Schildern und 41 angeschlossenen Parkhäusern in fünf Parkquartieren zur Minimierung der Parksuchverkehre.
- Infotafelsystem mit neun Variotafeln und einem Wechselwegweiser zur situationsbedingten und strategischen Verkehrssteuerung und Verkehrsinformation.
- Detektionssystem (Video und Infrarot) an 64 Standorten zur Verkehrszählung und Erfassung der aktuellen Verkehrssituation auf den Hauptverkehrsstraßen.
- Schnittstellen zum Informations- und Datenaustausch mit der Verkehrszentrale NRW, zur Feuerwehr Düsseldorf, zu den Stadtwerken Düsseldorf und zu Antenne Düsseldorf.
- Schnittstelle zum Mobilitäts Daten Marktplatz der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) zum Datenaustausch mit Dritten (BMW Group, Daimler, TomTom, INRIX, Universitäten).
- Car2X-Kommunikation/Car-to-Infrastruktur Schnittstelle im Rahmen des Forschungsprojektes UR:BAN.

(Quelle: Amt für Verkehrsmanagement der Landeshauptstadt Düsseldorf)

Quellen:

- Amt für Verkehrsmanagement der Landeshauptstadt Düsseldorf: Verkehrstechnik. (<https://www.duesseldorf.de/verkehrsmanagement/verkehrsmanagement/verkehrstechnik.html>)
- Bundesanstalt für Straßenwesen – BASt: Mobilitäts Daten Marktplatz. (<http://www.mdm-portal.de/>)
- Drive das ZF Magazin (2013): Das Chaos organisieren. Heft 3. S. 30-35.
- Expertengespräch mit Dr. Anja Baum (BASt)
- Expertengespräch mit Dr. Lutz Rittershaus
- Expertengespräch mit Manfred Eckel (Verkehrssignalanlagen Stadt Bonn)
- Expertengespräch mit Dr. Ulrich Reuter (Stadt Stuttgart - Stadtklimatologie)
- Expertengespräch mit Heiko Böhme (Amt für Verkehrsmanagement der Landeshauptstadt Düsseldorf)
- Erörterungs- und Besichtigungstermin der VTLZ in Düsseldorf
- Expertengespräch mit „mobil-im-rheinland“
- MARLIS 4.0: Bewertung von Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft in Bezug auf Immissionen an Straßen. (http://www.bast.de/DE/MARLIS/MARLIS_node.html)

Anlage 1:

Maßnahmen-Steckbrief Nr. 8 Intelligentes Verkehrsmanagement

Maßnahme: Digitale Informations- und Bezahlsysteme

Beschreibung der Maßnahme (Beispiele):

Förderung des ÖPNV in Köln

Umsetzung der Maßnahme zur stärkeren Nutzung des ÖPNV aus dem „Aktionsprogramm zur Verbesserung des innerstädtischen Verkehrs in Köln“ der Stadt Köln und der Handwerkskammer zu Köln. Dazu sollen Einladungsschreiben zu Veranstaltungen oder zu wahrzunehmenden Terminen mit einem elektronisch zu lesenden Ein-Tages-Ticket (QR-Code oder Barcode) ausgestattet werden.

E-Ticketing der Hochbahn AG Hamburg

Über einen Sender, der in dem jeweiligen Verkehrsmittel installiert ist, werden die genauen Linien- und Haltestellendaten des Passagiers erfasst und mit den GPS-Positionsdaten seines Smartphones abgeglichen.

switchh 2.5 Hamburg

switchh verknüpft den hamburgischen ÖPNV mit ergänzenden Mobilitätsangeboten. Dazu kombiniert die Online-Plattform als Homepage und als App (www.switchh.de) verschiedene Verkehrssysteme miteinander. switchh gibt Auskunft über verfügbare Carsharing-Fahrzeuge, das Bikeshare-System der Stadt Hamburg (StadtRad) sowie über das gesamte HVV-Streckennetz. Über die digitale App können Fahrzeuge direkt gefunden, gemietet und bezahlt werden.

switchh-Partner: HVV, car2go, DriveNow, cambio und StadtRAD

polygoCard Stuttgart

Eine Karte, die verschiedene Funktionen einheitlich auf einem Datenträger vereint. polygo steht für Mobilität und Services in der Region Stuttgart. Mit der polygoCard und der polygo Website wird der einfache Zugang zu Dienstleistungen aus den verschiedenen Bereichen (Elektro-)Mobilität, städtische Angebote und Shopping in der Region Stuttgart geschaffen. Ziel des Projekts ist es, durch die Kombination von Mobilität und Services den Nachhaltigkeitsverbund (zu Fuß, Fahrrad, Sharingkonzepte, öffentlicher Nahverkehr und elektromobiler Individualverkehr) zu stärken und die Elektromobilität voranzubringen. Der Umstieg auf den ÖPNV soll so erleichtert werden (<https://www.mypolygo.de/ueber-polygo/>)

Übersicht über mögliche Dienstleistungsfunktionen der polygoCard:

- E-Ticket ÖPNV
- Zugang Car- & Bikesharing
- Parken
- Einkaufen/ Bezahlen

- Bonus- & Mehrwertangebote
- Städtische Dienstleistungen nutzen
- E-Fahrzeuge

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung:

keine erforderlich

Kosteneinschätzung:

Entwicklungskosten und laufende Kosten sind nicht bekannt.

Kosteneinschätzung nach MARLIS 4.0: mittel

Möglichkeiten der Finanzierung:

Über öffentliche Fördermittel des Landes oder des Bundes.

In Stuttgart ging beispielsweise die polygoCard aus dem Forschungsprojekt Stuttgart Services hervor, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wird.

Kosten weiterer Akteure:

keine bekannt bzw. ggf. Nutzungsgebühren für den Endnutzer

Wirkungsabschätzung/ Grundlagen:

- Verknüpfung von verschiedenen Mobilitätsangeboten
- Erleichterung des Umstiegs auf andere Verkehrssysteme
- Durch eine Attraktivitätssteigerung des ÖPNV sowie durch weitere Anreize in verschiedensten Bereichen kann der innerstädtische MIV gesenkt bzw. optimiert werden.

→ Minderung des MIV-Anteils am Modal Split & Reduktion NO_x

→ Erfahrungen und Erkenntnisse aus Vergleichsbeispielen noch nicht bekannt

→ Einschätzung der Maßnahmenwirkung nach MARLIS 4.0: mittel bis gering
(Belastungsreduktion bis 1 µg/m³ bzw. > 1 µg/m³ bis 5 µg/m³)

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Eine Umsetzung erfordert diverse Kooperationen (u.a. zwischen Kommune, Verkehrsbetrieb, Verkehrsverbund, Einzelhandel, Bike- und Carsharing-Anbieter sowie weiterer Partner).

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig (1 Jahr)

mittelfristig (3 Jahre)

langfristig (15 Jahre)

Bewertung:

Als kurzfristig umzusetzende Einzelmaßnahmen im Rahmen eines umfassenden Maßnahmenpakets sind die zuvor aufgeführten Beispiele durchaus zu empfehlen. Erste Erkenntnisse aus anderen Kommunen in Bezug auf die Luftreinhaltung sind jedoch noch abzuwarten.

Maßnahme Nr. 39: Mobilitätskonzepte für Siedlungen:- Fahrleistungsmodell / Fahrtenkontigentierung

Beschreibung der Maßnahme:

Nach dem Vorbild des Kantons Bern bzw. der Stadt Zürich Einführung eines „Fahrleistungsmodells“. Für ein Gebiet werden maximal zulässige Fahrleistungen und Fahrten im MIV festgelegt, regional oder lokal verteilt. Somit wird das Verkehrsaufkommen besser auf Standorte von Arbeitsplätzen, Wohnen und Infrastrukturen abgestimmt. Die Rahmenbedingungen für die Raumentwicklung sollen damit so gestaltet werden, dass die Ansiedlung von publikums- und verkehrsintensiven Nutzungen an gut erschlossenen Lagen möglich ist, ohne die Vorgaben der Luftreinhaltung zu verletzen.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Rechtliche Fixierung in der Bauleitplanung

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Langfristig wirkende Maßnahme zur Reduzierung der nötigen Fahrten im MIV und somit Reduzierung der Schadstoffbelastung, Verlagerung von Fahrten auf den Umweltverbund

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Flankierender Ausbau/ Förderung des ÖPNV

Flankierende Maßnahmen:

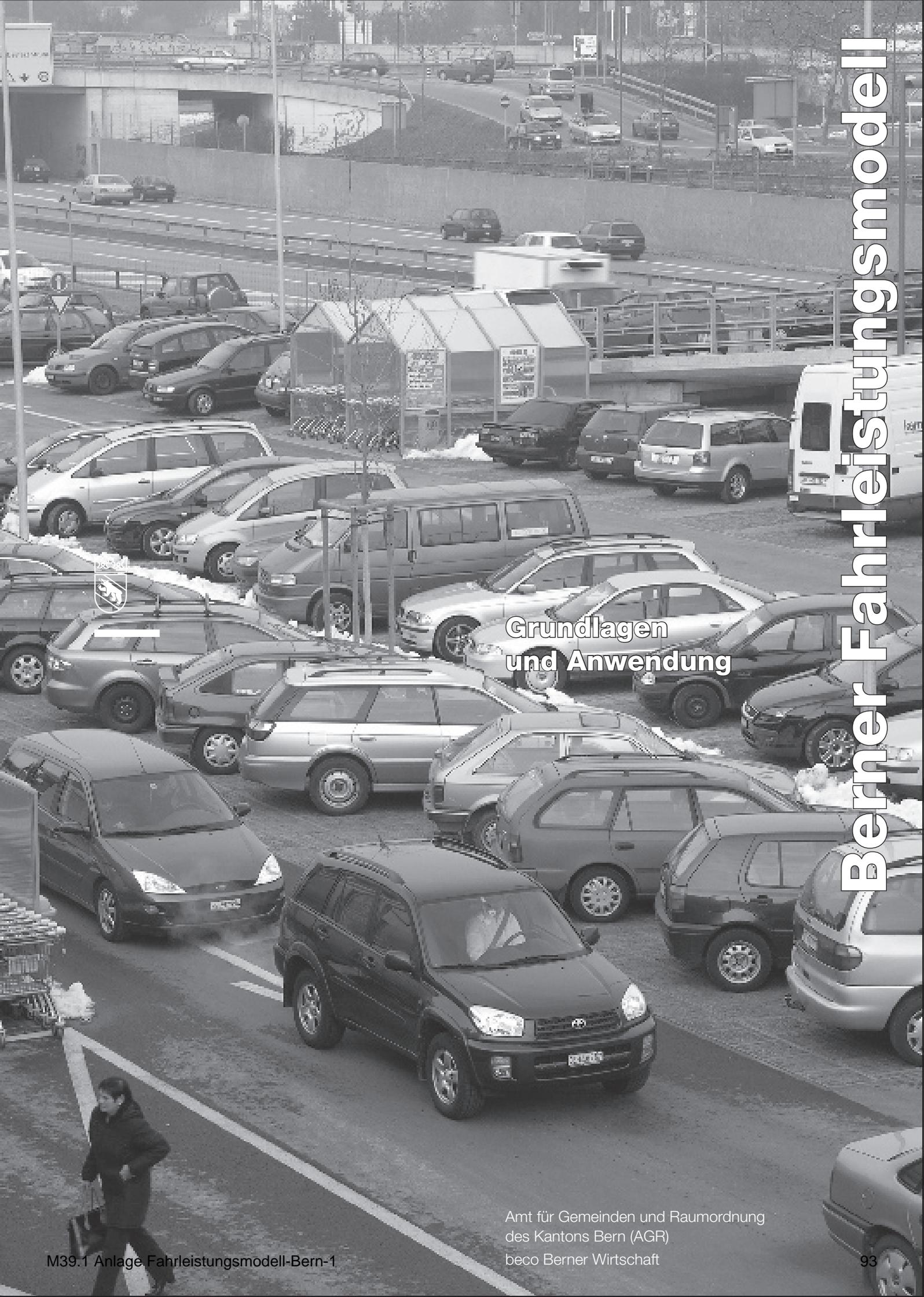
Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Quellen:



Berner Fahrleistungsmodell

Grundlagen und Anwendung



Amt für Gemeinden und Raumordnung
des Kantons Bern (AGR)
beco Berner Wirtschaft

Impressum

Arbeitsgruppe:

AGR: Arthur Stierli

beco: Dr. Gerrit Nejedly, Stefan Reichen, Hans Peter Tschirren

Autor:

Rudolf Muggli, adlvocate, Bern

Empfohlene Zitierweise:

AGR/beco (2005): Das Berner Fahrleistungsmodell - Grundlagen und Anwendung

Zu beziehen bei:

Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR), Abteilung Kantonsplanung

Nydegggasse 11/13, 3011 Bern, Tel. 031 633 77 36

e-mail: info.agr@jgk.be.ch

Internet: www.be.ch/agr

Bern, Dezember 2005

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	5
1. Zusammenfassung	6
Résumé	7
2. Das Berner Fahrleistungsmodell (FLM) im Überblick	8
2.1 Verkehrsintensive Vorhaben (VIV)	8
2.1.1 Definition der VIVs	8
2.1.2 Einfluss des Standortes von VIV auf Raum- und Umwelt	8
2.1.3 Konflikt einer unregelmässigen Entwicklung mit den Zielen der Raumordnungs- und Umweltpolitik	8
2.1.4 Koordination der raumplanerischen und umweltrechtlichen Steuerungsinstrumente als Ausweg	9
2.2 Ausgangslage für das FLM	9
2.2.1 Sanierung der Luftschadstoffbelastung	9
2.2.2 Entstehung des FLM	9
2.3 Konzept des FLM	10
2.3.1 Zentrumsnahe VIV begünstigen	10
2.3.2 Fahrten begrenzen	11
2.3.3 FLM als Bestandteil der umfassenden Massnahmenplanung	11
2.4. Verhältnis des FLM zu den Parkplatzvorschriften im Kanton Bern	12
2.4.1 Parkplatzvorschriften für normale und mittlere Bauvorhaben	12
2.4.2 Parkplatzvorschriften für grosse Bauvorhaben	12
3. Funktionsweise des FLM	13
3.1 Prinzip	13
3.2 Luftreinhaltung	13
3.2.1 Rechtsgrundlagen	13
3.2.2 Das FLM im Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015	14
3.3 Raumplanung	15
3.3.1 Rechtsgrundlagen	15
3.3.2 räumliche Verteilung der Standorte für VIV in kantonalen Richtplan	16
3.3.3 Fahrleistung und Fahrten	17
4. Die Umsetzung des FLM für Einkaufs- und Freizeitanlagen	18
4.1 Übersicht über die Umsetzungsstufen bei regionalen Standorten	18
4.2 Richt- und Nutzungsplanung	18
4.2.1 Bezeichnung der Standorte von Einkaufs- und Freizeit-VIV	19
4.2.2 arealinterne Verteilung des Fahrleistungskredits	19
4.2.3 Bau- und Betriebsvorschriften in der Nutzungsplanung	20
4.3 Baubewilligung	22
4.3.1 Inhalt der Baubewilligung für ein VIV	22
4.3.2 Verhältnis der Fahrten zu anderen baupolizeilichen Grössen	23
4.3.3 baubewilligungspflichtige Änderungen	23

4.3.4	Baupolizei	24
4.4	Controlling.....	24
4.4.1	Controllingmodell des FLM.....	24
4.4.2	kantonale Gesamtübersicht.....	25
4.4.3	Übersicht über die kantonalen und regionalen Standorte	25
4.4.4	Überwachung des Fahrtenaufkommens einzelner VIV	25
5.	Einzelfragen des FLM	27
5.1	Fahrleistung, durchschnittliche Fahrtenlänge und Fahrten.....	27
5.2	Fahrtenübertragung unter Parzellen im gleichen Nutzungsplanperimeter	27
5.3	Bestehende Anlagen im FLM.....	27
5.4	Anlagen mit weniger als 2'000 Fahrten.....	28
5.5	Verkehrsarten im FLM	29
5.6	Mehrfachnutzung von Parkieranlagen eines VIV	29
5.7	Bevorzugung schadstoffarmer Fahrzeuge?	29
6.	Anhänge.....	30
6.1	Standortvoraussetzungen für verkehrsintensive Vorhaben	30
6.1.1	Übergeordnete Standortvoraussetzungen	30
6.1.2	Lokale Standortvoraussetzungen	30
6.2	Mögliche Massnahmen der Emissionsbegrenzung	31
6.3	Inhalte des Raumplanungsberichts nach Art. 47 RPV	33
6.5	Mustervorschrift Grundordnung (ZPP) bzw. Überbauungsordnung	34
6.6	Literaturverzeichnis.....	35

Abkürzungen

AGR	Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern
AG ESP	Arbeitsgruppe ‚kantonale Entwicklungsschwerpunkte‘
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
beco	Amt für Berner Wirtschaft
BauG	Baugesetz vom 9. Juni 1985 (BauG; BSG 721.0)
BauV	Bauverordnung vom 6. März 1985 (BauV, BSG 721.1)
DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr (gesamter Jahresverkehr geteilt durch 365 in Fahrten pro Tag)
ESP	Kantonaler Entwicklungsschwerpunkt
FLM	Fahrleistungsmodell
KIGA	Amt für Industrie, Gewerbe und Arbeit (ab 1. Mai 2003: beco, Immissionsschutz)
KPP	Kantonale Arbeitsgruppe koordinierte Parkplatzpraxis
KUS	Koordinationsstelle für Umweltschutz des Kantons Bern (ab 1. Januar 2006 Amt für Umwelt und Energie AUE)
LRV	Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985 (LRV, SR 814.318.142.1)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
RPG	Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG, SR 700)
RPV	Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000 (RPV, SR 700.1)
PW-km	Personenwagen-Kilometer
ÜO	Überbauungsordnung
USG	Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG, SR 814.01)
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VIV	Verkehrsintensive Vorhaben
VSS	Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute
ZPP	Zone mit Planungspflicht

1. Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht stellt das Fahrleistungsmodell des Kantons Bern vor. Er erläutert, weshalb das Fahrleistungsmodell entwickelt und wie es im kantonalen Richtplan vom Februar 2002 und im Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015 vom Juni 2001 verankert wurde.

Der Bericht richtet sich an Gemeinden mit potenziellen Standorten für Bauvorhaben mit hohem Verkehrsaufkommen wie Einkaufs- und Freizeitzentren (Verkehrsintensive Vorhaben, VIV) sowie an Personen, die sich mit der Planung und Realisierung von VIV im Kanton Bern befassen oder sich allgemein über das Berner Fahrleistungsmodell orientieren wollen.

Das Fahrleistungsmodell des Kantons Bern ist zuerst einmal ein Planungsinstrument, das die Anforderungen der Raumplanung (konzentrierte Siedlungsentwicklung in Zentren und entlang von Verkehrsachsen, Abstimmung von Verkehrs- und Siedlungsentwicklung) mit den Anforderungen der Luftreinhaltung (Sanierung der Luftbelastung bis zu den Immissionsgrenzwerten) koordiniert. Es legt in einem zweiten Schritt die Anforderungen an Bauvorhaben mit hohem Verkehrsaufkommen fest und regelt das Controlling, das die Einhaltung der Vorgaben sicherstellt. Es schafft Rechtssicherheit und dank koordinierter Rechtsanwendung raschere Verfahren. Das Fahrleistungsmodell hat sich in der Praxis als taugliches Modell erwiesen. Es erfüllt alle Anforderungen des Bundesumweltschutzrechts. Das Bundesgericht hat dies im Frühsommer 2005 bestätigt.

Das Fahrleistungsmodell stützt sich auf den Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015. Gestützt auf die voraussichtliche Entwicklung der Emissionsfaktoren des motorisierten Individualverkehrs definiert dieser einen Handlungsspielraum des zulässigen Wachstums des Personenwagenverkehrs. Dieser Handlungsspielraum wird in Fahrleistungen gemessen, das heisst in Personenwagenkilometern pro Jahr. Die Fahrleistungen werden auf das allgemeine Verkehrswachstum (Grundentwicklung) und die Verkehrsintensiven Vorhaben aufgeteilt.

Der Richtplan Kanton Bern 2002 verteilt mit raumplanerischen Mitteln den Fahrleistungskredit auf Zentren und kantonale Schwerpunkte. Aus der Fahrleistung lässt sich auf Grund der erwarteten durchschnittlichen Fahrtenlänge die Fahrtenzahl errechnen. Die Fahrtenzahl wird in durchschnittlichen Fahrten je Tag (DTV) gemessen. In den Agglomerationen Bern, Biel und Thun wird die zulässige Fahrtenzahl mit regionalen Richtplänen auf einzelne Standorte verteilt. An den übrigen möglichen Standorten muss die Fahrtenzahl ebenfalls raumplanerisch festgelegt werden. In der Baubewilligung werden die zulässige Fahrtenzahl und ihre Überwachung für das einzelne Vorhaben festgelegt. Verkehrsintensiven Vorhaben können somit dann als räumlich eingeordnet und umweltverträglich bezeichnet werden, wenn sie am bezeichneten Standort realisiert werden und die bewilligte Fahrtenzahl dauernd einhalten. Anstelle einer Vielzahl von Auflagen und Bedingungen wird mit dem Fahrleistungsmodell die Umweltverträglichkeit direkt mit der zulässigen Anzahl von Fahrten sichergestellt. Die Anzahl Parkplätze spielt dagegen nur mehr eine untergeordnete Rolle. Das Fahrleistungsmodell stützt sich auf Art. 11, 12 und 44a USG, den kantonalen Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015, Art. 53 BauV in Verbindung mit Art. 17 BauG, den kantonalen Richtplan 2002.

Das Fahrleistungsmodell wird im ganzen Kanton für alle neuen Verkehrsintensiven Vorhaben angewandt sowie für alle wesentlichen Änderungen bestehender Anlagen. Es bindet die Agglomerationen mit regionalen Richtplänen, die Gemeinden mit ihrer Nutzungsplanung sowie die Betreiber von Anlagen mit einem Fahrtencontrolling ein. Es gewährleistet ein durchgehendes Controlling, das Verstösse gegen die Spielregeln feststellt und mit dem baupolizeilichen Instrumentarium des Baugesetzes korrigiert. Ob die gesetzten Lufteinhalteziele im Bereich des Personenverkehrs bis 2015, dem Zielhorizont des Massnahmenplanes zur Luftreinhaltung 2000 / 2015, erreicht werden können, wird das Controlling des Massnahmenplans zeigen. Allfällige Korrekturen werden Gegenstand der darauffolgenden Massnahmenplanung sein.

1. Résumé

Le présent rapport présente le système bernois de pondération des trajets. Il rappelle la genèse de ce système et la façon dont il a été ancré dans le plan directeur cantonal de février 2002 et dans le plan de mesures de protection de l'air 2000 / 2015 de juin 2001.

Il s'adresse aux communes disposant de sites adaptés à des projets de construction susceptibles de générer une importante fréquentation (projets générant une importante fréquentation, PIF) comme des centres d'achats ou de loisirs ainsi qu'aux personnes concernées par l'aménagement et la réalisation de tels projets dans le canton de Berne ou simplement désireuses de s'informer sur le système bernois de pondération des trajets.

Ce système est avant tout un instrument d'aménagement destiné à coordonner les exigences de l'organisation du territoire (urbanisation concentrée dans les centres et le long des axes de communication, harmonisation du développement des transports et de l'urbanisation) avec celles de la protection de l'air (assainissement de la pollution jusqu'aux valeurs d'immissions limites). Ensuite, il fixe les exigences à respecter par les projets de construction générant une importante fréquentation, régleme le controlling qui doit garantir le respect des consignes, pose les bases de la sécurité du droit et, grâce à une application coordonnée de la législation, permet des procédures plus rapides. Il a fait ses preuves dans la pratique et remplit toutes les exigences de la législation fédérale sur la protection de l'environnement, ainsi que l'a confirmé le Tribunal fédéral au début de l'été 2005.

Le système bernois de pondération des trajets s'appuie sur le plan de mesures de protection de l'air 2000 / 2015. Partant du développement probable des facteurs d'émission liés au trafic individuel motorisé, le plan fixe une marge de manœuvre pour la croissance admissible du trafic dû aux voitures de tourisme. Cette marge de manœuvre est mesurée en prestations kilométriques, c'est-à-dire en véhicules par kilomètre et par an. Les prestations kilométriques sont réparties entre le développement général du trafic (croissance de base) et les projets générant une importante fréquentation.

Le plan directeur cantonal de 2002 répartit les prestations kilométriques (crédits de trajets) entre les centres et les pôles cantonaux. Le nombre de trajets peut être calculé à partir de la prestation kilométrique en fonction de la longueur moyenne des trajets prévue. Le nombre de trajets est calculé en nombre de trajets moyen par jour. Dans les agglomérations de Berne, de Bienne et de Thoun, le nombre de trajets admissibles est réparti entre les différents emplacements dans des plans directeurs régionaux. Le nombre de trajets doit également être fixé dans le cadre de l'aménagement pour les autres emplacements envisageables. Le permis de construire doit préciser le nombre de trajets admissibles et le contrôle prévu pour chaque projet. Les projets générant une importante fréquentation peuvent donc être qualifiés de conformes à l'organisation du territoire et de respectueux de l'environnement lorsqu'ils sont réalisés à l'emplacement prévu et respectent à long terme le nombre de trajets autorisés. Le système bernois de pondération des trajets permet d'assurer directement le respect de l'environnement en précisant le nombre de trajets autorisés; il se substitue ainsi à un grand nombre de charges et de conditions. Le nombre de places de stationnement ne joue en outre plus qu'un rôle accessoire. Ce système s'appuie sur les articles 11, 12 et 44a de la loi sur la protection de l'environnement (LPE), sur le plan cantonal de mesures de protection de l'air 2000 / 2015, sur l'article 53 de l'ordonnance sur les constructions en relation avec l'article 17 de la loi sur les constructions, et sur le plan directeur cantonal de 2002.

Le système bernois de pondération des trajets est appliqué dans tout le canton à l'ensemble des projets générant une importante fréquentation ainsi qu'à toutes les modifications conséquentes d'installations existantes. Les agglomérations doivent en tenir compte dans les plans directeurs régionaux et les communes dans leurs plans d'affectation, et les exploitants d'installations doivent prévoir un controlling des trajets. Il garantit un controlling permanent qui prévient les infractions aux règles du jeu et corrige la loi sur les constructions au moyen d'une palette d'instruments de police des constructions. Le controlling du plan cantonal de mesures de protection de l'air 2000 / 2015 montrera si les objectifs fixés en matière de pollution atmosphérique dans le domaine des voitures de tourisme pourront être atteints d'ici 2015, soit dans le délai fixé par le plan. D'éventuelles corrections feront l'objet des mesures mises en place par la suite.

2. Das Berner Fahrleistungsmodell (FLM) im Überblick

2.1 Verkehrsintensive Vorhaben (VIV)

2.1.1 Definition der VIVs

Verkehrsintensive Vorhaben umfassen Anlagen, die wegen ihrer Zweckbestimmung ein grosses Volumen an motorisiertem Individualverkehr anziehen. Der Begriff ist rechtlich bisher nicht normiert und umfasst nach dem gängigen Sprachgebrauch ein weites Spektrum von Anlagen wie Einkaufszentren, Verbrauchermärkte, Fachmarktzentren, Freizeiteinrichtungen aller Art, Arbeitsplatzschwerpunkte sowie sämtliche denkbaren Kombinationen solcher Einrichtungen¹. Im Kanton Bern gilt folgende Begriffsdefinition²:

Verkehrsintensive Vorhaben sind Vorhaben mit einem Verkehrsaufkommen von durchschnittlich mehr als 2'000 Fahrten pro Tag (DTV). Diese stellen „überdurchschnittliche Vorhaben“ gemäss Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015 des Kantons Bern dar.

2.1.2 Einfluss des Standortes von VIV auf Raum- und Umwelt

Bei VIV sind die Auswirkungen der Standortwahl auf die Verkehrs- und Umweltbelastung regelmässig erheblich: Der Bau von VIV ausserhalb der Zentren oder abseits gut erschlossener Lagen führt zu mehr und längeren Anfahrten („Zwangsmobilität“) und belastet dadurch die Verkehrsinfrastruktur sowie die Umwelt. Zudem führt die dadurch geförderte Siedlungsentwicklung abseits bestehender Zentren zu steigenden Kosten für die Allgemeinheit, weil Infrastrukturausbauten sowie zusätzliche Unterhaltsaufwendungen nötig werden. Letztlich steht dies im Widerspruch zum Leitbild einer nachhaltigen, das heisst wirtschaftlich, ökologisch und sozial ausgewogenen Raumentwicklung³.

Die Wahl raumplanerisch sinnvoller Standorte stösst indessen auf Hindernisse. So begünstigen die Luftreinhaltevorschriften, welche Anlagen in übermässig schadstoffbelasteten Agglomerationen verschärfte Emissionsbegrenzungen auferlegen, zusammen mit anderen Rahmenbedingungen (tiefere Grundstückspreise, verfügbare Baulandreserven, geringe Transportkosten, geringeres Konfliktpotenzial mit Nachbarn ausserhalb der Siedlungsräume, u.a.) Bauvorhaben „auf der grünen Wiese“, falls keine Abstimmung der Luftreinhalte- mit den Raumplanungsanliegen stattfindet.

2.1.3 Konflikt einer unregelmässigen Entwicklung mit den Zielen der Raumordnungs- und Umweltpolitik

Eine unkoordinierte und damit inkonsequente Rechtsanwendung führt dazu, dass sowohl die Ziele des Raumplanungsgesetzes (RPG) - eine nachhaltige Raumentwicklung - als auch die Ziele des Umweltschutzgesetzes (USG) - unter anderem die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Luftschadstoffe - verfehlt werden:

- Stehen einzig die Vorgaben der Luftreinhaltung im Vordergrund, so wird eine Entwicklung gefördert, bei der Projekte mit erheblichen vom Strassenverkehr verursachten Auswirkungen auf die Umwelt nur noch ausserhalb von Siedlungsschwerpunkten errichtet werden. Das führt zu mehr Landverbrauch, längeren Verkehrswegen und höherer Luftbelastung.

¹ vgl. zum Begriff BUWAL (Hrsg). 2002: Publikumsintensive Einrichtungen - Verbesserte Koordination zwischen Luftreinhaltung und Raumplanung, Schriftenreihe Umwelt Nr. 346, S. 35 ff.

² Massnahmenplan zur Luftreinhaltung des Kantons Bern 2000 / 2015, Bern 2001, Anhang 5, Seite 110

³ Art. 2 und 73 der schweizerischen Bundesverfassung

- Werden die Vorgaben der Luftreinhaltung relativiert und VIV ohne Rücksicht auf eine nachhaltige Raumentwicklung angesiedelt, so werden die Sanierungsziele der Luftreinhaltevorschriften verfehlt und der Bevölkerung in den Siedlungsschwerpunkten nachteilige Lebensbedingungen zugemutet, was die Abwanderung der Bevölkerung aus diesen Zentren fördert und zusätzliches Verkehrswachstum verursacht.

2.1.4 Koordination der raumplanerischen und umweltrechtlichen Steuerungsinstrumente als Ausweg

Die Instrumente der Luftreinhaltung (Massnahmenplan nach Art. 44a USG) wie der Raumplanung (Richt- und Nutzungsplanung) stehen einer koordinierten Anwendung der raumplanungs- und der umweltrechtlichen Vorschriften nicht entgegen, sondern setzen sie im Gegenteil voraus. Gefordert ist also ein Planungsinstrumentarium, das diese Koordination auf alltagstaugliche und dennoch wirksame Weise ermöglicht. Dabei geht es nicht darum, dass sich die Raumplanung gegen die Luftreinhaltung „durchsetzt“, sondern um die gegenseitige Unterstützung mit dem Ziel, ein Optimum für die nachhaltige Raumentwicklung zu erzielen⁴. Das Berner Fahrleistungsmodell (FLM) will diese Anforderungen erfüllen.

2.2 Ausgangslage für das FLM

2.2.1 Sanierung der Luftschadstoffbelastung

Solange die Luftschadstoffimmissionen immer noch grossräumig die gesetzlichen Grenzwerte überschreiten, müssen die Kantone mit Massnahmenplänen nach Art. 44a USG für eine ausreichende Reduktion des Schadstoffausstosses sorgen. Massnahmenpläne sollen diese Reduktion umsetzen und dabei eine möglichst lastengleiche Verteilung der Sanierungsbeiträge unter den verschiedenen Luftschadstoffverursachern gewährleisten.

In Gebieten mit überschrittenen Immissionsgrenzwerten (lufthygienische Sanierungsgebiete) bleibt die Überbauung von Bauzonen mit „durchschnittlich schadstoffverursachenden“ Bauten zulässig (z.B. gewöhnliche Wohn- und Gewerbebauten). Soll dort ein Beitrag an die Sanierung der Luftschadstoffbelastung geleistet werden, so braucht es - abgesehen von den vorsorglichen Emissionsbegrenzungen - Massnahmen der Nutzungsplanung wie Um- oder Auszonungen. Überdurchschnittlich schadstoffemittierende ortsfeste Anlagen wie VIV dagegen müssen nach der Rechtsprechung mit direkt auf Art. 11 und 12 USG sowie den kantonalen Massnahmenplan gestützten verschärften Emissionsbegrenzungen einen sofortigen Beitrag zur Sanierung leisten.

2.2.2 Entstehung des FLM

Das FLM wurde auf Grund der Erfahrung entwickelt, dass die traditionellen verschärften Emissionsbegrenzungen bei VIV zu wirtschaftlich, ökologisch und raumplanerisch unbefriedigenden Ergebnissen führen. Die bis dahin im Einzelfall zur Emissionsbegrenzung vorgenommene Reduktion der Parkplatzzahl

- konnte nicht weniger Schadstoffausstoss gewährleisten, ja führte unter Umständen sogar zu Parkplatzsuchverkehr, war also aus der Sicht der Luftreinhaltung wenig effizient;
- entbehrte der nötigen Gesamtsicht über die bei der Luftreinhaltung wichtige grossräumige Belastungssituation;
- konnte keine Rechtssicherheit gewährleisten, was zahlreiche lange Verfahren zur Folge hatte;

⁴ BUWAL (Hrsg). 2002: Publikumsintensive Einrichtungen - Verbesserte Koordination zwischen Luftreinhaltung und Raumplanung, Schriftenreihe Umwelt Nr. 346, S. 59 ff.

- führte tendenziell zu einer Benachteiligung der Entwicklungsschwerpunkte in den Agglomerationen und dadurch zu einem Konflikt mit den raumplanerischen Zielen des Kantons.

Das FLM begrenzt darum neu die umweltrechtlich massgebenden Emissionen von VIV nicht mehr über die Einschränkung der Parkplatzzahl, sondern durch die Begrenzung der von einem VIV verursachten Fahrleistungen.

Der Kanton Bern hat sodann mit den revidierten Parkplatzvorschriften (Art. 53 und 54 BauV), dem Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015 und dem kantonalen Richtplan 2002 die nötigen Rechtsgrundlagen für das FLM geschaffen.

2.3 Konzept des FLM

Das FLM geht davon aus, dass für die Beurteilung der Umweltauswirkungen (hier vor allem bezüglich Luftschadstoffen) eines VIV nicht primär die Anzahl Parkplätze, sondern der Verkehr, der von den Parkplätzen ausgeht, also die Anzahl Fahrten (DTV) des motorisierten Individualverkehrs (MIV) massgebend ist. Je nach Nutzungsmix entsteht ein unterschiedliches Fahrtenaufkommen pro Parkplatz. Das Fahrtenaufkommen wird zudem wesentlich von der Integration des Standortes ins Siedlungsgebiet, also von dessen Erreichbarkeit zu Fuss, per Velo oder mit dem öffentlichen Verkehr beeinflusst. Hier setzt das FLM an:

Der Anwendungsbereich des FLM ist auf VIV beschränkt, genauer gesagt auf den Zielverkehr der Kunden zu grossen Einkaufs- und Freizeiteinrichtungen sowie Arbeitsplatzstandorten. Das FLM setzt dabei im Gegensatz zu der traditionellen Beschränkung der Parkplatzzahl nicht bloss bei der baurechtlichen Dimensionierung eines einzelnen VIV an, sondern nimmt direkt auf das MIV-Verkehrsaufkommen zu den VIV Einfluss, indem es die Standorte auf planerisch bezeichnete Entwicklungsschwerpunkte begrenzt, zentrumsnahe und mit dem öffentlichen Verkehr gut erschlossene VIV begünstigt sowie mit durchsetzbaren Fahrtenbegrenzungen für jedes VIV die Vorgaben des USG erfüllt.

Im Einzelnen bedeutet das Folgendes:

2.3.1 Zentrumsnahe VIV begünstigen

Nahe bei den Bevölkerungsschwerpunkten gelegene VIV führen im Durchschnitt zu kürzeren Anfahrten und damit zu geringerer Fahrleistung sowie geringeren Schadstoffemissionen. Gelingt es also, zentrumsnahe VIV zu fördern, so wird bereits ein namhafter Beitrag zu den Luftreinhaltzielen geleistet.

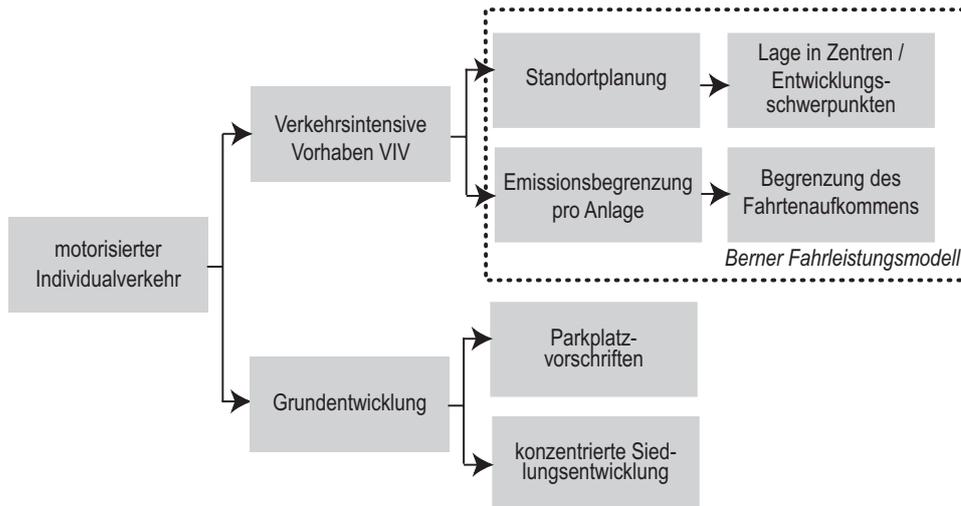
Weiter sind zentrumsnahe VIV in der Regel besser mit dem öffentlichen und dem Langsamverkehr erschlossen bzw. erschliessbar. Dies führt insbesondere bei Freizeiteinrichtungen (Multiplexkinos, Restaurants, Hotels, Bäder usw.) zu einem höheren Verkehrsanteil (modal split) des öffentlichen bzw. des Langsamverkehrs. Für den vermehrten Einsatz des öffentlichen und des Langsamverkehrs im Bereich des Freizeit- und Einkaufsverkehrs spricht, dass beide einen namhaften Beitrag zur Vermeidung von Verkehrsüberlastungen insbesondere in den Bevölkerungsschwerpunkten leisten können. Verkehrsüberlastungen auf den Anfahrtswegen zu VIV müssen vermieden werden, weil sie die Luftschadstoff- und Lärmemissionen ansteigen lassen.

Das FLM fördert zentrumsnahe VIV, indem diese mehr Fahrten zugeteilt erhalten als zentrumsferne VIV. Die Rechtfertigung für diese Bevorzugung liegt darin, dass der durchschnittliche Anfahrtsweg mit dem MIV bei zentrumsnahen VIV kürzer ist, die gleiche Fahrleistung dort also mehr Fahrten erlaubt als bei zentrumsfernen VIV.

2.3.2 Fahrten begrenzen

Jedes einzelne VIV muss für sich allein die umweltrechtlichen Anforderung von Art. 11 und 12 USG erfüllen, in dem seine durch den motorisierten Kundenverkehr verursachten Luftschadstoffemissionen begrenzt werden. Dies geschieht beim FLM durch die Festsetzung einer Fahrtenobergrenze je Anlage. Die maximale Fahrtenzahl wird aus dem für den ganzen Kanton ermittelten lufthygienischen Handlungsspielraum abgeleitet, der mit raumplanerischen Instrumenten auf die verschiedenen Standorte verteilt wird (→ 3.3.2).

Abbildung 2-3: Anwendungsbereich des FLM



2.3.3 FLM als Bestandteil der umfassenden Massnahmenplanung

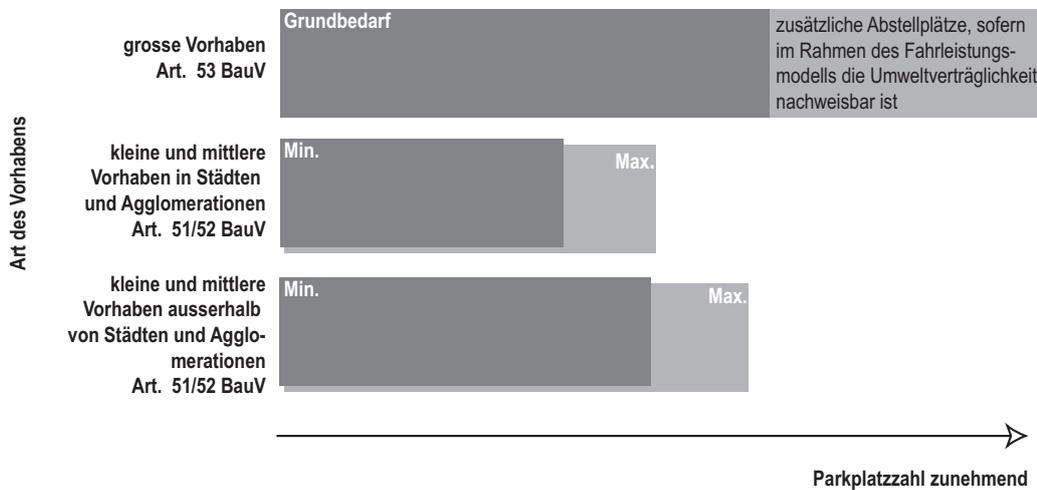
Das FLM erfasst nur den Personen-Zielverkehr der Kunden zum VIV. Der Beitrag des Güterverkehrs zur Sanierung der Luftschadstoffbelastung, also etwa des Anlieferverkehrs, erfolgt über Massnahmen des Bundes wie die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe.

Das FLM stellt damit nur eine Einzelmassnahme aus einem umfassenden Massnahmenbündel des Bundes und der Kantone zur Luftreinhaltung dar. Eine Übersicht über die kantonalen Massnahmen liefert der Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015 des Kantons Bern.

Das FLM erfasst nur neue oder wesentlich geänderte VIV. Damit können bestehende VIV an ungeeigneten Standorten nicht erweitert werden, müssen aber auch nicht saniert werden. Weil VIV in der Regel dynamische Anlagen sind und darum in periodischen Abständen wesentliche Änderungen erfordern, werden mit der Zeit die meisten VIV im Kanton Bern ins FLM eingebunden sein (→ 5.3).

2.4. Verhältnis des FLM zu den Parkplatzvorschriften im Kanton Bern

Abbildung 2-4: Verhältnis zwischen Parkplatzvorschriften und FLM ⁵



2.4.1 Parkplatzvorschriften für normale und mittlere Bauvorhaben

Wie alle Kantone verpflichtet auch der Kanton Bern die Bauherren, den Bedarf an Parkierungsmöglichkeiten für ihre Bauten oder Anlagen selbst zu decken (Parkplatzerstellungspflicht, Art. 16 ff. BauG, Art. 49 ff BauV). Diese Parkplatznormen betreffen Motorfahrzeuge und Fahrräder.

Die Parkplatznormen legen eine Bandbreite, d.h. einen Mindest- und einen Maximalwert fest. Die Mindestzahl soll verhindern, dass auf öffentlichem Grund parkiert werden muss. Der Maximalwert dagegen begrenzt aus verkehrs- und umweltpolitischen Gründen das Aufkommen an motorisiertem Individualverkehr und fördert die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel sowie des Fuss- und Veloverkehrs.

Die festgelegten Bandbreiten orientierten sich an der konkreten Gebäudenutzung und an der Lage des Gebäudes: In den Städten und Agglomerationen liegt die Bandbreite tiefer als ausserhalb, weil dort der Verkehrsraum knapper sowie zur Sanierung der Luftschadstoffbelastung grössere Einschränkungen nötig sind und gleichzeitig mit einem besser ausgebauten öffentlichen Verkehr Alternativen zum motorisierten Individualverkehr zur Verfügung stehen.

2.4.2 Parkplatzvorschriften für grosse Bauvorhaben

Für „grosse Vorhaben“ legen die Parkplatzvorschriften in Art. 53 BauV keine Bandbreite fest, sondern nur einen Grundbedarf. Genügt dieser für das Bauvorhaben nicht, so werden über den Grundbedarf hinaus zusätzliche Abstellplätze bewilligt, „wenn auf Grund der zu erwartenden Fahrten dargestellt wird, dass die Vorschriften der Umweltschutzgesetzgebung eingehalten werden“.

Diese Vorschrift verweist auf das Fahrleistungsmodell, indem sie jene verkehrsintensiven Bauvorhaben, denen der Grundbedarf nicht genügt, im Rahmen des Fahrleistungsmodells weitere Parkplätze zusichert. Das Fahrleistungsmodell wirkt anders als Parkplatzvorschriften, indem es statt bei den Zielparkplätzen direkt beim Verkehrsaufkommen des motorisierten Individualverkehrs ansetzt. Es gewährleistet ausserdem eine lufthygienische Gesamtsicht, so dass trotz zusätzlichen Parkplätzen keine Gefährdung der im kantonalen Massnahmenplan festgehaltenen Luftreinhalteziele droht.

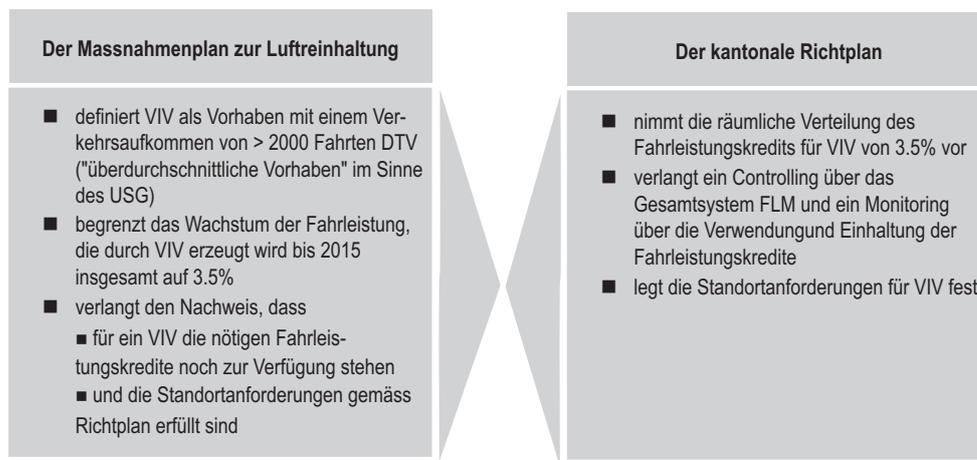
⁵ vgl. dazu den Leitfaden Abstellplätze, zu beziehen beim Amt für Gemeinden und Raumordnung, Nydegggasse 11/13, 3011 Bern, print.agr@jgk.be.ch

3. Funktionsweise des FLM

3.1 Prinzip

Das FLM nutzt für seine Ziele die bestehenden Rechtsgrundlagen und -instrumente der Luftreinhaltung (→ 3.2) sowie der Raumplanung (→ 3.3). Es kombiniert die genannten Instrumente im Sinne einer koordinierten Rechtsanwendung so, dass sie sich optimal ergänzen und gemeinsam sowohl zu einer nachhaltigen Raumentwicklung als auch zur Erreichung der Ziele der Luftreinhaltepolitik beitragen.

Abbildung 3-1: Massnahmenplan und Richtplan



3.2 Luftreinhaltung

3.2.1 Rechtsgrundlagen

Nach Art. 74 der Bundesverfassung und Art. 1 ff. USG sind Mensch und Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen u.a. der Luftverschmutzung zu schützen. Immissionsgrenzwerte dienen zur Beurteilung der Schädlichkeit einer bestimmten Schadstoffbelastung. Sie werden so festgelegt, dass unterhalb dieser Werte keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit zu erwarten ist. Problematisch sind heute vor allem die Schadstoffbelastungen durch Stickstoffdioxid, Feinstaub und Ozon. Umgesetzt werden die jeweiligen Immissionsgrenzwerte in einem zweistufigen Vorgehen:

- Unabhängig von der bestehenden Luftbelastung werden die Schadstoffemissionen aller ortsfesten Anlagen vorsorglich so weit begrenzt, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Es sollen also mit vertretbarem Aufwand so wenig Schadstoffe wie möglich freigesetzt werden. Eine Zusammenstellung der unter dem Vorsorgeprinzip in Frage kommenden Massnahmen findet sich in Anhang (→ 6.2.)
- In Gebieten mit überschrittenen Immissionsgrenzwerten werden zur Sanierung verschärfte Emissionsbegrenzungen angeordnet, die nicht mehr an den Vorbehalt der wirtschaftlichen Tragbarkeit gebunden sind. Tragen - was der Normalfall ist - mehrere Verursacher zur Überschreitung bei, so sorgt der für den Vollzug zuständige Kanton mittels eines Massnahmenplans für eine Sanierung (Art. 44a USG). Diese kantonalen Massnahmenpläne verpflichten nach dem Prinzip der Lastengleichheit alle zu einem angemessenen Beitrag an die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte. Alle Luftschadstoffverursacher innerhalb des Geltungsbereichs des Massnahmenplans haben also einen zusätzlichen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität zu leisten.

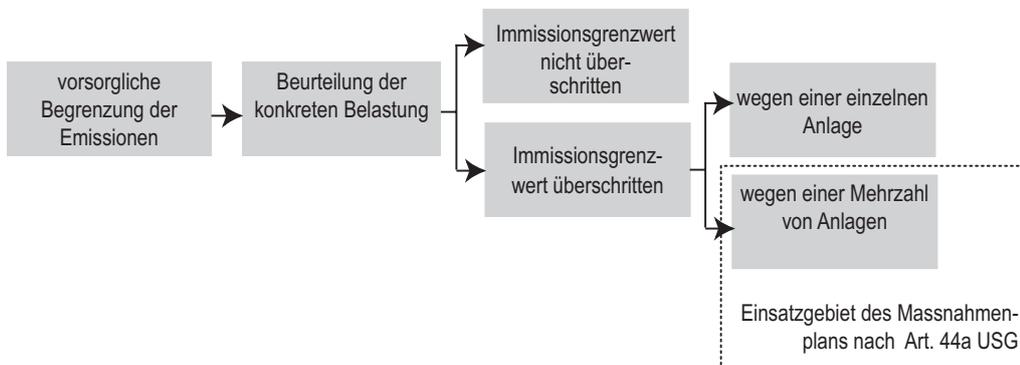
Berner Fahrleistungsmodell (2005)

Der Massnahmenplan ist also ein Koordinationsinstrument der Kantonsregierung, mit dem in einer komplexen Situation aus einer Gesamtbetrachtung heraus Massnahmen zur Sanierung der Luftqualität angeordnet werden. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass es bei einer solchen Sanierung stets einer Vielzahl von Aspekten zu berücksichtigen gilt und dass die Situation - so etwa bezüglich der grossen Luftschadstoffverursacher - sich in der Schweiz nicht überall gleich präsentiert. So präsentiert sich die Aufgabe in Gebieten mit sehr grossen Luftschadstoffverursachern wie z.B. Landesflughäfen schwieriger als anderswo.

Die einzelnen Massnahmen können - falls dafür bereits genügende gesetzliche Grundlagen bestehen - direkt im Massnahmenplan angeordnet werden. Andernfalls setzt die Umsetzung die Schaffung zusätzlicher Rechtsgrundlagen voraus.

Der Massnahmenplan muss auf die anderen Planungsinstrumente und Politikbereiche abgestimmt werden. Dies gilt namentlich für jene der Raumplanung, soweit die einzelnen Massnahmen Einfluss auf die räumliche Entwicklung nehmen. Bei den VIV besteht offensichtlich ein solcher Abstimmungsbedarf. Auch mit den Zielen der Klimapolitik und des CO₂-Gesetzes besteht ein solcher Koordinationsbedarf.

Abbildung 3-2: Einsatzgebiet des Massnahmenplans



3.2.2 Das FLM im Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015

Der kantonale Massnahmenplan zur Luftreinhaltung bezeichnet den ganzen Kanton als Massnahmenplangebiet. Er sieht im Bereich Personenverkehr - nach wie vor einer der Hauptverursacher übermässiger Luftbelastungen - bis zum Jahr 2015 als Massnahmen die Schliessung der emissionsseitigen Ziellücken sowie die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte entlang den Verkehrsachsen vor. Beide sind im Rahmen des FLM für die Planung und Bewilligung von VIV relevant:

a) emissionsseitige Ziellücken mit dem FLM schliessen (Massnahmen P1 und P2)

Der Massnahmenplan geht bezüglich Verkehrswachstum von folgendem „Handlungsspielraum“ bei der Luftreinhaltung aus: Berücksichtigt man die zu erwartende Verbesserung der Motorentechnologie, die weitere Verschärfung der europäischen Abgas- und Verbrauchsnormen und die fortlaufende Erneuerung der Fahrzeugflotte, so kann die Fahrleistung des MIV im Kanton Bern von 2000 bis 2015 im Mittel (unter Ausschluss des Transitverkehrs auf Autobahnen) um 8% oder 1,3 Mio PW-km DTV zunehmen, ohne dass die Sanierungsziele gefährdet werden⁶.

⁶ vgl. Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015 S. 67; Künzler Bossert und Partner: Fahrleistungsziele für den Kanton Bern, Arbeitspapier des beco

Um den im kantonalen Richtplan festgelegten Grundzügen der räumlichen Entwicklung Rechnung zu tragen, sollen VIV an geeigneten Standorten - an kantonalen Entwicklungsschwerpunkten sowie im Bereich der Zentren und Agglomerationen - angesiedelt werden. Der Massnahmenplan sieht deshalb vor, die 8% Fahrleistungswachstum wie folgt aufzuteilen:

Grundentwicklung: Ein Fahrleistungswachstum von 4,5% (725'000 PW-km DTV) wird für die Grundentwicklung reserviert⁷.

Verkehrsintensive Vorhaben: Die restlichen 3,5% (575'000 PW-km DTV) stehen für die Realisierung von VIV zur Verfügung, welche die Standortvoraussetzungen des kantonalen Richtplans erfüllen. Folgende Vorhaben konsumieren vom Fahrleistungskredit für VIV

- Arbeitsplatzschwerpunkte mit mehr als 2'000 Fahrten DTV
 - Neuanlagen und wesentliche Änderungen: Nur Fahrtenanzahl, die 2'000 überschreitet
- Einkauf- und Freizeitvorhaben sowie nutzungsunabhängige Parkhäuser mit mehr 2'000 Fahrten DTV:
 - Neuanlagen: sämtliche Fahrten
 - wesentliche Änderungen: zusätzliche Fahrten

Fahrten von Parkplätzen, die im gleichen Parkierungsgebiet aufgehoben und in ein Parkhaus verlegt werden, können als bestehend angerechnet werden (Grundlage: z.B. kommunaler Parkplatzrichtplan, Parkierungskonzepte; vgl. dazu Massnahme P3 im Massnahmenplan).

b) Örtliche Belastungsgrenzen einhalten (Massnahme P4)

Neben der Begrenzung der Emissionen verlangt das Umweltrecht auch die örtliche Einhaltung der Immissionsgrenzwerte. Diese betreffen neben der Lufthygiene auch den Lärmschutz. Bereits bei der Standortevaluation für VIV auf Richtplanstufe sind diese Grenzen also stufengerecht in die Überlegungen miteinzubeziehen.

Wird einem VIV-Standort im Rahmen des FLM ein bestimmtes Fahrtenkontingent zugewiesen, so muss lokal unter Umständen mit einer Verzögerung bei der Einhaltung der örtlichen Belastungsgrenzen gemäss Luftreinhalteverordnung gerechnet werden. Das FLM nutzt den Spielraum des Umweltrechts und nimmt eine Verzögerung der Sanierung in begrenztem Rahmen in Kauf, weil damit eine Siedlungsentwicklung gefördert werden kann, die grossräumig zu einer Begrenzung des Verkehrsaufkommens und damit Einhaltung der Immissionsgrenzwerte beiträgt⁸.

3.3 Raumplanung

3.3.1 Rechtsgrundlagen

Nach Art. 75 der Bundesverfassung, Art. 1 und 3 des Bundesgesetzes über die Raumplanung sowie Art. 53 ff. BauG soll mit einer geordneten Siedlungsentwicklung, einer zweckmässigen und haushälterischen Bodennutzung sowie einer umfassenden Koordination raumwirksamer Tätigkeiten eine ökonomisch, ökologisch und sozial sinnvolle Raumentwicklung erreicht werden. Auf kantonalen Ebene werden die Leitlinien dafür vor allem mit dem flächendeckenden kantonalen Richtplan festgesetzt.

⁷ Szenarien zur Verkehrsentwicklung zeigen auf, dass mit geeigneten raumplanerischen Massnahmen die Zunahme der durch Wohnen und Arbeiten erzeugten Fahrleistung (Grundentwicklung) bis ins Jahr 2015 auf 4.5% begrenzt werden kann. Voraussetzung dazu ist eine Verkehrspolitik mit Angebotsverbesserungen im ÖV, einer angebotsorientierten Strasseninfrastruktur sowie die konsequente Ausrichtung der raumrelevanten Sachplanungen auf die Zentralitätsstruktur des kantonalen Richtplans.

⁸ Das Umweltrecht setzt die Frist für die Verwirklichung der Massnahmen eines Massnahmenplanes auf in der Regel 5 Jahre fest (Art. 9 Abs. 4 und 33 LRV). Damit sind längere Sanierungsfristen aber nicht ausgeschlossen. Vgl. dazu Schriftenreihe Umwelt Nr. 346, Publikumsintensive Einrichtungen - Verbesserte Koordination zwischen Luftreinhaltung und Raumplanung, Bern 2002, S. 59 Fussnote 107

Ein wichtiges Thema des kantonalen Richtplans ist die Abstimmung zwischen Siedlungs- und Verkehrsentwicklung: Durch eine konzentrierte Siedlungsentwicklung in Zentren und entlang von wichtigen Achsen sollen günstige Voraussetzungen für eine Siedlungsstruktur geschaffen werden, die den Aufwand für die Verkehrsinfrastruktur begrenzt und einen rationellen Einsatz des öffentlichen Verkehrs ermöglicht.

Bedeutsam ist in diesem Zusammenhang vor allem, wo die grossen Publikumsmagnete (Arbeitsplatzschwerpunkte, Einkaufs- und Freizeitorte usw.) angesiedelt werden. Befinden sie sich bezüglich Verkehrsinfrastruktur am richtigen Ort, so hat dies nicht nur wirtschaftliche, sondern auch ökologische Vorteile. Aus diesem Grunde macht der Richtplan Aussagen über die Standorte von VIV.

3.3.2 räumliche Verteilung der Standorte für VIV im kantonalen Richtplan

Der kantonale Richtplan beschränkt die Verwendung des Fahrleistungskredits für verkehrsentensive Vorhaben gemäss Massnahmenplan (3,5% Fahrleistungswachstum bzw. 575'000 PW-km/d → 3.2.2) auf raumplanerisch festgelegte Standorte⁹:

Zielsetzung B19: Abstimmung von Siedlung und Verkehr

Strategisch wichtige kantonale Standorte für verkehrsentensive Vorhaben sind:

- Kantonale Entwicklungsschwerpunkte (sofern in der entsprechenden Planung VIV nicht explizit aus geschlossen sind).
- Standorte, die auf Grund einer übergeordneten kantonalen Infrastrukturplanung (z.B. im Gesundheits- oder Bildungswesen) bezeichnet werden und mit der Zentralitätsstruktur abgestimmt sind.
- Standorte ausserhalb von kantonalen Entwicklungsschwerpunkten in den Zentren / Agglomerationen der Stufen 1 bis 3 gemäss Zentralitätsstruktur. Für die Agglomerationen Bern, Biel und Thun wird zur Standortfestlegung für verkehrsentensive Vorhaben von regionaler Bedeutung eine regionale Standortplanung vorausgesetzt. Die Standorte werden in regionalen Richtplänen bezeichnet.

Der Fahrleistungskredit von 575'000 PW-km/d für verkehrsentensive Vorhaben wird zur Unterstützung der Ziele der Siedlungsentwicklung (Fördern der kantonalen Entwicklungsschwerpunkte; Etablieren der Zentralitätsstruktur) wie folgt verteilt:

⁹ Richtplan vom 27. Februar 2002, Zielsetzung B 19, Objektblatt B_01

Anteil in
PW-km/d**Kantonale Standorte**

320'000 PW-km/d

- Kantonale Entwicklungsschwerpunkte (ESP)
- Standorte, die auf Grund einer übergeordneten kantonalen Infrastrukturplanung (z.B. im Gesundheits- oder Bildungswesen) bezeichnet werden
- Standorte ausserhalb von kantonalen Entwicklungsschwerpunkten in den Zentren / Agglomerationen der Stufe 3 gemäss Zentralitätsstruktur

Regionale Standorte

- Standorte ausserhalb von kantonalen Entwicklungsschwerpunkten in den Zentren / Agglomerationen der Stufen 1 und 2 gemäss Zentralitätsstruktur (Bern, Biel und Thun):

Bern: 165'000 PW-km/d

Biel: 45'000 PW-km/d

Thun: 45'000 PW-km/d

Gesamter Fahrleistungskredit für VIV:**575'000 PW-km/d**

Der Fahrleistungskredit für die kantonalen Standorte wird vom Kanton verwaltet und kontrolliert (→ 4.4.3.). Die ESP, die Kreditanteile nutzen können, sind im kantonalen Richtplan festgesetzt.

Zur Standortfestlegung für verkehrsintensive Vorhaben von regionaler Bedeutung (regionale Standorte) wird eine regionale Standortplanung vorausgesetzt. Die Standorte und die zur Verfügung stehenden Fahrleistungskredite werden in regionalen Richtplänen festgelegt.

3.3.3 Fahrleistung und Fahrten

Die einem Standort in der Richtplanung aus dem Kontingent zugeteilte Fahrleistung wird anschliessend aus Praktikabilitätsgründen in Fahrten umgerechnet, die den konkreten VIV in der Nutzungsplanung bzw. der Baubewilligung als baurechtlicher, das Mass der verschärften Emissionsbegrenzungen festlegender Rahmen zugeordnet werden¹⁰. Die Fahrten wirken dort wie ein auf die Verkehrserzeugung bezogenes Nutzungsmass. Dieses Nutzungsmass ist vom Anlageninhaber dauernd innerhalb der Bandbreite von „Fahrtenzahl + 10%“ zu halten. Gelingt ihm dies nicht, so verfügt die Baupolizeibehörde zusätzliche verschärfte Emissionsbegrenzungen (→ 4.4.4).

Die Fahrten berechnen sich aus der Division der Fahrleistung durch die standorttypische durchschnittliche Fahrtenlänge. Diese wird vorausschauend auf Grund verkehrsplanerischer Überlegungen - nämlich einer Betrachtung des typischen Einzugsgebiets - in der Richt- oder Nutzungsplanung festgelegt¹¹. Die durchschnittliche Fahrtenlänge entspricht also nicht einer effektiven, gemessenen Fahrtenlänge - denn diese kann im Laufe der Zeit schwanken - sondern einer planerisch auf Grund des konkreten Standorts unabhängig von der aktuellen Nutzung der Anlage festgelegten Grösse¹². Diese rechtlich zulässige Vereinfachung verleiht den VIV-Standorten die angesichts unvorhersehbarer und in der Regel raschem Wandel unterworfenen Marktverhältnisse unerlässliche Flexibilität.

¹⁰ vgl. zur bundesrechtlichen Zulässigkeit von Fahrtenbegrenzungen den BGE 1A.27/2005 vom 27.5.2005, E. 4, publiziert in URP 2005 S. 313

¹¹ vgl. dazu beispielsweise den teilregionalen Richtplan Verkehrsintensive Vorhaben Region Thun

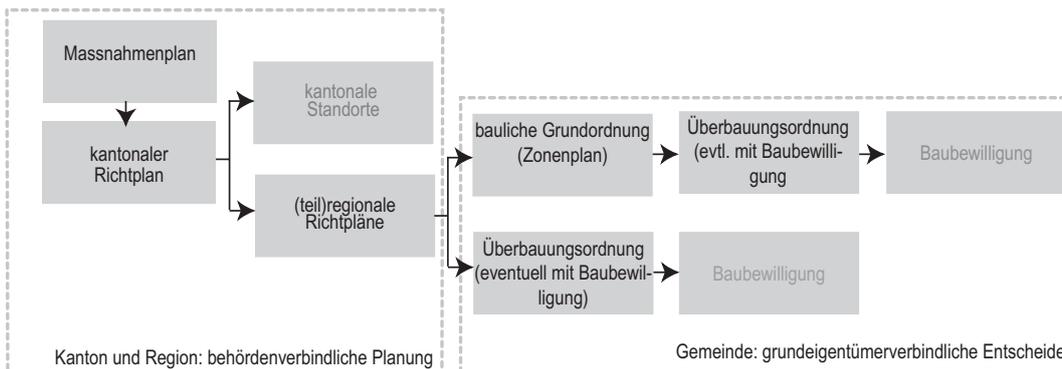
¹² vgl. zur bundesrechtlichen Zulässigkeit einer solchen im voraus festgelegten durchschnittlichen Fahrtenlänge BGE 1A.27/2005 vom 27.5.2005, E. 4, publiziert in URP 2005 S. 313

4. Die Umsetzung des FLM für Einkaufs- und Freizeitanlagen

4.1 Übersicht über die Umsetzungsstufen bei regionalen Standorten

Das FLM bedarf einer stufengerechten Umsetzung vom Kanton (Massnahmenplan, kantonaler Richtplan, gesamtkantonales Controlling) über die Region (regionale Richtpläne zu den Standorten der VIV mit entsprechendem Controlling) zu den Gemeinden, welchen der Erlass der grundeigentümergebundlichen Nutzungspläne (Überbauungsordnungen) und Baubewilligungen obliegt.

Abbildung 4-1: Planungsstufen für Einkaufs- und Freizeitanlagen an einem regionalen Standort



4.2 Richt- und Nutzungsplanung

Das FLM geht davon aus, dass die für VIV geeigneten Standorte in der Richtplanung - abgestimmt auf den Massnahmenplan und dessen Fahrleistungsobergrenzen - festgelegt werden. Weil Richtpläne behörden-, nicht aber grundeigentümergebundlich sind, bedarf diese Standortplanung auf der kommunalen Ebene der Ergänzung durch die grundeigentümergebundliche Nutzungsplanung.

An die Nutzungsplanung knüpft auch der Rechtsschutz an: Eine Nutzungsplanung kann von den dazu legitimierten Personen und Organisationen angefochten werden. In diesem Zusammenhang können auch die Festlegungen der Richtplanung überprüft werden.

Die kommunale Nutzungsplanung kann die nötigen Festlegungen auf der Ebene der baulichen Grundordnung (besondere Arbeitszone, Zone mit Planungspflicht) oder direkt in Form einer Überbauungsordnung treffen. Grundsätzlich sollen die dem Grundeigentümer oder der Grundeigentümergebundlichen eingeräumten Möglichkeiten so früh und klar wie möglich festgehalten werden. Insbesondere soll möglichst früh im Planungsprozess zum Ausdruck kommen, dass

- der Faktor Fahrleistung bzw. Fahrten für das an einem bestimmten Ort geplante Vorhaben von (zentraler) Bedeutung ist und damit
- die Dimension eines verkehrintensiven Vorhabens (Nutzungsmass) auf die zulässige Fahrtenzahl abgestimmt werden muss.

Im Folgenden werden die Schritte einzeln dargestellt:

4.2.1 Bezeichnung der Standorte von Einkaufs- und Freizeit-VIV

Für die Erreichung der Baureife sind die folgenden raumplanerischen Schritte nötig:

a) Richtplanung

Die Planung für ein verkehrintensives Vorhaben auf Richtplanebene ist abgeschlossen, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Das Vorhaben ist raum- und verkehrsplanerisch am richtigen Ort geplant; es erfüllt die Standortanforderungen des kantonalen Richtplans; der Standort ist im kantonalen oder in einem regionalen Richtplan festgehalten.
- Für den Standort steht der nötige Fahrleistungskredit zur Verfügung.

b) Nutzungsplanung

Ist die Richtplanung fertiggestellt, so regeln die Gemeinden im Nutzungsplanverfahren die folgenden Punkte:

- Bezeichnung der Standorte für VIV (Perimeter) und Ausschluss von VIV in den übrigen Zonen;
- Verteilung der Fahrten für VIV auf einzelne Projekte;
- Dimensionierung der Vorhaben, also Abstimmung von baulichem Nutzungsmass, Parkplatz- und Fahrtenzahl;
- Stufengerechter Nachweis der Auswirkungen auf die örtliche Belastbarkeit (im Planungsbericht nach Art. 47 RPV und/oder im Umweltverträglichkeitsbericht);
- Verpflichtung zur Fahrtenüberwachung;
- Massnahmen bei Fahrtenüberschreitung.

Beispiel: Baureglement 2002 der Stadt Thun

Art. 20 Abs. 2 Verkehrsintensive Nutzungen d.h.

- a grosse Vorhaben gemäss Art. 53 kant. Bauverordnung (BauV), die mehr Parkplätze benötigen als den Grundbedarf an sich und die mehr als 2000 Fahrten DTV erzeugen, oder
- b nutzungsunabhängige Parkieranlagen, die mehr als 2000 Neufahrten verursachen, sind nur in der Innenstadt und in den speziell bezeichneten Gebieten zulässig.

4.2.2 arealinterne Verteilung des Fahrleistungskredits

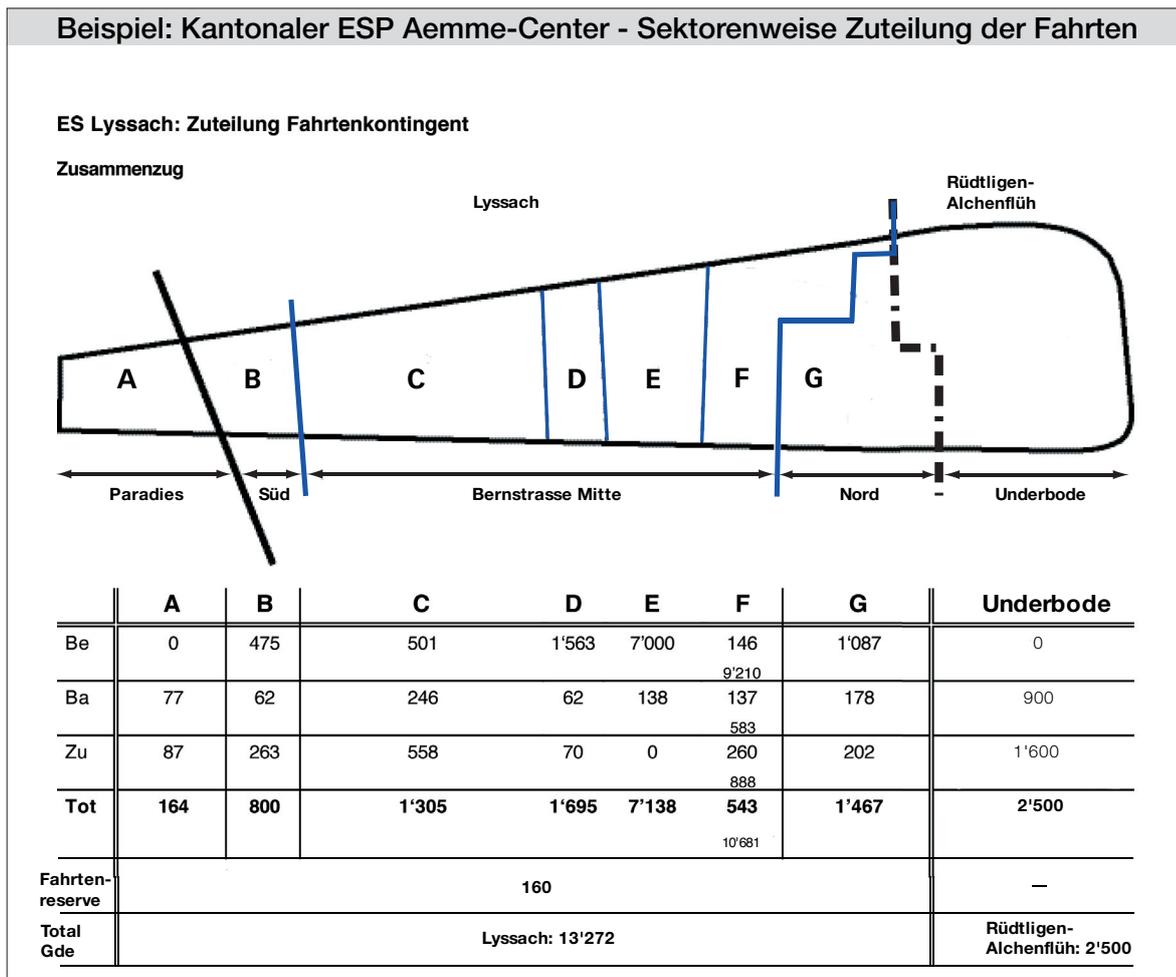
Wird einem Areal auf Stufe Richtplan ein Fahrleistungskredit zugeteilt, so wird unter Umständen dessen Verteilung auf mehrere Vorhaben im Nutzungsplanverfahren nötig. Für die Verteilung der Fahrleistung sind folgende Varianten denkbar:

- Der ganze Fahrleistungskredit wird einer Parzelle bzw. einem Projekt zugeordnet. Auf dem übrigen Areal ist dann noch eine Entwicklung im normalen Rahmen ohne VIV möglich (d.h. ohne Anlagen mit DTV > 2000 Fahrten).
- Jedem Vorhaben wird ein Anteil des Fahrleistungskredits zugeteilt. Diese Variante eignet sich bei sehr grossen Fahrleistungskrediten für Entwicklungsgebiete, die mehrere verkehrintensiv Vorhaben mit einem Fahrtenaufkommen von je > 2000 erlauben würden. Die Zuteilung der Fahrtenzahl pro Vorhaben ist zudem mit den Anforderungen an die maximal zulässigen Lärmimmissionen und die verkehrstechnische Belastung verknüpft.

Berner Fahrleistungsmodell (2005)

- Der Fahrleistungskredit wird nicht aufgeteilt, sondern in der Reihenfolge der Anmeldungen vergeben: Anteile werden so lange zugeteilt, bis der Kredit erschöpft ist. Die Gemeinde ist dafür verantwortlich, dass die Grundeigentümer diese Regelung kennen. Sie müssen wissen, dass sie - sollte der Fahrleistungskredit im Perimeter aufgebraucht sein - nur noch Vorhaben realisieren können, die weniger als 2'000 Fahrten DTV beanspruchen. Diese Regelung ist daher ebenfalls in der Nutzungsplanung festzuschreiben.

Sind arealinterne Verschiebungen von Fahrleistungskrediten geplant, so müssen die entsprechenden Regeln ebenfalls in der Nutzungsplanung festgehalten werden. Nur so kann auf grundeigentümergebundene Weise sichergestellt werden, dass der Fahrleistungskredit des Richtplans eingehalten wird.



4.2.3 Bau- und Betriebsvorschriften in der Nutzungsplanung

Die grundeigentümergebundenen Bau- und Betriebsvorschriften sollen die Umsetzung des FLM gemäss den Vorgaben des Richtplans sicherstellen. Zu regeln sind folgende Punkte:

a) Dimensionierung des Vorhabens

Beim FLM wird die „umweltrechtliche Dimension“ eines VIV vor allem durch die Fahrtenzahl bestimmt. Zusätzlich können die Gemeinden fallweise auch noch Eingrenzungen der Gebäudedimensionen, der Verkaufsflächen sowie der Parkplätze anordnen, ohne dass solche für ein Funktionieren des FLM nötig wären. Unerlässlich ist, dass diese Grössen in einem vernünftigen Verhältnis zueinander stehen. Dies ist im Raumplanungsbericht nach Art. 47 RPV zu erläutern. Werden beispielsweise Verkaufsflächen und Parkplatzzahlen zugelassen, die in keinem angemessenen Verhältnis zur richtplanerisch vorgegebenen Fahrtenzahl stehen, so muss dies im Genehmigungsverfahren korrigiert werden.

Die Fahrtenzahl ist die zentrale Grundlage für die Nutzungsplanung. Den Gemeinden stehen zwei Varianten offen, die Fahrtenzahl in der Nutzungsplanung festzuhalten:

■ Ein konkretes Projekt liegt vor

Ist das geplante Nutzungsspektrum für das VIV bekannt, so können die Konsequenzen des Vorhabens auf den Verkehr abgeschätzt werden. Die maximal zulässige Fahrtenzahl dient als Dimensionierungsgrösse. Im Bericht nach Art. 47 RPV sowie allenfalls im Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) wird aufgezeigt, dass Fahrtenzahl und Nutzungsmass in einem plausiblen Verhältnis zueinander stehen.

Dieses Vorgehen ist geeignet für Zonen mit Planungspflicht und Überbauungsordnungen, die für ein konkretes Projekt und unter Umständen gleichzeitig mit der Baubewilligung erlassen werden.

■ Es gibt noch kein konkretes Projekt

Liegt bei einem Gebiet, das für VIV vorgesehen ist, noch kein konkretes Projekt vor, so kann die maximale Fahrtenzahl (das zulässige Verkehrsaufkommen) wie folgt festgelegt werden:

- Zone mit Planungspflicht: In den Festlegungen nach Art. 92 BauG wird unter anderem die maximale Fahrtenzahl für alle VIV der ganzen Zone festgelegt. Zu regeln sind auch die Grundsätze der späteren Verteilung der Fahrten auf konkrete Vorhaben.
- Bauliche Grundordnung (Zonenplan und Baureglement): Für die (Arbeits)Zone, die VIV zulässt, wird die maximale Fahrtenzahl für alle VIV festgelegt. Zu regeln sind auch die Grundsätze der späteren Verteilung der Fahrten auf konkrete Vorhaben.

Im Bericht nach Art. 47 RPV wird jeweils aufgezeigt, dass Fahrtenzahl und baurechtliches Nutzungsmass (Gebäudedimensionen usw.) in einem plausiblen Verhältnis zueinander stehen.

Zweckmässiger ist es aber in der Regel, erst dann zu einer grundeigentümergebundenen Regelung zu schreiten, wenn konkrete Vorhaben anstehen. Der Grund dafür ist, dass meistens für ein VIV zusätzliche Regelungen auf der Nutzungsplanstufe getroffen werden müssen, so etwa bei der Festlegung der Erschliessung.

b) Durchsetzung der Fahrtenbegrenzung

Unerlässlich für die Durchsetzung der Fahrtenbegrenzung ist eine lückenlose technische Fahrtenüberwachung. Die Nutzungsplanung soll bereits auf diese Pflicht hinweisen. Sinnvoll und der Rechtssicherheit dienend sind auch generelle Regelungen bezüglich der Massnahmen, die bei einer Überschreitung der Fahrtenzahl zu treffen sind. Die detaillierten Anordnungen dazu werden dagegen in der Baubewilligung für ein konkretes Vorhaben (bzw. der Überbauungsordnung mit integrierter Baubewilligung) getroffen.

Als Grundsatz gilt, dass die Fahrtenbegrenzung eine gestützt auf das öffentliche Recht des Bundes (Art. 11 und 12 USG sowie Massnahmenplan) erlassene verschärfte Emissionsbegrenzung darstellt (→ 3.2.1). Wird sie nicht eingehalten, so ist die kommunale Baupolizeibehörde verpflichtet, von Amtes wegen mittels Verfügung Massnahmen zur Wiederherstellung des rechtmässigen Zustandes - also der Einhaltung der Fahrtenzahl - anzuordnen (Art. 46 ff. BauG). Als Massnahmen zur Durchsetzung der Fahrtenbegrenzung kommen nur Anordnungen in Frage, die sich ihrerseits auf Art. 11 und 12 USG stützen können, also den Charakter verschärfter Emissionsbegrenzungen haben. Dazu gehören Bau- und Betriebsvorschriften, die geeignet sind, das Aufkommen an motorisiertem Kundenverkehr zu begrenzen:

- Parkraumbewirtschaftung;
- im Einflussbereich des Anlagenbetreibers liegende Massnahmen zur Beeinflussung des Modal Split wie Förderung des öffentlichen Verkehrs sowie des Langsamverkehrs;
- Angebotsveränderungen (Verlagerung des Angebots zu Produkten mit weniger intensivem Kundenverkehr);
- Flächenbeschränkung für die verkehrsintensiven Nutzungen.

Nicht zu den verschärften Emissionsbegrenzungen des Bundesrechts gehören Abgaben. Im FLM nicht vorgesehen sind demnach öffentlichrechtliche Regelungen in der Nutzungsplanung, die bei einer Überschreitung Abgaben im Sinne einer „Konventionalstrafe“ vorsehen. Dafür fehlt die Rechtsgrundlage.

Möglich ist es dagegen, zwischen Anlagenbetreiber und Gemeinde freiwillig und vertraglich¹³ Geldleistungen für den Fall der Überschreitung von Fahrtenbegrenzungen zu vereinbaren, sofern diese der Finanzierung von Massnahmen dienen, die zu einer Emissionsbegrenzung führen. Im Vordergrund steht dabei die Finanzierung von Angeboten des öffentlichen Verkehrs zum betreffenden VIV. Solche Vereinbarungen dürfen - weil sie nicht einen der Privatautonomie unterliegenden Sachverhalt betreffen - dem öffentlichen Recht nicht widersprechen und müssen bei der Genehmigung der Nutzungsplanung vorliegen. Sie können die öffentlichrechtlichen Vorschriften nie ersetzen und kommen dementsprechend nur zum Zug, wenn sie geeignet sind, diese beim Vollzug wirksam zu unterstützen. Nicht zielführende vertragliche Sanktionen von Fahrtenüberschreitungen können also die Wiederherstellung des rechtmässigen Zustandes - also die Durchsetzung der Fahrtenbegrenzung - nicht ersetzen. Solche öffentlichrechtlichen Verträge machen überdies nur Sinn, wenn sie auf alle Rechtsnachfolger des Anlagenbetreibers übertragen werden.

c) Erläuterungen im Raumplanungsbericht nach Art. 47 RPV

Im Raumplanungsbericht nach Art. 47 RPV erstattet die Gemeinde der kantonalen Genehmigungsbehörde und damit indirekt der Öffentlichkeit Bericht über ihre raumplanerische Interessenabwägung und über die Vereinbarkeit der getroffenen Lösung mit den gesetzlichen Vorschriften (→ 6.3).

4.3 Baubewilligung

4.3.1 Inhalt der Baubewilligung für ein VIV

Eine Baubewilligung ist die behördliche Feststellung, wonach ein konkretes Bauvorhaben mit dem öffentlichen Recht, insbesondere den Bau-, Raumplanungs- und Umweltvorschriften, in Einklang steht (Art. 2 BauG). Sie dient der Durchsetzung dieser Vorschriften im Einzelfall.

In der Baubewilligung für ein VIV wird somit unter anderem geprüft, ob das konkrete Bauvorhaben die Vorgaben des FLM einhält. Anwendbar sind die Vorgaben aus der auf die kantonale und regionale Richtplanung gestützten Nutzungsplanung (→ 4.1). Fehlt eine das FLM umsetzende Nutzungsplanung, so können die Vorgaben des FLM unter Umständen auch direkt gestützt auf Art. 17 BauG in Verbindung mit Art. 54 BauV sowie Art. 11 und 12 USG und den Massnahmenplan durchgesetzt werden.

Vorhaben mit > 2'000 Fahrten (VIV) werden somit bewilligt, wenn

- der Standort den Vorgaben des kantonalen sowie allfälliger regionaler Richtpläne und der kommunalen Nutzungspläne entspricht;
- sie einen Fahrtenkredit erhalten haben;
- die Grenzen der örtlichen Belastbarkeit bezüglich Luft, Lärm und Strassenkapazität respektiert werden;
- die Rahmenbedingungen bezüglich Fahrtenüberwachung sowie die Konsequenzen einer Überschreitung der Fahrtenbegrenzung geregelt sind¹⁴.

Wie bei allen Vorhaben - also nicht nur den VIV - müssen überdies im Rahmen des Vorsorgeprinzips die weiteren, technisch und betrieblich möglichen sowie wirtschaftlich tragbaren Massnahmen der Emissionsbegrenzung getroffen werden.

¹³ vgl. zum rechtlichen Rahmen für vertragliche Regelungen bei der Durchsetzung des FLM das Urteil des Verwaltungsgerichts des Kantons Bern vom 12.09.2005 i.S. X. SA gegen Einwohnergemeinde Biel

¹⁴ Das Urteil des Verwaltungsgerichts des Kantons Bern vom 12.09.2005, Nr. 22278U, verlangt in Erwägung 3.2.1, dass die voraussichtlich erforderlichen Massnahmen zur Einhaltung des Fahrtenkontingents sowie das Vorgehen im Falle einer Überschreitung in jedem Fall mit dem Bauentscheid verbindlich anzuordnen seien.

4.3.2 Verhältnis der Fahrten zu anderen baupolizeilichen Grössen

Ein VIV verursacht eine bestimmte Anzahl Fahrten, die von vielen Faktoren beeinflusst wird. Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen den üblichen Projektparametern wie Bruttogeschossfläche, Verkaufsfläche oder Parkplatzzahl lässt sich indessen nicht feststellen. Je grösser und vielfältiger die Nutzungsmöglichkeiten sind, desto zahlreicher sind die Faktoren, die das Fahrtenaufkommen beeinflussen. Hinzu kommt, dass der Markt immer neue Angebote entstehen lässt, so dass Vergleiche unter den verschiedenen VIV stets schwierig sind. Dennoch ist für ein konkretes Vorhaben eine Prognose über die zu erwartenden Fahrten nötig. Diese Abschätzung ist Aufgabe des Projektierenden bzw. des Anlageninhabers. Die Bewilligungsbehörden sind verpflichtet, deren Abschätzung zu überprüfen. Sie untersuchen, ob die Schätzmethode und die getroffenen Massnahmen nachvollziehbar sind und ob die Resultate nicht in offensichtlichem Widerspruch zur Erfahrungswerten oder zur Fachliteratur stehen.

Beispiel Baubewilligung: Centre Boujean, Biel

Folgende Festlegungen wurden getroffen:

- Detaillierte Festlegung der Nutzung in Verkaufsfläche (VF) und Bruttogeschossfläche (BGF)
 - Hypermarché: 4'900 m² VF, davon 2'500 m² VF für Lebensmittel
 - Baumarkt / Garten-Centre 5'100 m² VF
 - Andere Verkaufsgeschäfte (Boutiquen) 2'000 m² VF
 - Restaurant 300 Plätze, Terrasse 100 Plätze
 - Total 12'000 m² VF bzw. 18'425 m² BGF
- Festlegen einer maximalen Fahrtenzahl von 7'000 (ab 2010)
- Festlegen der maximalen Parkplatzzahl von 539

4.3.3 baubewilligungspflichtige Änderungen

Änderungen eines VIV bedürfen wie bei allen Bauten und Anlagen dann einer Baubewilligung, wenn sie baubewilligungspflichtige Merkmale der Anlage betreffen (Art. 22 RPG, Art. 4 Abs. 2 des Baubewilligungsdekrets). Ändert also beispielsweise die Nutzung eines Verkaufslokals derart, dass ein wesentlich höheres Verkehrsaufkommen entsteht - etwa durch den Einzug eines Supermarkts mit Gütern des täglichen Bedarfs in einen bisherigen Möbelmarkt - so bedarf dieser Vorgang einer Baubewilligung.

Das FLM bewirkt mit seiner Fahrtenbegrenzung eine weitreichende Rechtssicherheit: Wer Änderungen an einem VIV vorzunehmen gedenkt, kann in der Regel dann mit einer Bewilligung rechnen, wenn er weiterhin die Fahrtenobergrenze einhält.

Umweltrechtlich lösen wesentliche Änderungen einer ortsfesten Anlage unter Umständen eine Sanierung aus (Art. 16 ff. USG). Eine Sanierung bedeutet, dass das bestehende VIV ins FLM als Umsetzung der Art. 11 und 12 USG integriert wird.

4.3.4 Baupolizei

Die Festlegungen in der Baubewilligung müssen durch die Baupolizeibehörden der Gemeinden und des Kantons kontrolliert werden. Dies betrifft insbesondere die Fahrtenzahl. Deshalb enthält die Baubewilligung - allenfalls gestützt auf die generellen Vorgaben in der Nutzungsplanung - die nötigen Vorschriften über die Fahrtenkontrolle und die bei deren Überschreitung zu treffenden Massnahmen. Solche Massnahmen zur Durchsetzung des Umweltrechts beruhen auf behördlichen Verfügungen und - sofern diese mit dem öffentlichen Recht ein Einklang stehen - ergänzend auch auf öffentlichrechtlichen Verträgen zwischen der zuständigen Gemeinde und dem Anlagenbetreiber.

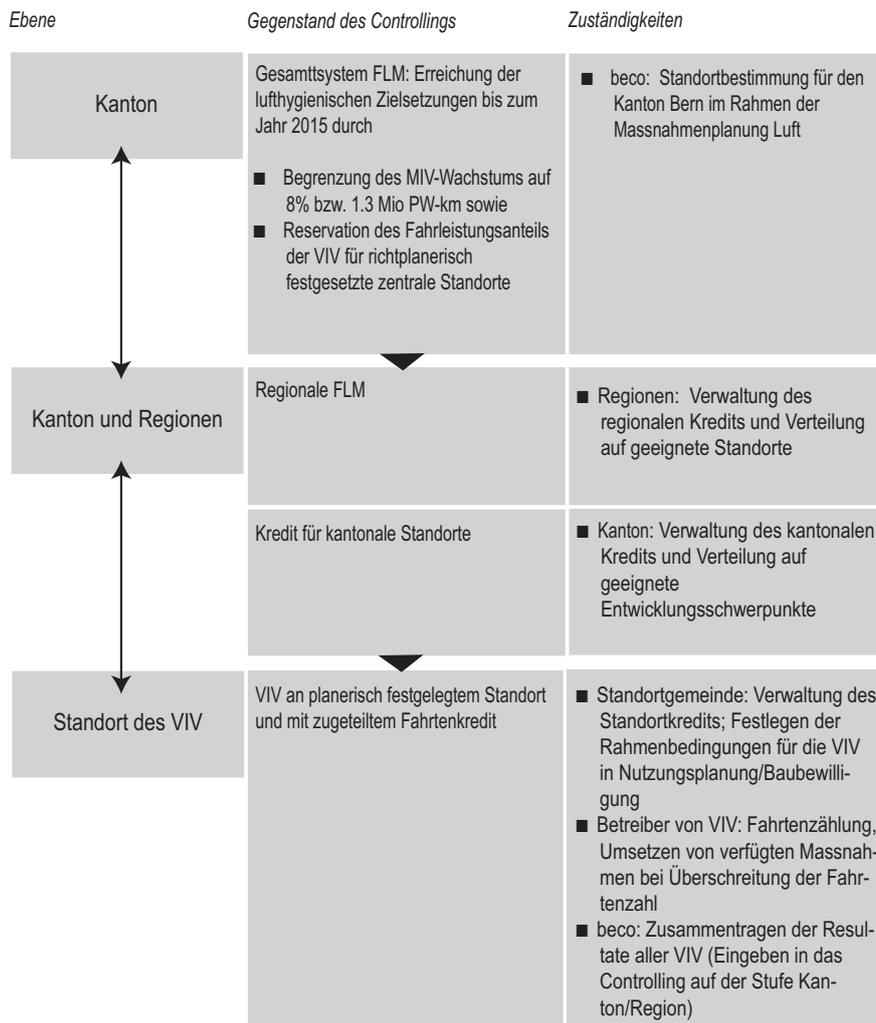
Einzelheiten dazu finden sich im Kapitel Controlling (→ 4.4).

4.4 Controlling

4.4.1 Controllingmodell des FLM

Die Umsetzung des FLM - insbesondere seine Verteilung von Fahrleistungskrediten für VIV - erfolgt über mehrere Stufen hinweg von der gesamtkantonalen Ebene bis zur einzelnen Anlage hinunter. Die Zuteilung der Verantwortlichkeiten entspricht diesen Stufen.

Abbildung 4-4: Controlling-Ebenen



4.4.2 kantonale Gesamtübersicht

Der Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015 legt als Zielgrösse das gesamtkantonale Verkehrswachstum bis 2015 auf 8% fest und reserviert knapp die Hälfte davon (3,5%) für verkehrsintensive Vorhaben (→ 3.2.2.)

Das Controlling über dieses Gesamtsystem „FLM“ obliegt dem beco. Es nimmt alle 5 Jahre eine Standortbestimmung über die Erreichung der Ziele des Massnahmenplans zur Luftreinhaltung 2000 / 2015 vor (2005 und 2010). Es stützt sich dabei einerseits auf lufthygienische Messungen und andererseits auf laufend mit Unterstützung des AGR und des TBA aktualisierte Prognosen bezüglich des Wachstums des motorisierten Individualverkehrs.

Sollten sich die Annahmen für das Gesamtsystem als falsch erweisen und die lufthygienischen Zielsetzungen im Bereich Personenverkehr nicht erreicht werden, so müssten im Rahmen einer Überarbeitung der Massnahmenplanung kantonsweit weiterführende lufthygienische Massnahmen ergriffen werden.

4.4.3. Übersicht über die kantonalen und regionalen Standorte

Fahrleistungskredite stehen für folgende Standortkategorien zur Verfügung für (→ 3.3.2):

- kantonale Standorte (ESP, Standorte aus kantonalen Infrastrukturplanungen, Standorte in den Zentren der Stufe 3 gemäss Zentralitätsstruktur des kantonalen Richtplans)
- regionale Standorte in den Agglomerationen Bern, Biel und Thun.

Der gesamte Fahrleistungskredit für die kantonalen Standorte wird vom beco verwaltet und kontrolliert.

Die Verwaltung und Kontrolle des Fahrleistungskredites für die regionalen Standorte ist an die Regionen delegiert. Diese führen im Rahmen der regionalen Richtpläne für verkehrsintensive Standorte Buch über die Verwendung der Kredite und erstatten dem beco periodisch Bericht.

Es gelten folgende regionale Richtpläne:

- Bern: Regionaler Richtplan Teil 1: „Einkauf- und Freizeitstandorte“ (2004)
- Biel: Richtplan verkehrsintensive Vorhaben VIV Agglomeration Biel (2002)
- Thun: Richtplan Verkehrsintensive Standorte Region Thun (2002)

4.4.4 Überwachung des Fahrtenaufkommens einzelner VIV

a) Grundsätze

Die Einhaltung der bewilligten Fahrtenzahl ist zu überwachen und nötigenfalls mit baupolizeilichen Massnahmen durchzusetzen. Es gelten die folgenden Vorgaben:

- **Fahrtenerhebung:** Der Betreiber der Anlage (Betreiber) erhebt alle Ein- und Ausfahrten ab dem ersten Betriebstag. Er teilt dem Controlling-Organ die Daten des Vorjahrs bis Ende Januar mit. Er verschafft dem Controlling-Organ Zugang zu allen für die Erfüllung seiner Aufgaben notwendigen Anlagen und Daten.
- **Controlling-Konzept:** Der Betreiber erarbeitet das Controlling-Konzept und legt dieses bis spätestens 3 Monate vor Inbetriebnahme der Anlage dem Controlling-Organ zur Genehmigung vor. Zu diesem Konzept gehört insbesondere die Art und Weise der Erfassung der Fahrten.

- **Controlling-Organ:** Das Fahrten-Controlling muss von einer Begleitgruppe begleitet werden. In diesem Controlling-Organ sind mindestens ein Vertreter des Betreibers, der Baupolizeibehörde und einer kantonalen Umweltfachstelle vertreten. Das Controlling-Organ genehmigt das Controlling-Konzept und die jährlichen Kontrollberichte. Es stellt der Baupolizeibehörde Antrag für Massnahmen zur Einhaltung der vorgegebenen Fahrtenzahl.

Die Standortgemeinde konstituiert und leitet das Controlling-Organ. Sie lädt zu den Sitzungen ein und zieht nötigenfalls weitere betroffene Stellen bei.

- **Bericht:** Der Betreiber erarbeitet jährlich einen Kontrollbericht, der durch das Controlling-Organ zu genehmigen ist. Dieser Bericht umfasst mindestens:
 - die Ergebnisse der Fahrtenerhebung,
 - die – falls nötig – vorgesehenen Massnahmen zur Fahrtenreduktion,
 - das Konzept für die Fahrtenerhebung im folgenden Jahr.

- **Massnahmen bei Überschreitung der bewilligten Fahrtenzahl:** Wird die bewilligte Fahrtenzahl um mehr als 10% (Bandbreite) überschritten, ergreift der Betreiber im folgenden Jahr geeignete Massnahmen zur Einhaltung der bewilligten Fahrtenzahl. Die Baupolizeibehörde verfügt auf Antrag des Controlling-Organ die Massnahmen, soweit diese vom Betreiber nicht bereits freiwillig umgesetzt worden sind.

Mögliche Massnahmen sind beispielsweise eine Bewirtschaftung der Parkplätze, die Erhebung von Parkierungsgebühren, eine verbesserte Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr oder eine Anpassung des Angebots (→ 6.2: mögliche Massnahmen der verschärften Emissionsbegrenzung).

- **Kosten:** Die Kosten für das Fahrten-Controlling trägt der Anlagenbetreiber (Verursacherprinzip).

b) Bandbreite

Die bewilligte Fahrtenzahl muss vom Betreiber innerhalb einer Bandbreite von „Fahrtenzahl + 10%“ gehalten werden. Diese Bandbreite begründet sich wie folgt: Die Anzahl der Fahrten kann mit den verfügbaren Massnahmen nicht so genau gesteuert werden, dass die Zahl der zulässigen Fahrten erreicht, aber nicht überschritten wird (dynamische Grösse im Gegensatz zur statischen Grösse wie der Höhe eines Hauses). Es besteht darum ein Spannungsverhältnis zwischen dem Anspruch, die bewilligte Fahrtenzahl auszuschöpfen und der Verpflichtung, diese nicht zu überschreiten (überspitzt gesagt: Verursacht ein VIV 5999 Fahrten, darf der Betreiber nach wie für sein Angebot werben. Werden 6001 Fahrten erzeugt, sind Massnahmen erforderlich). Damit das System funktioniert, ist somit ein Spielraum erforderlich. Damit ist gewährleistet, dass Massnahmen verhältnismässig sind; denn ohne Bandbreite müssten bereits bei einer einzigen Fahrt zu viel unter Umständen einschneidende Massnahmen verfügt werden.

Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, bei einer Überschreitung der Bandbreite die erforderlichen Massnahmen zu ergreifen, damit die bewilligte Fahrtenzahl (nicht die Bandbreite) wieder eingehalten wird. Auch diese Massnahmen kann er nicht so dosieren, dass er die bewilligte Zahl genau erreicht. Deshalb kann er im folgenden Jahr wiederum von der Bandbreite profitieren. Eine dauerhafte Überschreitung des Kredits um 9.9% ist somit zwar theoretisch möglich, in der Praxis aber kaum realistisch.

5. Einzelfragen des FLM

5.1 Fahrleistung, durchschnittliche Fahrtenlänge und Fahrten

Das FLM basiert auf der räumlichen Verteilung des im Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015 für VIV reservierten lufthygienischen Handlungsspielraums in Form von Fahrleistungskrediten (PW-km pro Jahr). Aus praktischen Gründen können die Fahrleistungskredite nur den in der Richt- und Nutzungsplanung bezeichneten Standorten, nicht aber den einzelnen VIV zugeordnet werden. Die Fahrleistung wird deshalb mittels Division durch eine durchschnittliche Fahrtenlänge in Fahrten umgerechnet, welche dann in der Nutzungsplanung bzw. der Baubewilligung grundeigentümergebunden festgesetzt werden.

Die durchschnittliche Fahrtenlänge für Einkaufs- und Freizeitnutzungen basiert nicht auf dem tatsächlichen Besucherverkehr, sondern wird auf Grund von verkehrsplanerischen Überlegungen bezüglich des hauptsächlichen Einzugsgebiets und dessen Besucherpotenzials geschätzt und in der Planung (Richtplan, Nutzungsplan) als standardisierte Grösse festgesetzt.

Dieses Vorgehen entspricht einer zulässigen Vereinfachung der Realität im Interesse der Praktikabilität. Richterliche Überprüfungen beim Einkaufs- und Freizeitzentrum WESTside in Bern-Brünnen haben gezeigt, dass die dort festgelegte durchschnittliche Fahrtenlänge realitätsnahe sein dürfte.

5.2 Fahrtenübertragung unter Parzellen im gleichen Nutzungsplanperimeter

Sofern dies in der Nutzungsplanung vorgesehen ist, können im Planungssperimeter vorhandene Fahrten von einem Grundstück auf ein anderes übertragen werden. Die für die Nutzungsplanung zuständige Gemeinde bzw. deren Baubewilligungsbehörde führt darüber Buch wie beim Ausnutzungskataster (Art. 95 BauV). Die Übertragungen sind ferner dem Controlling-Organ und dem beco mitzuteilen.

Eine Fahrtenübertragung ändert am gesamten für das Areal geltenden Fahrtenkredit nichts. Auf jenen Grundstücken, deren Fahrtenanteil auf ein anderes Grundstück übertragen wurde, ist anschliessend kein VIV mehr realisierbar. Die bauliche Entwicklung wird also auf Bauvorhaben mit < 2000 Fahrten (Grundentwicklung) beschränkt.

5.3 Bestehende Anlagen im FLM

Bestehende VIV unterstehen dem FLM insofern nicht, als der Massnahmenplan 2000 / 2015 keine entsprechende Sanierungspflicht vorsieht. Sobald indessen an einem bestehenden VIV wesentliche Änderungen vorgenommen werden, löst dies eine Sanierungspflicht, also die Einbindung ins FLM aus. Eine wesentlichen Änderung, insbesondere aber eine Erweiterung eines bestehenden VIV setzt somit den Nachweis voraus, dass die Standortanforderungen gemäss dem kantonalen Richtplan erfüllt werden und dass ein Fahrleistungskredit aus dem Fahrleistungsmodell im Mass der erwarteten Neufahrten zur Verfügung steht. Andererseits gilt ein wesentlich geändertes VIV mit der Unterstellung unter das FLM als saniert und es sind keine weitergehenden verschärften Emissionsbegrenzungen vorzusehen.

Da das FLM für Neuanlagen und wesentliche Änderungen einen begrenzten, von den emissionsseitigen Zielen der Luftreinhaltung und des Klimaschutzes abgeleiteten Handlungsspielraum vorsieht, wird die Sanierungspflicht nicht je Einzelanlage, sondern indirekt durch die Einbindung ins Fahrleistungsmodell erfüllt.

Bis Anfang Dezember 2005 wurden folgende VIV in das Fahrleistungsmodell eingebunden:

- Neue VIV-Anlagen:
 - Bern - Wankdorf Center
 - Bern - WESTside
 - Rüdftigen-Alchenflüh - Möbel Pfister/Conforama
 - Lyssach - Fachmärkte Losinger
 - Lyssach - IKEA
 - Moosseedorf - Fachmarkt Moosbühl
- Umbau/Erweiterung/Sanierung bestehender VIV-Anlagen mit zusätzlichem Fahrleistungskredit
 - Lyssach - IKEA
 - Biel - Spitalzentrum
 - Thun - Regionalspital
 - Burgdorf - MEGA-Center
 - Langenthal - Migros Wiesenstrasse
 - Urtenen/Schönbühl - Jumbo
 - Worb - Migros
 - Biel - Coop Masterplan
 - Biel - Centre Boujean
 - Brügg - Migros
 - Thun - Schulstrasse Coop/Kunz
 - Thun - MMM Zentrum Oberland
- Umbau/Erweiterung/Sanierung bestehender VIV-Anlagen ohne zusätzlichen Fahrleistungskredit (d.h. Plafonierung des bestehenden Fahrtenaufkommens)
 - Moosseedorf - Shopyland

5.4 Anlagen mit weniger als 2'000 Fahrten

Anlagen mit weniger als 2'000 Fahrten erfordern in der Regel kein Fahrtencontrolling. Ein solches ist im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens dennoch anzuordnen, sofern die Zahl von 2000 Fahrten auf Grund der Art der Nutzung und der Grösse des Vorhabens möglicherweise überschritten wird. In diesen Fällen sind Rahmen des Baubewilligungsverfahrens die detaillierten Bestimmungen zum Fahrten-Controlling gemäss den folgenden Vorgaben anzuordnen:

- **Fahrtenerhebung:** Der Betreiber erhebt alle Ein- und Ausfahrten ab dem ersten Betriebstag. Er teilt dem Controlling-Organ und dem beco Immissionsschutz die Daten des Vorjahrs bis Ende Januar mit. Er verschafft dem Controlling-Organ Zugang zu allen für die Erfüllung seiner Aufgaben notwendigen Daten.
- **Massnahmen bei Überschreitung der Grenze von 2000 Fahrten:** Wird die Grenze von 2000 Fahrten durchschnittlicher täglicher Verkehr überschritten (DTV, dieser entspricht allen Personewagenfahrten pro Jahr geteilt durch 365, eine Hin- und eine Rückfahrt zählen als zwei Fahrten), liegt eine baubewilligungspflichtige Nutzungsänderung vor. In diesem Fall erlässt die Baupolizeibehörde eine Wiederherstellungsverfügung, in welcher sie die Unterschreitung der 2000 Fahrten innerhalb einer verhältnismässigen Frist verfügt. Gleichzeitig gibt sie dem Betreiber Gelegenheit, innerhalb von 30 Tagen ein Gesuch für eine nachträgliche Baubewilligung einzureichen (vgl. Art. 46 Abs. 2 Bst. b BauG).

- **Berichterstattung:** Der Anlagenbetreiber erarbeitet jährlich einen Kontrollbericht zuhanden der Standortgemeinde und des beco Immissionsschutz. Dieser umfasst mindestens:
 - die Ergebnisse der Fahrtenerhebung,
 - das Konzept für die Fahrtenerhebung im folgenden Jahr.
- **Kosten:** Die Kosten für das Fahrten-Controlling trägt der Anlagenbetreiber (Verursacherprinzip).

5.5 Verkehrsarten im FLM

Das FLM berücksichtigt nur den zu VIV fließenden motorisierten Individualverkehr (Personenverkehr). Dies kann Arbeits-, Freizeit- oder Einkaufsverkehr sein. Der nicht den VIV zuzuordnende motorisierte Individualverkehr wird über die Grundentwicklung und die dort ansetzenden emissionsbegrenzenden Massnahmen des Bundes und des kantonalen Massnahmenplans erfasst.

Der Güterverkehr ist damit nicht Gegenstand des FLM. Es wird davon ausgegangen, dass dessen Beitrag zur Luftreinhaltung vom Bund festgelegt wird (u.a. mit der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe).

Nicht erfassen kann das FLM ferner den auf den Nationalstrassen zirkulierenden Personenwagen-Transitverkehr.

5.6 Mehrfachnutzung von Parkierungsanlagen eines VIV

Grundsätzlich werden alle Fahrten zu einem VIV gezählt. Parkierungsanlagen eines Fahrtenkredite nutzenden VIV können indessen fallweise auch noch für andere, nicht dem VIV zuzuordnende Zwecke genutzt werden. In Frage kommen etwa Veranstaltungen während den Schliessungszeiten des VIV. Der Anlagenbetreiber sorgt diesfalls im Einvernehmen mit dem Controllingorgan mit geeigneten Massnahmen dafür, dass die darauf entfallenden Fahrten ausgeschieden werden.

5.7 Bevorzugung schadstoffarmer Fahrzeuge?

Denkbar wäre eine Bevorzugung schadstoffarmer Fahrzeuge (Hybridfahrzeuge, Elektrofahrzeuge), indem deren Fahrten nur teilweise an den Fahrtenkredit angerechnet werden. Solche Lösungen sind im FLM nicht prinzipiell ausgeschlossen, würden aber einen zusätzlichen Erhebungsaufwand beispielsweise in Form getrennter Parkierungs- und Zählungsanlagen bedingen. Bevor sich entsprechende Investitionen lohnen, müsste der Anteil der schadstoffarmen Fahrzeuge sehr viel grösser werden. Das Berner FLM trifft deshalb keine Unterscheidungen nach Schadstoffausstoss.

6. Anhänge

6.1 Standortvoraussetzungen für verkehrsintensive Vorhaben

Jedes verkehrsintensive Vorhaben hat nachfolgende Standortvoraussetzungen zu erfüllen, damit es einen Fahrleistungskredit in Anspruch nehmen kann:

- Der Standort ist in einem übergeordneten Planungsinstrument für eine verkehrsintensive Nutzung vorgesehen und
- erfüllt die lokalen Standortvoraussetzungen bzw. -anforderungen.

6.1.1 Übergeordnete Standortvoraussetzungen

a) Kantonale Standorte

Für verkehrsintensive Vorhaben an kantonalen Standorten werden 320'000 PW-km/Tag vom gesamten Fahrleistungskredit von 1.3 Mio. PW-km/Tag reserviert. Diese Fahrleistung steht insbesondere für VIV in ESP (gemäss kantonalem Richtplan: Massnahmenblatt C_04 „Kantonale Entwicklungsschwerpunkte“) und in regionalen Zentren von kantonomer Bedeutung (gemäss kantonalem Richtplan: Massnahmenblatt C_01 „Zentralitätsstruktur“) sowie für Infrastrukturvorhaben von kantonalem Interesse wie Spitäler, Bildungsinstitutionen zur Verfügung.

b) Regionale Standorte

Für verkehrsintensive Vorhaben in den Regionen Bern, Biel und Thun (Zentren von nationaler und kantonomer Bedeutung) werden 255'000 PW-km/Tag vom gesamten Fahrleistungskontingent reserviert. Die Regionen legen mittels regionalen Konzepten oder Richtplänen die Standorte für VIV fest.

6.1.2 Lokale Standortvoraussetzungen

Verkehrsintensive Vorhaben sind grundsätzlich an gut erschlossenen (öV, MIV, Velo- und Fussverkehr), integrierten Standorten¹⁵ vorzusehen. Grosse Verteilzentren, Logistikbetriebe und ähnliche Anlagen sind sinnvoll an Standorten ausserhalb der Wohnquartiere mit einer optimalen strassenseitigen Erschliessung. Wo möglich sollten diese Anlagen auch über einen Bahnanschluss verfügen. Bei der Erweiterung von Anlagen müssen die gleichen Standortanforderungen erfüllt sein, wie wenn ein neues VIV an diesem Standort erstellt würde:

- öV-Erschliessung Auf Bundesebene und im kantonbernischen Recht gibt es nur wenige Vorschriften, nach denen einem Betreiber eines VIV gegenüber Massnahmen der Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr angeordnet werden könnten. Ausnahme bildet Art. 26 BauV bezüglich der Einkaufszentren, denen nach der Rechtsprechung Fachmärkte gleichgestellt sind.

Die Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr ist darum grundsätzlich eine öffentliche Aufgabe und muss für VIV-Standorte im Rahmen der Richt- und Nutzungsplanung sichergestellt werden. Standorte für VIV sollen von den Gemeinden also nur dort ausgeschrieben werden, wo eine für den Zweck genügende Anbindung an den öffentlichen Verkehr vorhanden ist oder hergestellt werden kann.

¹⁵ integrierter Standort: im Zentrum oder in einem Schiedlungsschwerpunkt bzw. in Zentrumsnähe

- Fuss -und Veloverkehr direkte, sichere und möglichst konfliktfreie Verbindungen in die Wohnquartiere.
- MIV-Erschliessung Einzugsgebiet lokal/regional: Erschliessung erfolgt über das Basisstrassennetz, Schutz der Quartierstrassen/Wohnquartiere.
Einzugsgebiet überregional: Autobahnanschluss bzw. Anschluss an Auto-/Schnellstrasse in der Nähe. Grundsätzlich erfolgt die Zufahrt nicht durch benachbarte Wohnquartiere.
- Siedlungsplanung Grossverkaufsflächen mit Warenangebot des täglichen/wöchentlichen Bedarfs: Standorte mit Nutzungsdurchmischung. Grossverkaufsflächen mit Warenangebot des langfristigen Bedarfs: Ausserhalb von Wohnquartieren.

6.2 Mögliche Massnahmen der Emissionsbegrenzung

Die gesetzlichen Grundlagen für die Anordnung von vorsorglichen Emissionsbegrenzungen auf Stufe des Bundes sind Art. 11 und 12 des Umweltschutzgesetzes. Danach sind Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen und Strahlen durch Massnahmen bei der Quelle zu begrenzen. Nach dem Zweistufenprinzip wird unterschieden zwischen vorsorglichen Massnahmen, welche unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung anzuordnen sind und verschärften Massnahmen, welche anzuordnen sind, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung schädlich oder lästig werden.

- Vorsorgliche emissionsbegrenzende Massnahmen können angeordnet werden, soweit sie technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar sind (Art. 11 Abs. 2 USG).
- Verschärfte emissionsbegrenzende Massnahmen können im Unterschied zu den vorsorglichen Massnahmen unabhängig von der wirtschaftlichen Zumutbarkeit angeordnet werden (Art. 11 Abs. 2 USG).

Art. 12 USG enthält einen abschliessenden Katalog von möglichen Massnahmen, die zum Zweck der Emissionsbegrenzung angeordnet werden können:

- Emissionsgrenzwerte (Sache des Bundes);
- Bau- und Ausrüstungsvorschriften;
- Verkehrs- oder Betriebsvorschriften;
- Vorschriften über die Wärmeisolation von Gebäuden;
- Vorschriften über Brenn- und Treibstoffe (Sache des Bundes).

Diese abschliessende Aufzählung gilt sowohl für die Anordnung von vorsorglichen als auch von verschärften Emissionsbegrenzungen. Da der Massnahmenplan allein keine gesetzliche Grundlage für emissionsbegrenzende Massnahmen darstellt, genügt er nur für die Anordnung solcher Massnahmen, die direkt auf Art. 11 und 12 USG gestützt werden können.

Ein VIV hat wie jede andere Anlage auch, dem Vorsorgeprinzip zu genügen. Es sind also jene vorsorglichen emissionsbegrenzenden Massnahmen anzuordnen, die dem üblichen Stand entsprechen und technisch sowie betrieblich ohne weiteres möglich und wirtschaftlich tragbar sind. Die vorsorglichen Massnahmen betreffen alle Möglichkeiten emissionsbegrenzender Massnahmen, also nicht nur jene, die den Kundenverkehr betreffen. Zu denken ist hier insbesondere an den Anlieferverkehr sowie an den Verkehr der Beschäftigten.

Berner Fahrleistungsmodell (2005)

Die Unterstellung von VIV unter das FLM und die Festsetzung von Fahrtenbegrenzungen stellt eine auf Art. 11 und 12 USG sowie den Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015 gestützte verschärfte Emissionsbegrenzung dar. Werden die Fahrten dauernd im Rahmen dieser Begrenzung gehalten, so sind keine weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen erforderlich. Kann die Begrenzung aber nicht eingehalten werden, dann sind die zur Rückführung der Fahrtenzahl auf die Begrenzung geeigneten emissionsbegrenzenden Massnahmen zu treffen.

Die folgende Liste zeigt die Möglichkeiten zur Emissionsbegrenzung auf, die unter dem Titel der Vorsorge und teilweise auch der verschärfte Emissionsbegrenzung in Frage kommen:

Bereich	Beispiele möglicher Massnahmen	
Infrastruktur	Parkplätze	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bewirtschaftung (zeitliche Verfügbarkeit, Gebühren)
	Verstetigte Verkehrsführung beim MIV	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verkehrsorganisation innerhalb des Areals ■ Anschlüsse ans übergeordnete Strassennetz ■ Leistungsreserven
	Zweiradverkehr	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einbindung ins übergeordnete Zweiradnetz ■ Zufahrten zum Vorhaben, insbesondere Strassenquerungen ■ Abstellplätze (Lage, Komfort, Anzahl) ■ Dusche, Umkleidemöglichkeiten
	Fussgängerverkehr	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einbindung ins übergeordnete Fusswegnetz ■ Zugänge zum Vorhaben, insbesondere Strassenquerungen ■ Gestalterische Aspekte im Eingangsbereich (z.B. Ausrichtung auf öV-Haltestelle) ■ Sichere Wegführung
Betriebsmittel	Beschäftigte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mitfahrzentrale (Carpooling) ■ Firmenbus, Shuttle-Bus zum nächsten Bahnhof ■ Mobility-Station für Dienstfahrten ■ Firmenfahrzeuge (Velo, E-Bike, ...)
	Kunden	<ul style="list-style-type: none"> ■ Shuttle-Bus zum nächsten Bahnhof ■ Hauslieferdienst / Versand
Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens	Beschäftigte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abstimmung der Arbeitszeiten mit dem Fahrplan des öV ■ Abgabe verbilligter öV-Abonnemente an Beschäftigte ■ Vergünstigungen für Fussgänger und Velofahrer ■ Mobilitätsberatung
	Kunden	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abstimmung der Öffnungszeiten mit dem Fahrplan des öV ■ Kostenloser Hauslieferdienst (generell oder bei Anreise mit öV) ■ Hinweise auf öV im Rahmen von Werbekampagnen ■ Bonus für öV-Kunden (z.B. Rückerstattung des öV-Billetts, finanziert aus Parkplatzgebühren)

6.3 Inhalte des Raumplanungsberichts nach Art. 47 RPV

Im Raumplanungsbericht nach Art. 47 RPV erstattet die Gemeinde der kantonalen Genehmigungsbehörde und damit indirekt der Öffentlichkeit Bericht über ihre raumplanerische Interessenabwägung und über die Vereinbarkeit der getroffenen Lösung mit den gesetzlichen Vorschriften¹⁶. Beim FLM gehören dazu

- der Nachweis eines ausgewogenen Verhältnisses zwischen zulässiger Nutzungsart, dem Nutzungsmass, einer allfälligen Parkplatzzahl und der Fahrtenzahl;
- ein stufengerechter Nachweis der Auswirkungen auf die örtliche Belastbarkeit bezüglich Luft- und Lärmimmissionen und Strassenkapazität.

Die mit dem Fahrleistungsmodell ermöglichte Nutzungsverdichtung im Bereich von kantonalen Entwicklungsschwerpunkten sowie von Zentren und Agglomerationen belasten in erster Linie die umliegenden Quartiere und Gemeinden durch Mehrverkehr. Deshalb müssen schon bei der übergeordneten Standortevaluation die lokalen Standortanforderungen stufengerecht berücksichtigt werden. In Wohngebieten ist Mehrverkehr nach Möglichkeit auf ein Minimum zu beschränken. Für die übrigen Gebiete muss aufgezeigt werden, wie sich der Erschliessungsverkehr zum VIV auf die Belastbarkeit des Strassennetzes auswirkt. Zu berücksichtigen sind insbesondere:

- **Immissionsgrenzwerte der Luftreinhalteverordnung** (insbesondere Stickstoffdioxid NO₂ und Feinstaub PM10)

Die erwarteten Verbesserungen bei der Motorentechnologie werden zu einer allmählichen Reduktion der Luftbelastung entlang der Verkehrsachsen führen – deutlicher beim NO₂ als bei den PM10. Damit entstehen Handlungsspielräume, die für neue Planungen auf VIV-Standorten genutzt werden können. Für Gesamtplanungen, die besser auf die Optimierung der örtlichen Belastungsgrenzen abgestimmt sind, ist der Handlungsspielraum grösser als bei Einzelplanungen.

Gemäss Massnahmenplan dürfen Grenzwertüberschreitungen bis höchstens ins Jahr 2015 „geduldet werden“ (vgl. Massnahme P4). Das KIGA hat eine Anleitung¹⁷ erstellt, mit Hilfe derer die maximal mögliche Verkehrsbelastung einer Verkehrsachse ermittelt werden kann, ohne die Einhaltung der Grenzwerte bis 2015 zu gefährden. Die Arbeitshilfe berücksichtigt neben technischen Sicherheitsmargen, die sich aus den verwendeten Prognoseverfahren ergeben, auch Reserven für die Grundentwicklung und das Wachstum des Durchgangsverkehrs.

- **Die Grenzen der technischen Belastbarkeit des Strassennetzes**

VIV dürfen nicht zu einer Überlastung der übergeordneten Strassennetzes führen. Die Verträglichkeit eines VIV mit dem vorhandenen oder allenfalls auszubautenden Strassennetz muss deshalb ermittelt und nötigenfalls mit Abstimmungsmassnahmen gewährleistet werden (angebotsorientierte Verkehrsplanung). In Wohnquartieren sind weitere Belastungsfolgen wie die Trennwirkung des Verkehrs oder Querbarkeit der Strassen für Fussgänger bedeutsam.

- **Immissionsgrenzwerte nach Art. 9 der Lärmschutzverordnung**

Die Beurteilung der Lärmbelastung erfolgt für jede Anlage einzeln (Art. 25 USG und Art. 9 LSV). Aus planerischen Überlegungen sind aber weitergehende Vorgaben durch Gemeinde, Region oder Kanton (behördenverbindliche Sanierungskonzepte, Richtpläne etc.) regelmässig sinnvoll. Solche planerischen Gesamtkonzepte sollen verhindern, dass durch neue Nutzungen und Nutzungsverdichtungen die zu entlastenden Wohngebiete von neuem Verkehr belastet werden.

Beim Verkehrslärm gilt aus planerischer Sicht das Prinzip der Kanalisierung: Eine Bündelung des Verkehrs führt auf den entsprechenden Achsen zu einer - relativ betrachtet - geringen Lärm-belastung, die aber andererseits parallele Achsen soweit entlasten kann, dass eine Lärmsanierung im Sinne der LSV möglich wird.

¹⁶ vgl. dazu die Arbeitshilfe des AGR: Bericht zu Planungen der Gemeinde - Grundlagen und Kriterien für die Erarbeitung des Berichtes nach Art. 47 RPV und Art. 118 BauV

¹⁷ KIGA (2001): Bestimmung der Belastbarkeiten - Arbeitsanleitung zur Berechnung der Grundbelastbarkeit von Strassen aus Sicht der Luftreinhaltung

Im Raumplanungsbericht zur Nutzungsplanung (Bericht Art. 47 RPV, sofern ein konkretes Projekt Gegenstand der Planung ist unter Umständen auch ein UVB) wird das Resultat dieser Abklärungen dokumentiert. Insbesondere sind - stufengerecht abgestimmt auf den Stand der Planung - folgende Punkte abzuhandeln:

- Der heutige Verkehr sowie der gesamte als Folge der Nutzungsplanung zu erwartende Mehrverkehr;
- Jene maximal mögliche Verkehrszunahme auf den Zufahrtsachsen, welche die Einhaltung der Grenzwerte bis 2015 nicht gefährdet (Anleitung KIGA¹⁸);
- Die Massnahmen, die für den Fall getroffen werden, dass die Grenzwerte infolge des durch die Planung erzeugten Mehrverkehrs doch nicht eingehalten würden;
- Der Nachweis, dass Art. 9 der Lärmschutzverordnung eingehalten und die Mehrbelastung empfindlicher Wohn- und Arbeitsgebiete auf ein Minimum beschränkt wird;
- Der Nachweis, dass die technischen Kapazitäten, bzw. die Qualitätsstandards (gemäss VSS) des Strassennetzes den Grundsätzen der angebotsorientierten Verkehrsplanung und der Verstetigung entsprechen.

6.5 Mustervorschrift Grundordnung (ZPP) bzw. Überbauungsordnung

Art. X

1. Für das Vorhaben sind höchstens Fahrten durchschnittlicher täglicher Verkehr zulässig (DTV, dieser entspricht allen Personenwagenfahrten pro Jahr geteilt durch 365, eine Hin- und eine Rückfahrt zählen als zwei Fahrten).
2. Die Einhaltung der bewilligten Fahrtenzahl ist zu überwachen und nötigenfalls mit baupolizeilichen Massnahmen durchzusetzen. In der Baubewilligung sind die detaillierten Bestimmungen zum Fahrten-Controlling (Fahrtenenerhebung, Berichterstattung, Controllingorgan) gemäss Vorgaben des beco Berner Wirtschaft anzuordnen.

¹⁸ vgl. Fussnote 17

6.6 Literaturverzeichnis

Albrecht: Espace Mittelland, Bahn 2000 II. Etappe: Verkehrsprognose TREND-Szenario, Teilbericht vom 20. September 2000

Albrecht: Espace Mittelland, Bahn 2000 II. Etappe: Verkehrsprognose ZIEL-Szenario, Teilbericht vom Dezember 2000

AGR: Abstellplätze für Fahrzeuge - Leitfaden zur Berechnung der erforderlichen Anzahl Abstellplätze nach 49 bis 56 BauV, Bern 2000

BHP: Espace Mittelland, Bahn 2000, II. Etappe: Teilprojekt Demographie und Beschäftigung, Szenario TREND vom Oktober 2000

BHP: Espace Mittelland, Bahn 2000, II. Etappe: Teilprojekt Demographie und Beschäftigung, Szenario ZIEL vom November 2000

Ecoplan: Siedlungsentwicklung und Infrastrukturkosten, Schlussbericht, Bern 2000

KIGA: Bestimmung der Belastbarkeiten - Arbeitsanleitung zur Berechnung der Grundbelastbarkeit von Strassen aus Sicht der Luftreinhaltung. Version vom 16. Februar 2001

Loretan Theo: Luftreinhaltung, in URP/DEP 1998 (Tagungsband: Bau- und Nutzungsbeschränkungen auf Grund von umweltrechtlichen Vorschriften - Das Zusammenspiel von Umweltrecht und Raumplanung), 406

Loretan Theo: Fahrten- und Fahrleistungsmodell, in URP/DEP 2005 S. 494 ff.

Muggli Rudolf: Publikumsintensive Einrichtungen - Verbesserte Koordination zwischen Luftreinhaltung und Raumplanung, Schriftenreihe Umwelt Nr. 346, Bern 2002

Rapp: Espace Mittelland, Bahn 2000 II. Etappe, Verkehrsmodell TREND-Prognose, 13. November 2000

Rapp: Espace Mittelland, Bahn 2000 II. Etappe, Verkehrsmodell ZIEL-Prognose, 13. November 2000

Riva Enrico: Bau- und Nutzungsbeschränkungen auf Grund von umweltrechtlichen Vorschriften - wann ist Entschädigung geschuldet? in URP/DEP 1998 (Tagungsband: Bau- und Nutzungsbeschränkungen auf Grund von umweltrechtlichen Vorschriften - Das Zusammenspiel von Umweltrecht und Raumplanung), 462

Regierungsrat des Kantons Bern: RRB 1887 Bernische Verkehrspolitik vom 7. Juni 2000

Regierungsrat des Kantons Bern: Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2000 / 2015, Bern 2001

Regierungsrat des Kantons Bern: Richtplan 2002

Regierungsrat des Kantons Bern: Raumplanungsbericht 2002: Bericht des Regierungsrates an den Grosse Rat, Bern 2002

Spoerri Thomas: Fahrtenmodell - Stapellauf ins Ungewisse, in PBG aktuell Nr. 4/2003, Zürich 2003

Tschannen Pierre: Bau- und Nutzungsbeschränkungen auf Grund von umweltrechtlichen Vorschriften Das Zusammenspiel von Umweltrecht und Raumplanung, in URP/DEP 1998 486

Tschannen Pierre: Umsetzung von Umweltrecht in der Raumplanung, in URP/DEP 2005 415

Das Berner Fahrleistungsmodell

Mit dem Fahrleistungsmodell haben die Raumplanungs- und Luftreinhaltebehörden im Kanton Bern einen Lösungsansatz für eine bestmögliche Abstimmung raumplanerischer und umweltrechtlicher Vorhaben erarbeitet. Ziel ist es, die Ansiedlung von verkehrsintensiven Vorhaben (Einkaufszentren, Fachmärkten, Freizeiteinrichtungen usw.) im Sinne der gewünschten Entwicklung des Kantons mit geeigneten Anreizen am richtigen Ort zu fördern und am falschen Ort zu bremsen.

Das Fahrleistungsmodell beruht auf der Überlegung, dass aufgrund der erwarteten technischen Verbesserungen beim motorisierten Personenverkehr ein begrenztes Verkehrswachstum möglich ist, ohne die Ziele von Luftreinhaltung und Klimaschutz in Frage zu stellen. Anhand einer Emissionsbilanz wird aufgezeigt, dass die Ziele erreicht werden können, wenn die Fahrleistung des motorisierten Personenverkehrs (in Personenwagen-Kilometer pro Tag) im Kanton Bern bis zum Jahr 2015 um nicht mehr als 8 % oder 1,3 Millionen Kilometer ansteigt. Der lufthygienische Massnahmenplan legt fest, wie dieser Handlungsspielraum aufgeteilt und bewirtschaftet wird. Dabei wird etwas mehr als die Hälfte der 1,3 Millionen Personenwagen-Kilometer für die Grundentwicklung im ganzen Kanton reserviert. Der Rest kann zur Realisierung von verkehrsintensiven Vorhaben eingesetzt werden.



Der kantonale Richtplan verteilt die für verkehrsintensive Vorhaben zur Verfügung stehende Fahrleistung nach raumplanerischen Kriterien im Rahmen von Fahrleistungskontingenten. Dabei steht die Förderung der Zentren und Agglomerationen sowie von strategisch wichtigen Entwicklungsschwerpunkten im Vordergrund. Die konkrete raumplanerische Umsetzung, die Zuteilung von Fahrleistungen auf einzelne Standorte sowie die Bewirtschaftung der Kontingente erfolgt im Rahmen von regionalen Richtplänen. Weil dabei auch die durchschnittliche Länge der Fahrten zu einem Standort bewertet wird, werden besonders Anlagen in der Nähe von Bevölkerungsschwerpunkten gefördert. Damit steigt die Chance einer guten Erschliessung dieser Anlagen mit dem öffentlichen Verkehr. Für die einzelnen Standorte wird die Fahrleistung in Fahrten umgerechnet. Ein Investor muss nun die Dimension (Nutzungsmix, Verkaufsfläche) seines Projekts auf die verfügbare Anzahl an Fahrten abstimmen. Weiter wird im Rahmen der Bewilligungsverfahren festgelegt, welche Massnahmen getroffen werden müssen, damit die Fahrtenzahl im Falle einer Überschreitung wieder auf das erforderliche Mass reduziert wird.

Mit dem Fahrleistungsmodell verfügt der Kanton Bern über eine Grundlage zur Beurteilung der Bewilligungsfähigkeit konkreter Projekte. So kann bei mehreren gleichzeitig laufenden Bewilligungsverfahren die vom Massnahmenplan Luft geforderte Gesamtsicht gewährleistet werden. Bezüglich der Anzahl Parkplätze erhält der Investor mehr Flexibilität. Wurde bis anhin oftmals um die konkrete Anzahl der Parkplätze gefeilscht, steht beim Fahrleistungsmodell die Einhaltung der Fahrtenzahl im Vordergrund.

Beanspruchung der Fahrleistungskredite durch Verkehrsintensive Vorhaben

Mit dem Massnahmenplan 2000/2015 wurde das Ziel festgelegt, dass der motorisierte Individualverkehr im Kanton Bern bis 2015 um höchstens 8 Prozent wächst. Knapp die Hälfte davon (3,5%) stehen für Verkehrsintensive Vorhaben zur Verfügung. Dies entspricht 575'000 Personenwagenkilometer je Tag (PW-km/d).

Diese PW-km/d werden nach raumplanerischen Kriterien auf die möglichen Standorte für Verkehrsintensive Vorhaben verteilt. Als verkehrsintensiv gelten Vorhaben, die mehr als 2'000 Fahrten je Tag verursachen (DTV). Die einem Standort zugeteilten Fahrleistungen werden in Fahrten umgerechnet. Diese berechnen sich aus der Division der Fahrleistungen durch die durchschnittlichen Fahrleistungen für den entsprechenden Standort.



Region	Total Fahrleistungen	Behördenverbindlich zugesagt		Grundeigentümergeverbindlich zugesagt	
		Verbucht		Verbucht	
Kanton	575'000 PWkm/d	Verbucht	549'423	Verbucht	430'649
		Noch verfügbar	25'577	Noch verfügbar	144'351
ESP Regionalzentren Kant. Infrastrukturstandorte	320'000 PWkm/d	Verbucht	283'103	Verbucht	211'553
		Noch verfügbar	36'897	Noch verfügbar	108'447
Richtplan VIV Region Bern	165'000 PWkm/d	Verbucht	176'320	Verbucht	145'320
		Noch verfügbar	-11'320¹	Noch verfügbar	19'680
Richtplan VIV Region Biel	45'000 PWkm/d	Verbucht	45'000	Verbucht	35'875
		Noch verfügbar	0	Noch verfügbar	9'125
Richtplan VIV Region Thun	45'000 PWkm/d	Verbucht	45'000	Verbucht	37'901
		Noch verfügbar	0	Noch verfügbar	7'099

¹ Mit einem Monitoring zur Standortfestsetzung und zur Verschiebung von Fahrleistungskrediten ist sicherzustellen, dass der für die Region zur Verfügung stehende Fahrleistungskredit von 165'000 PWkm/Tag bis ins Jahr 2015 auch tatsächlich nicht grundeigentümergeverbindlich überbucht wird.

Einzelheiten

Region	Behördenverbindlich			Grundeigentümergeverbindlich				
	Regionale / Kommunale Richtplanung		PWkm/d	Nutzungsplanung, Baubewilligung		PWkm/d	Fahrten	
ESP Regionalzentren Kant. Infrastrukturstandorte	Region Bern	Reservation ESP	20'000					
	Bern	ESP Wankdorf	36'120 ²	Bern	Wankdorf Center ³	10'570	1'448	
	Bern	ESP Ausserholligen	26'000					
	Biel	UeO Bözingenfeld-Ost	10'300	Biel	UeO Bözingenfeld-Ost	10'300	2'060 ⁴	
	Lyssach/ Rüdtligen- Alchenflüh	ESP Aemme-Center	84'000	Lyssach/ Rüdtligen- Alchenflüh	ESP Aemme-Center / UeO Unterboden / Coor- ama, Möbel Pfister / UeO Bernstrasse Mitte IKEA-bestehend, IKEA- neu, Fachmärkte „Losin- ger“ / UeO Nr. 12 zur ZPP B / „Paradies“	84'000	5'000	
	Kantonale Infrastrukturstandorte			31'304	Biel	Spitalzentrum Biel	2'610	580
					Thun	Spital	2'390	500
					Langenthal	Spital	26'304	2'400
	Regionalzentren			75'175	Burgdorf	UeO MEGA-Center	6'815	1'450
					Langenthal	Migros Wiesenstrasse	4'730	1'100
					Lyss	Lyssbachpark	34'840	5'200
					Langnau	Coop	17'750	2'500
					Aarberg	ZPP „Alte Ziegelei“	11'040	2'300
Rundungsreserve			204	Thun	ZPP Thun Süd	204	36	
Richtplan VIV Region Bern	Bern	ESP Wankdorf	18'630	Bern	Wankdorf Center ⁵	18'630	2'552	
	Bern	Von Roll	10'000					
	Bern	ESP Brünnen	57'000	Bern	WESTside	57'000	6'000	
	Köniz	ESP Juch/Hallmatt	21'000					
	Urtenen-Schönbühl	Jumbo	13'200	Urtenen-Schönbühl	Jumbo	13'200	1'000	
	Moosseedorf	ESP Moosbühl	29'750	Moosseedorf	Fachmarkt Moosbühl	29'750	2'500	
	Muri	ESP Gümligenfeld	24'500	Muri	Fachmarkt Impenia	24'500	2'500	
	Erweiterung von Vorhaben vor dem 27.06.2001 bewilligt			2'240	Worb	Migros	2'240	800

² Neue Richtplanung Stand Dez. 04

³ Zusätzlich 2'552 Fahrten aus dem Richtplan VIV Region Bern

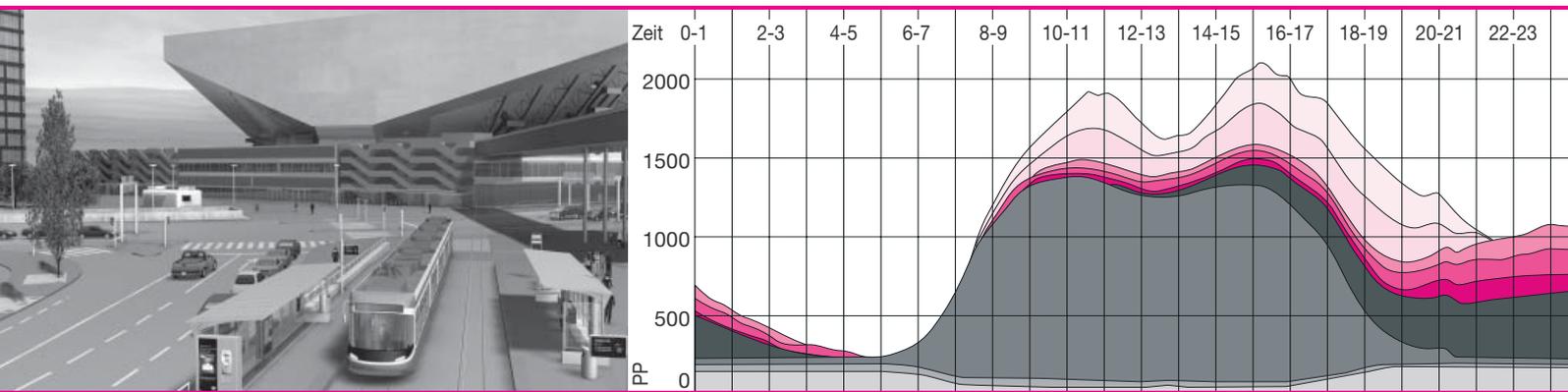
⁴ Davon 2008 für Erweiterungsvorhaben Rolex verbucht: 1'200 DTV

⁵ Zusätzlich 1'448 Fahrten aus dem kantonalen ESP-Kontingent

Region	Behördenverbindlich		Grundeigentümergeverbindlich				
	Regionale / Kommunale Richtplanung		PWkm/d	Nutzungsplanung, Baubewilligung		PWkm/d	Fahrten
Richtplan VIV Region Biel	Biel	Masterplan Biel	3'000	Biel	Coop Masterplan	3'000	1'000
	Biel	Bözingenfeld	21'500	Biel	Centre Boujean	8'000 ⁶	2'000
				Biel	Hornbach	11'600	2'900
	Biel	Anteil aus dem freien Kontingent der Region	7'000	Biel ZPP 10.1:	bis 2010 ab 2010	8'900 16'900	4'225
	Brügg	Anteil aus dem freien Kontingent der Region	2'400				
	Brügg	Industrie-/Gewerbezone	8'500	Brügg	Migros	4'375	1'250
	Nidau	Anteil aus dem freien Kontingent der Region	600				
Nidau	Gewerbezone Ipsachstr.	2'000					
Richtplan VIV Region Thun	Thun		4'364	Thun	Schulstrasse, Coop/Kunz	4'364	913
	Thun	Innenstadt	0				
	Thun	Thun Süd	33'537	Thun Süd	MMM Zentrum Oberland	4'820	850
				ZPP Thun Süd	Stadion	28'717	5'064
	Spiez	Zentrum Spiez	7'099				

Glossar

ESP	Entwicklungsschwerpunkt
VIV	Verkehrsintensive Vorhaben
UeO	Überbauungsordnung
PWkm/d	Personenwagenkilometer pro Tag



Leitfaden Fahrtenmodell - eine Planungshilfe

Januar 2007

Impressum

Dieser Leitfaden ist eine
Kooperation des Tiefbauamts der Stadt Zürich
und des Umwelt- und Gesundheitsschutzes Zürich

Stadt Zürich
Tiefbauamt, Mobilität + Planung
Werdmühleplatz 3
Postfach, 8023 Zürich
www.stadt-zuerich.ch/tiefbauamt

Stadt Zürich
Umwelt- und Gesundheitsschutz
Walchestrasse 31
Postfach, 8035 Zürich
www.stadt-zuerich.ch/ugz

Koordination/Redaktion:
Andy Fellmann, Pieder Durisch, TAZ
Christine Bächtiger, Karl Tschanz, UGZ
Kenntnisnahme Bausektion 21.11.2006

DTP/Produktion:
Dani Liechti, TAZ

Bilder:
Geomatik + Vermessung Stadt Zürich
Mathys Partner Visualisierung

Auflage: 500
Ausgabe: Januar 2007
gedruckt auf Recycling-Papier



Inhalt

1. Einleitung	1
1.1 Was ist ein Fahrtenmodell	1
1.2 Chancen und Risiken	1
1.3 Aktuelle rechtliche Unsicherheiten	2
1.4 Voraussetzungen und Erfolgsfaktoren für ein Fahrtenmodell	3
2. Konzept Fahrtenmodell	3
2.1 Berechnung des Fahrtenplafonds	3
2.2 Nutzungsänderungen und Einfluss auf Fahrtenplafonds	6
2.3 Etappenweise Realisierung eines Fahrtenmodells	6
2.4 Anzahl Parkplätze im Rahmen eines Fahrtenmodells	7
2.5 Betrieb des Fahrtenmodells	8
2.5.1 Management und Controlling	8
2.5.2 Berichterstattung	8
2.5.3 Massnahmen bei einer Überschreitung des Fahrtenplafonds	8
3. Umsetzung	9
3.1 Übersicht Umsetzungsstufen	9
3.2 Planungs- und Bauverfahren	10
3.2.1 Gestaltungsplan, Sonderbauvorschriften	10
3.2.2 Baubewilligung	10
3.2.3 Allenfalls nötige Verträge und Grundbucheinträge	10
4. Ansprechpartner in der Verwaltung	10
Anhang 1: Beispiel einer Parkplatz- und Fahrtenberechnung	11
Anhang 2: Reduktionsgebiete gemäss der städtischen Parkplatzverordnung 1996	12

1. Einleitung

Mit der verdichteten Bauweise in der Stadt und der Überbauung der Entwicklungsgebiete ist abzusehen, dass das Verkehrsaufkommen auf dem Stadtgebiet ohne steuernde Massnahmen beträchtlich zunehmen wird. Soll auch in Zukunft eine reibungslose, umweltverträgliche und garantierte Verkehrsabwicklung gewährleistet werden, sind neue lenkungswirksame Massnahmen gefragt. Das Fahrtenmodell ist ein Instrument, mit dessen Hilfe das Verkehrsaufkommen besser geplant und der Parkraum effizienter, d. h. im Sinne eines haushälterischen Gebrauchs des Bodens, genutzt werden kann.

In der Stadt Zürich wurden bisher bei verschiedenen Planungs- und Bauvorhaben Fahrtenmodelle umgesetzt und erste Erfahrungen gesammelt. Gestützt darauf wurde dieser Leitfaden erarbeitet. Er richtet sich an Bauherrschaften, Fachpersonen und die Verwaltung. Der Leitfaden zeigt die Vorteile und Risiken eines Fahrtenmodells auf, erläutert das Konzept und beschreibt Spielräume sowie Voraussetzungen und Bedingungen einer Umsetzung.

1.1 Was ist ein Fahrtenmodell

Ziel des Fahrtenmodells ist eine wirtschaftlich, umweltfreundlich und verkehrsplanerisch optimale Nutzung von Parkplätzen. Das Fahrtenmodell ist ein Planungs- und Vollzugsinstrument zur Steuerung des Verkehrsaufkommens und stellt eine Ergänzung bzw. Erweiterung der städtischen Parkplatzverordnung dar.

Mit einem Fahrtenmodell wird festgelegt, wie viele Autofahrten (Zu- und Wegfahrten) ein Areal bzw. die im Areal zulässigen Nutzungen maximal auslösen dürfen. Die Verknüpfung mit der städtischen Parkplatzverordnung ist dadurch gegeben, dass diese die Basis zur Berechnung der zulässigen Fahrtenzahl bildet. Im Gegensatz zu den Festlegungen der Parkplatzverordnung wird die Nutzung der Parkplätze nicht vorgeschrieben. Das Fahrtenmodell ermöglicht somit Flexibilität bei der Parkplatzbewirtschaftung innerhalb eines vorgegebenen Fahrtenplafonds (Fahrtenlimite).

Die Fahrtenzahl errechnet sich aus drei Faktoren:

- der Anzahl bewilligungsfähiger Parkplätze (PPV)
- dem nutzungsspezifischen Verkehrspotenzial (SVP) der einzelnen Parkplätze, die aus Erfahrungswerten und Forschungen abgeleitet werden.
- unter Berücksichtigung der vorhandenen Strassenkapazitäten und der Vorgabe der Umweltschutzgesetzgebung

Das Fahrtenmodell ist durch eine Organisation sicherzustellen. Betriebssysteme und Fahrtenzahlen sind durch ein unabhängiges Institut zu prüfen. Bei einer Überschreitung der Fahrtenlimite haben die dem Fahrtenmodell angeschlossenen Nutzer Korrekturmassnahmen umzusetzen. In Frage kommen sowohl betriebliche als auch bauliche Massnahmen zur Eingrenzung des Verkehrsvolumens. Lässt sich die Einhaltung der Fahrtenlimite nicht garantieren, hat die Behörde in letzter Konsequenz die städtische Parkplatzverordnung restriktiv umzusetzen, indem eine entsprechende nutzungsspezifische Zuordnung der Parkplätze oder ein Parkplatzabbau angeordnet wird.

1.2 Chancen und Risiken

Chance zur Optimierung der Anzahl Parkplätze und deren Nutzung

Der grosse Vorteil des Fahrtenmodells liegt in der flexiblen Nutzung der Parkplätze. Die Parkplätze müssen nicht nutzungsspezifisch zugeteilt werden, eine Mehrfachnutzung ist erlaubt. So können zum Beispiel tagsüber durch Büros besetzte Parkplätze abends Kinobesuchern zur Verfügung gestellt werden. Auch Verkehrsspitzen, z.B. bei Grossveranstaltungen können dank der Mehrfachnutzung abgefangen werden. Die Mehrfachnutzung erhöht die Erreichbarkeit bzw. Verfügbarkeit von Parkplätzen bei minimalen Parkplatz-Erstellungskosten, da nicht für jede Nutzung das Parkplatzmaximum erstellt werden muss. Dies führt insgesamt zu einer besseren Auslastung bzw. einem optimalen Kosten/Nutzen-Verhältnis.

Chance zur Erstellung neuer Nutzungen im Rahmen des Fahrtenplafonds

Mit der Festsetzung eines Fahrtenmodells im Rahmen eines Gestaltungsplans oder im Rahmen von Sonderbauvorschriften wird für ein bestimmtes Areal ein Fahrtenkontingent zur Verfügung gestellt. Dem Fortschritt der Überbauung/Nutzungserweiterung entsprechend, kann das Fahrtenkontingent etappenweise in Form von Teilplafonds in Anspruch genommen werden. Somit muss nicht bei jedem Nutzungszuwachs ein neue Parkplatz-Zuteilung/-bewilligung verfügt werden. Dies ermöglicht eine höhere Flexibilität bei Nutzungsänderungen.

Chance der Handelbarkeit der Fahrten

Ein weiterer Vorteil gegenüber der baurechtlich verfügbaren Parkplatzzahl gemäss der Parkplatzverordnung ist die Handelbarkeit der Fahrten innerhalb

des Projektperimeters zwischen den verschiedenen Nutzergruppen. Beansprucht eine Nutzergruppe weniger Fahrten als vorgesehen, können die nicht beanspruchten Fahrten einer anderen Nutzergruppe innerhalb des Perimeters zur Verfügung gestellt werden.

Einfache Reaktion auf veränderte Rahmenbedingungen: Chance für eine Nachhaltige Entwicklung von Stadtgebieten

Mit dem Fahrtenmodell können flexible betriebliche Regelungen getroffen werden, in Bezug auf allfällige Entwicklungen des Projekts (z.B. Nutzungsänderungen) oder in Bezug auf Rahmenbedingungen (z.B. Verbesserung der Anbindung an den öffentlichen Verkehr).

Steuerung des Verkehrsaufkommens: Chance, den Verkehr auch in Zukunft optimal abwickeln zu können

Sowohl für die Frage der Verkehrskapazität als auch der Umweltbelastung interessiert nicht die Parkplatzzahl, sondern die von den Nutzungen erzeugten Fahrten. Für die Behörde ist das Fahrtenmodell deshalb ein wichtiges Planungs- und Controllinginstrument. Die Auswirkungen verkehrsintensiver Nutzungen oder grosser zusammenhängender Überbauungen lassen sich auf einfache Art abschätzen und auf ihre Verträglichkeit mit dem Umfeld prüfen. Als weiteres Verkehrslenkungsinstrument kann zusätzlich ein Parkleitsystem installiert werden.

Pflicht zum Fahrtencontrolling und zur Berichterstattung: Chance für eine optimale Bewirtschaftung, aber auch Nachteil in Bezug auf den Aufwand

Für den Betrieb eines Fahrtenmodells ist eine Betreiberorganisation verantwortlich. Diese ist zuständig für die Tarifierung, die Einhaltung der Fahrtenzahlen und die regelmässige Berichterstattung zum Verkehrsaufkommen sowie für die Umsetzung von Massnahmen zur Einhaltung der Fahrtenzahlen. Die Betriebskosten können gesenkt resp. fair verteilt werden. Dies ist jedoch mit gewissem administrativem Aufwand verbunden.

Rückfallszenario: Risiko von Investitionsverlusten und Verlust der Mehrfachnutzung von Parkplätzen

Erweist sich das Fahrtenmodell infolge mehrma-

ligem Überschreiten der Fahrtenzahlen als nicht umsetzbar, verfügt die Behörde zweckgebundene Abgaben und/oder eine Zuteilung der Parkplätze nach einzelnen Nutzergruppen sowie eine Parkplatzzahl gemäss der städtischen Parkplatzverordnung.

Bindung Grundeigentümer und Investoren: Risiko von Uneinigkeit und somit Planungs- und Bauverzögerungen

Ein Fahrtenmodell setzt Einigkeit seitens der Grundeigentümer voraus. Ist ein Fahrtenmodell bereits im Rahmen einer Sondernutzungsplanung festgelegt, ist es für alle weiteren Projekte bzw. Investoren auf dem entsprechenden Areal verbindlich.

Rechtliche Unsicherheiten: Rekursrisiko

Das Instrument Fahrtenmodell bietet gegenüber der Parkplatzverordnung viele Vorteile, jedoch stehen einer routinemässigen/reibungslosen Umsetzung noch verschiedene, vor allem rechtliche Unsicherheiten im Wege.

1.3 Aktuelle rechtliche Unsicherheiten

- Die Festlegung eines Fahrtenmodells ist auf der Ebene des Gestaltungsplanes und der Sonderbauvorschriften sinnvoll und machbar (Gestaltungsplan Stadion). Im Rahmen von Baubewilligungsverfahren ist im Einzelfall zu klären, wie ein Fahrtenmodell geregelt werden kann (Sihlcity, ETH Hönggerberg, Neu-Oerlikon).
- Gewisse Unsicherheit besteht bezüglich der rechtlichen Möglichkeiten zur Durchsetzung von Massnahmen, die über das im ordentlichen Baubewilligungsverfahren Regelbare hinausgehen, u.a. die Erhebung von zweckgebundenen Abgaben, falls der Fahrtenplafond nicht eingehalten werden kann. Die Erhebung von Abgaben muss entweder vertraglich geregelt oder in einer gesetzlichen Grundlage (analog Gestaltungsplan, Sonderbauvorschriften u.a.) ergänzt werden.
- Im Detail zu klären ist der Handel mit Fahrtenkontingenten. Es handelt sich um eine privatrechtliche, im Grundbuch festzuhaltende Nutzungsübertragung, die aber wegen des öffentlichen Charakters der Parkierung einer Anbindung ans öffentliche Recht bedarf. Die Grundlagen für einen solchen Handel müssen deshalb in Sonderbauvorschriften oder Gestaltungsplänen festgelegt oder konkret in einem Baubewilligungsentcheid öffentlichrechtlich verfügt werden.

1.4 Voraussetzungen und Erfolgsfaktoren für ein Fahrtenmodell

Ein Fahrtenmodell ist nicht in allen Fällen geeignet. Es bedarf untenstehender Voraussetzungen. Be-

sonders vorteilhaft ist ein Fahrtenmodell, wenn über die Voraussetzungen hinaus auch Erfolgsfaktoren erfüllt sind.

Voraussetzungen	erfüllt	nicht erfüllt	fraglich
Geschlossenes Areal mit möglichst wenigen Zu- und Wegfahrtsmöglichkeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gute Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr; minimiert Risiko der Fahrtenüberschreitung und ermöglicht Integration in ein Verkehrs- und Mobilitätsmanagement.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klare Vorstellungen über künftige Arealnutzungen. Unsicherheiten bezüglich Nutzflächen sollten nicht höher sein als +/- 20%, um gesicherte Berechnungen des Fahrtenplafonds zu ermöglichen und massgebliche Umweltauswirkungen abschätzen zu können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einigkeit unter den involvierten Grundeigentümerschaften.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zentrale Bewirtschaftung aller dem Fahrtenmodell angehörenden Parkierungsanlagen durch Betreiberorganisation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erfolgsfaktoren			
Mehr als 150 Parkplätze oder mehr als 2'000 Fahrten pro Tag oder mehr als 4000 Personenbewegungen pro Tag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nutzungen mit grossem Parkplatzspitzenbedarf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Breiter Nutzungsmix, hohe Nutzungsdichte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keine relevanten Ausweichmöglichkeiten auf benachbarte Parkierungsanlagen, die nicht dem Fahrtenmodell angeschlossen sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wird ein Fahrtenmodell realisiert, kommen weitere organisatorische und materielle Pflichten für die Betriebsphase hinzu. Erforderlich sind:

- eine Betriebsorganisation
- die Einbindung ins Parkleitsystem - soweit realisierbar

- ein Verkehrsgutachten betreffend Belastungen und Machbarkeit
- ein Fahrtenmanagementbericht (vorgängig zur Bewilligung und alljährlich).

2. Konzept Fahrtenmodell

2.1 Berechnung des Fahrtenplafonds

Der Fahrtenplafond berechnet sich auf folgende Weise:

- Berechnung des nach städtischer Parkplatzverordnung zulässigen Parkplatzbedarfs, nach Nutzungen spezifiziert;
- Multiplikation der Parkplatzzahlen mit dem spezifischen Verkehrspotential (SVP, Fahrten pro Tag entsprechend der spezifischen Parkplatznutzung);
- Berücksichtigung der Betriebstage der einzelnen Nutzungen (Umrechnung auf Fahrten pro Jahr).
- Berücksichtigung spezieller Verkehrsaufkommen, z.B. Kurzzeitumschlag wie «Kiss & Ride».
- Vorhandene Strassenkapazitäten, Umweltschutzgesetzgebung.

1. Schritt:

Berechnung der Parkplatzzahl gemäss städtischer Parkplatzverordnung

Die städtische Parkplatzverordnung (PPV, GRB 11. Dez. 1996) regelt den minimal notwendigen und maximal zulässigen Parkplätzebedarf einer Baute/Nutzung an einem bestimmten Ort. Die Pflichtparkierung nach PPV wird entsprechend der Nutzweise (Wohnen, Läden, Büro etc.) und einem vorgeschriebenen Prozentsatz zwischen Beschäftigten und Kunden/Besuchende aufgeteilt. Für spezielle Nutzungen berechnet sich der Normalbedarf von Fall zu Fall nach den städtischen Richtwerten für spezielle Nutzungen. (Stand 23. November 2005)

Parkplatznormalbedarf gemäss städtischer Parkplatzverordnung GRB 11. Dez. 1996

Je nach Nutzweise ist für folgende Geschossflächen ein Personenabstellplatz erforderlich		Erforderliche Abstellplätze für BesucherInnen, KundInnen (zu berechnen nach Abzug gemäss Reduktionsgebieten)
	Geschossfläche	Anteile
Wohnen	100 m ²	10%
Büros, Labor, Praxen:		
bis und mit 500 m ² je Betriebseinheit	120 m ²	25%; mit starkem Publikumsverkehr 50%
grösser als 500 m ² je Betriebseinheit	210 m ²	25%; mit starkem Publikumsverkehr 50%
Läden:		
bis und mit 2000 m ² je Betriebseinheit	100 m ²	75%
grösser als 2000 m ² je Betriebseinheit	160 m ²	75%
Restaurant, Cafés, Bars:	40 m ²	75%
Fabrikations- und Lagerräume:	350 m ²	15%

In Abhängigkeit der Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr, den Strassenkapazitäten, den Umweltbelastungen und Platzverhältnissen wurde die Stadt in sogenannte Reduktionszonen mit unter-

schiedlichen Reduktionsfaktoren eingeteilt (vgl. Anhang 2). Je nach Gebiet wird der Parkplatznormalbedarf um einen Anteil erhöht (übriges Gebiet) bzw. in den meisten Gebieten (Gebiete A bis D) reduziert.

Reduktionsgebiete gemäss städtischer Parkplatzverordnung GRB 11. Dez. 1996 (Anhang 2)

	Anteile am Normalbedarf aufgrund der Erschliessungsqualität:		Maximalwerte, solange NOx-Werte überschritten sind:	
	Minimal	Maximal		Maximal
Gebiet A	10%	10%		10%
Gebiet B	25%	50%		45%
Gebiet C	40%	75%		70%
Gebiet D	60%	105%		95%
Übriges Gebiet	80%	130%		130%

2. Schritt:

Berechnung der Fahrtenzahl

Der Fahrtenplafond oder die Fahrtenzahl berechnet sich, indem die Anzahl theoretisch bewilligbarer Parkplätze pro Nutzung mit dem so genannten spezifischen Verkehrspotenzial (SVP) multipliziert wird (vgl. Anhang 1). Verkehrspotenziale sind spezifisch

für verschiedene Nutzerkategorien festgelegt, wobei ein Gabelwert angegeben wird. Die SVP sind aufgrund von städtischen Erfahrungswerten und Vergleichswerten verschiedener Forschungsarbeiten (u.a./SVI und VSS) für Zürich folgendermassen festgelegt:

Spezifische Verkehrspotenziale (SVP: Fahrten pro Parkplatz und Tag) in der Stadt Zürich:

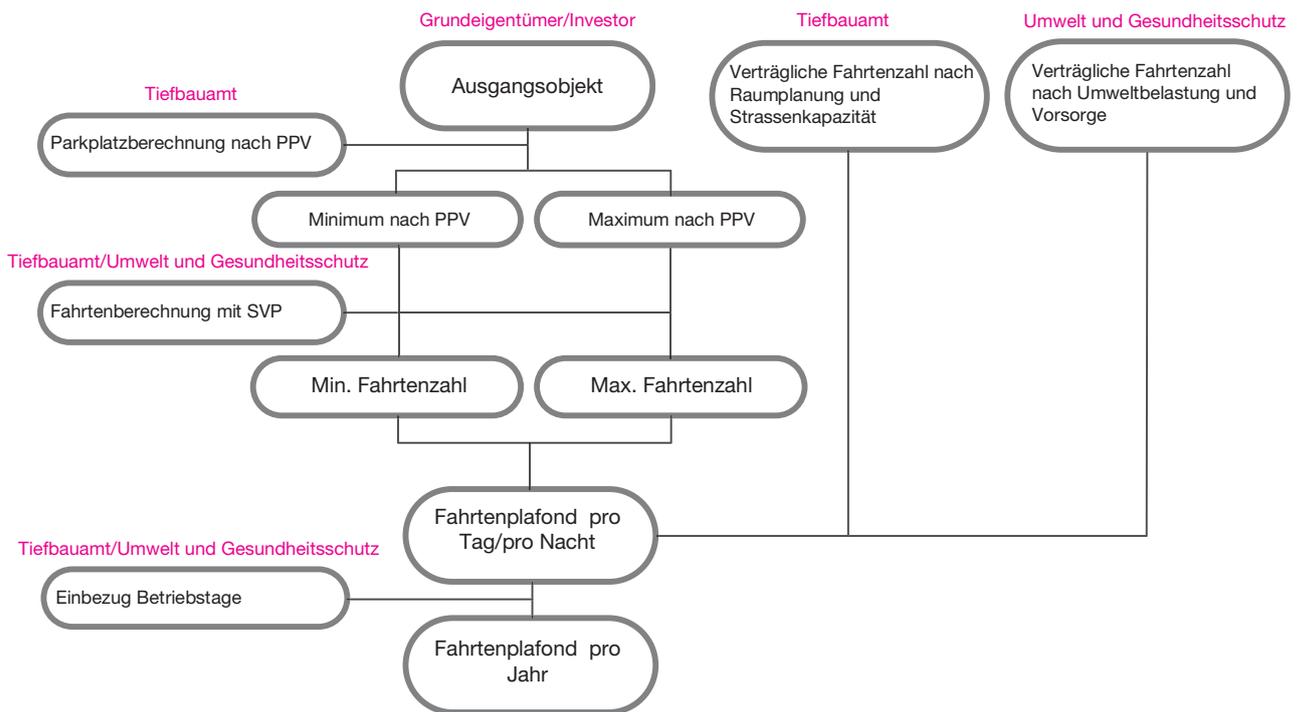
	Normal	Intensiv/Schicht		Normal	Intensiv/Schicht
Wohnen	2.5	-	Kunden Gastronomie	6	12
Besuchende Wohnen	2.5	-	Kunden Messe/Kongress	4	8
Beschäftigte	2.5	3.5	Kunden Verkauf bis 2000m ²	6	12
Kunden Dienstleistung	4	5	Kunden Verkauf grösser 2000m ²	9	18
Kunden Praxen	4	10	Kunden Freizeit (Kino, Erlebnis, o.ä.)	4	8
Kunden Hotel	4	5	Kunden Freizeit (Theater o.ä.)	2.5	5

Der Fahrtenplafond hängt damit massgeblich von den konkret festzulegenden SVP ab. Je grösser der Nutzungsmix in einem Vorhaben, desto attraktiver wird ein Fahrtenmodell. Der Parkplatzpool eines solchen Objekts wird einen intensiven Fahrtenumschlag produzieren, die SVP werden sich in Richtung höhere Werte bewegen. Je länger hingegen die Verweildauer in einem Objekt ist, desto tiefer werden die SVP, da der Umschlag pro Parkplatz

vergleichsweise sinkt. Die Zuordnung der SVP zu den geplanten Nutzungen wird im Rahmen des Verfahrens wie auch vor der Inbetriebnahme durch die Behörden überprüft unter Berücksichtigung

- der ursprünglich geplanten betrieblichen Nutzung
- der effektiv realisierten Nutzungen
- der Einzugsgebiete bei Einkaufsnutzungen
- der Annahmen bzw. Vorgaben zum Modal-Split

Fahrtenberechnung



Zur Berechnung des Jahresplafonds werden die Anzahl Betriebstage pro Jahr geltend gemacht. Je

nach Öffnungs-/Betriebszeiten der Nutzungen ist eine unterschiedliche Anzahl Betriebstage anzunehmen.

Betriebstage/Öffnungszeiten:

Kategorie	Betriebstage/Öffnungszeiten	Kategorie	Betriebstage/Öffnungszeiten
Wohnen	365	Kundschaft Verkauf bis 2000m ²	305
Besucher	365	Kundschaft Verkauf grösser 2000m ²	305
Beschäftigte	275-365	Kundschaft Gastronomie	305 - 365
Kundschaft Büro, Labors, Praxen	275-365	Kundschaft Messe/Kongress	individuell festzulegen
		Kundschaft Freizeit (Kino, Erlebnis, etc.)	305 - 365
		Kundschaft Freizeit (Theater)	305

Ausgehend von dem so berechneten jährlichen Fahrtenplafond erfolgt die Festlegung der bewilligbaren Fahrtenzahl unter Berücksichtigung der

- Umweltbelastung (Einhaltung von Emissionsvorgaben bzw. Immissionsgrenzwerten) z.B. anhand eines Umweltverträglichkeitsberichts (UVB).
- Strassen-/Verkehrskapazitäten (Spitzenzeiten) z.B. anhand eines Verkehrsgutachtens.

Je nach bestehender Belastungssituation und dem projektinduzierten Mehrverkehr kann eine Begrenzung der Fahrtenzahl im Sinne einer verschärften Emissionsbegrenzung oder weitergehende Anforderungen angezeigt sein. Zur Einhaltung der Lärmschutzverordnung kann es je nach Fahrtenaufkommen notwendig sein, zusätzlich einen Fahrtenplafond für die Nacht (22.00–6.00 Uhr) festzusetzen, aus Kapazitätsbetrachtungen einen für die Spitzenstunden (werktags 16.00–18.00 Uhr resp. samstags 11.00–13.00 Uhr). Zu beachten sind schliesslich auch eine rechtsgleiche Behandlung sowie das im Planungs- und Baugesetz (PBG) und im Umweltrecht verankerte Vorsorgeprinzip.

Aus dieser Betrachtung ergibt sich für ein konkretes Projekt ein Band (Minimum/Maximum), innerhalb dessen die Fahrtenzahl festzusetzen ist. Der definitiv bewilligte Fahrtenplafond hängt wesentlich von den konkret verwendeten SVP-Zahlen und den infolge der Umweltbelastung und der Verkehrskapazitäten weitergehenden Reduktionen ab. Eine ausführliche Darstellung der Festlegung des Fahrtenplafonds sowie ein Berechnungsbeispiel ist im Anhang 1.

2.2 Nutzungsänderungen und Einfluss auf Fahrtenplafond

Grössere Nutzungsänderungen können relevante Veränderungen des induzierten Verkehrsaufkommens zur Folge haben. Eine Nutzungsänderung führt aber nur dann zu einer Neuberechnung des Fahrtenplafonds, wenn gewisse in der Baubewilligung oder den Sonderbauvorschriften festzulegende Toleranzen bei den nutzungsspezifischen Bruttogeschossflächen gegenüber dem Ausgangsprojekt überschritten werden. Die Festlegung von Toleranzbereichen ermöglicht es, ein Fahrtenmodell auch dort konkret festzusetzen um Planungssicherheit zu erhalten, wo noch kein bis ins letzte Detail ausgearbeitetes Projekt vorliegt oder die Nutzungsentwicklung einer gewissen Dynamik

unterliegt. Die Toleranzbereiche (bezogen auf die Ausgangs-Nutzfläche), deren Überschreitung Auslöser für eine Neuberechnung wären, liegen nach städtischer Praxis bei:

Toleranzwerte der Nutzungsflächen:

Nutzungsart	SVP	Tol.wert
wenig verkehrsintensive Nutzungen	(SVP < 5):	30%
normal verkehrliche Nutzungen	(5.0 ≤ SVP ≤ 8):	20%
stark verkehrsintensive Nutzungen	(SVP > 8):	10%

2.3 Etappenweise Realisierung eines Fahrtenmodells

Unter Berücksichtigung gegebener Umstände und Entwicklungen, kann ein Fahrtenmodell in einem Schritt - oder von der Einführung bis zum definitiven Betrieb - in mehreren Etappen realisiert werden. Folgende Umstände und Entwicklungen können im Rahmen eines Fahrtenmodells berücksichtigt und geregelt werden:

- Verteilung von Fahrtenplafonds
Sowohl Planungsgebiete mit Teilgebieten als auch Einzelvorhaben mit hoher Nutzungsvielfalt (z.B. Einkaufszentrum) können bis zum Vollausbau in Etappen realisiert werden. In einem solchen Fall werden die jeweils mit dem Teilausbau verknüpften zulässigen Fahrtenmaxima als Teilplafonds festgelegt bzw. bewilligt. Dasselbe gilt für Planungsgebiete (Gestaltungspläne oder Sonderbauvorschriften), bei denen neben dem Fahrtenmaximum für den Planungssperimeter zusätzlich Teilplafonds für Teilareale festgesetzt werden (Beispiel Fahrtenmodell Neu-Oerlikon). Zu beachten ist, dass die massgebenden Fahrtenplafonds der einzelnen Etappen bereits der Controllingpflicht unterstehen und im Überschreitungsfall weitergehende Massnahmen einsetzen bzw. von der Behörde verfügte Abgaben geltend gemacht werden können.
- Qualität des öffentlichen Verkehrs
Sind bei der Inbetriebnahme des Fahrtenmodells die geplanten ÖV-Verbesserungen und/oder ÖV-Ausbauten noch nicht realisiert, z.B. auf Grund verschiedener zeitlicher Realisierungshorizonte von Bauvorhaben und ÖV-Projekt, kann - im Sinne von Übergangsregelungen - eine schrittweise Absenkung des Fahrtenplafonds festgesetzt werden (Beispiel Fahrtenmodell Stadion

Zürich). Auch hier gilt: Die Fahrtenmaxima der Etappen unterstehen der Controllingpflicht und Fahrtenüberschreitungen haben weitergehende Massnahmen und Abgaben zur Folge.

- **Projektumfeld**

Eine Etappierung kann auch Sinn machen, wenn sich die Areale in der unmittelbaren Nachbarschaft eines publikumsintensiven Vorhabens (Nutzungen im Freizeitbereich, Einkaufszentren etc.) erst über die Zeit entwickeln. Massgebend für eine solche Etappierung ist, ob sich das Einzugsgebiet bzw. Kundenspektrum mit der fortschreitenden Überbauung der Umgebung verschiebt. So kann z.B. eine Zunahme von Wohnungen und Anwohnenden für ein Einkaufszentrum eine stärkere lokale Anbindung zur Folge haben mit einer entsprechenden Verschiebung der Kundenströme (Beispiel Fahrtenmodell Stadion Zürich).

Denkbar ist aber auch eine Entwicklung mit umgekehrten Vorzeichen: Die Nutzerstruktur verändert sich so, dass eine publikumsintensive Einrichtung regionalen oder sogar überregionalen Charakter erhält. Die damit verknüpften verkehrlichen Konsequenzen gilt es zu berücksichtigen. Dies erfolgt in der Regel über eine zeitlich definierte Etappierung des Fahrtenplafonds, je nach Fall durch Festlegung einer definierten und zeitlich gestaffelten Reduktion oder einer Erhöhung des Ausgangs-Fahrtenplafonds.

- **Testphase**

Ist nicht sicher, dass die Einhaltung der Fahrten-grenze von Anbeginn gewährleistet werden kann, z.B. in Folge fehlender Erfahrungen mit dem Verkehrsaufkommen spezieller Nutzungen, kann eine zeitlich begrenzte Testphase bis zur Bezeichnung der geeigneten Massnahmen zur Begrenzung des Verkehrsaufkommens angesetzt werden (Beispiel Fahrtenmodell ETH Höggerberg). Nach Ablauf der Testphase ist auf den definitiven Betrieb umzustellen, mit der Folge, dass im Überschreitungsfall weitergehende Massnahmen zu treffen sind bzw. Abgaben erhoben werden. Die Testphase dient nicht dazu, einen planerisch festgesetzten Fahrtenplafond nach oben korrigieren zu können.

Auch die Übergangsregelungen haben auf jeder Stufe der Umsetzung den verkehrstechnischen und umweltrechtlichen Anforderungen zu genügen. In

diesem Sinne haben sich in Übergangsregelungen festgesetzte Fahrtenzahlen an den jeweils bewilligten Nutzungen zu orientieren. Ein Vorkonsum von Fahrten, z.B. eines noch nicht überbauten oder genutzten Areals, ist nicht erlaubt. Dies gilt auch für einen Fahrtenhandel. Gehandelt werden können nur bewilligte Fahrtenplafonds.

2.4 Anzahl Parkplätze im Rahmen eines Fahrtenmodells

Der wesentliche Vorteil eines Fahrtenmodells liegt in der Möglichkeit, die Parkplätze mehrfach und unabhängig von deren Zuordnung zu Nutzergruppen benutzen zu können. Die Mehrfachnutzung der Parkplätze darf aber nicht dazu führen, dass mehr Motorfahrzeugverkehr entsteht, als bei einer bestimmungsgemässen Nutzung der Parkplätze gemäss Parkplatzverordnung. Ein Fahrtenmodell ermöglicht es mit wenigen Parkplätzen einen fluktuierenden Parkplatz-Bedarf bereitzustellen. Ist das Rückfallszenario eindeutig geregelt, dann könnten theoretisch auch mehr Parkplätze bewilligt werden als nach Parkplatzverordnung maximal zulässig wären. Dies jedoch nur unter der Voraussetzung, dass der Rückbau der überzähligen Parkplätze bei Aufhebung des Fahrtenmodells durch entsprechende Reverse in der Baubewilligung gesichert ist.

- **Neuanlagen**

Bei Neuanlagen werden im Normalfall auch mit einem Fahrtenmodell nur so viele Parkplätze bewilligt, wie gemäss Parkplatzverordnung (maximal) zulässig sind. Theoretisch können auch weniger Parkplätze als der Pflichtbedarf nach Parkplatzverordnung erstellt werden. In diesem Fall muss jedoch der Grundeigentümer/Investor den Nachweis erbringen, dass die Parkierung nicht auf die Umgebung ausgelagert wird und räumliche wie auch finanzielle Reserven für eine allfällig nachträgliche Erstellung der Pflichtparkplätze vorhanden sind.

Bsp: Das Fahrtenmodell «Stadion Zürich» erlaubt den Betreibern die Benutzung der «Veranstaltungsparkplätze» ausserhalb der Veranstaltungszeiten für das Einkaufszentrum. Beim Fahrtenmodell Sihlcity liegt die Parkplatzzahl nahe beim Pflichtbedarf (Untergrenze nach PPV). Die Kino-Parkplätze stehen jedoch am Tag den Einkaufsnutzungen zur Verfügung und umgekehrt die Einkaufsparkplätze am Abend der Kinonutzung. Ebenso hat das Fahrtenmodell Neu-Oerlikon zum Ziel, die nach Norm-Bewilligung sehr

geringe Anzahl Parkplätze möglichst optimal den diversen Nutzungen zur Verfügung zu stellen.

- **Bestehende Anlagen**
Bestehende Anlagen weisen im Vergleich zur geltenden Bewilligungspraxis (PPV 1996) häufig einen Überhang an Parkplätzen auf. Bei wesentlichen Änderungen solcher Anlagen (Lärmschutzverordnung, LSV; Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung, UVPV) erfolgt eine Neubeurteilung, was in der Regel einen Abbau der überdimensionierten Parkierungsanlagen zur Folge hat. Mit dem Fahrtenmodell besteht die Möglichkeit, die nach geltender Parkplatzverordnung überzähligen Parkplätze bestehen zu lassen bzw. weiterhin zu nutzen. Dies gilt jedoch nur unter der Voraussetzung, dass das Verkehrsaufkommen innerhalb des Fahrtenplafonds liegt.

Bsp: Das Fahrtenmodell ETH Höggerberg wurde eingerichtet, um einen wirtschaftlich unverhältnismässigen Abbau einer überdimensionierten Parkierungsanlage zu vermeiden.

2.5 Betrieb des Fahrtenmodells

Für das Management des Fahrtenmodells ist eine Betriebsorganisation zu bezeichnen. Sie ist verantwortlich für das Fahrtencontrolling, die Einhaltung der Fahrtenplafonds und die periodische Berichterstattung zuhanden der Behörden.

2.5.1 Management und Controlling

Zur Einhaltung des bewilligten Fahrtenplafonds trifft die Betriebsorganisation Massnahmen im Sinne von Bau- und Betriebsvorschriften, wie z.B.

- Parkraumbewirtschaftung und Parkplatzmanagement: fixe Vermietung/Zuteilung von Parkplätzen an gewisse Nutzer, zeitlich beschränkte Vermietung von Parkplätzen, Parkgebühren, zeitliche oder örtliche Sperrung/Freigabe von Parkplätzen, Bussen
- Fahrtenmanagement: Fahrtenbörse, Vergabe von Fahrtenkontingenten, CarPooling und CarSharing, Abgaben
- im Einflussbereich der Betriebsorganisation liegende Massnahmen zur Beeinflussung des Modal Split
 - Serviceleistungen im Veloverkehr: Velowerkstatt etc.
 - Serviceleistungen im öffentlichen Verkehr: Rabatte oder Rückerstattungen auf ÖV-Tickets, Hauslieferdienst, Gepäckdepots, Finanzielle Beteiligung an zu verdichtendem ÖV etc.
 - Marketing/Information.

2.5.2 Berichterstattung

Die Einhaltung der bewilligten Fahrtenzahl ist zu überwachen. Die Zählung der Fahrten erfolgt über Zutrittsbadges, Schranken, Induktionsschleifen, Ticketautomaten oder Parkplatzsensoren ab dem ersten Betriebstag.

Die erhobene Fahrtenzahl wird von einer unabhängigen Prüfstelle (Ing. Büro o. a.) validiert und durch die Betriebsorganisation jährlich der zuständigen Behörde (Amt für Baubewilligungen, Tiefbauamt der Stadt Zürich) rapportiert. Der Bericht beinhaltet nebst den Ergebnissen zur Fahrtenenerhebung die vorgesehenen Massnahmen zur Einhaltung der Fahrtenzahl.

2.5.3 Massnahmen bei einer Überschreitung des Fahrtenplafonds

Die Einhaltung des Fahrtenplafonds liegt in der Verantwortung der Betriebsorganisation. Diese legt vor Inbetriebnahme in einem Fahrtenmanagementkonzept unter anderem fest, welche Massnahmen zur Einhaltung der Fahrtenlimite getroffen werden und welche weitergehenden Massnahmen im Falle einer Überschreitung zur Anwendung kommen.

Die Behörden greifen erst bei einer mehrmaligen (in der Regel nach der zweiten oder dritten) Überschreitung des Fahrtenplafonds (in Folge oder mit kurzem Unterbruch) ein. Prinzipiell stehen den Behörden folgende Eingriffsmöglichkeiten zur Verfügung, welche jeweils mit der Bewilligung des Fahrtenmodells festzulegen sind:

- Die Behörde verfügt **zweckgebundene Abgaben**: Sockelwert von 50'000 CHF und mind. CHF 3.50 pro Fahrt, die den Plafond übersteigt. Diese Einnahmen werden zweckgebunden für Massnahmen zur Verbesserung der ÖV-/ LV-Erschliessung im näheren Umfeld eingesetzt.
- Die Behörde verfügt eine teilweise **Zuteilung der Parkplätze** nach einzelnen Nutzergruppen oder eine zeitlich oder örtliche Eingrenzung der Parkierung.
- Die Behörde verfügt eine **Parkplatzreduktion** bzw. Erhöhung auf den Pflichtbedarf und eine spezifische Nutzung nach Nutzergruppen (Rückfallszenario).

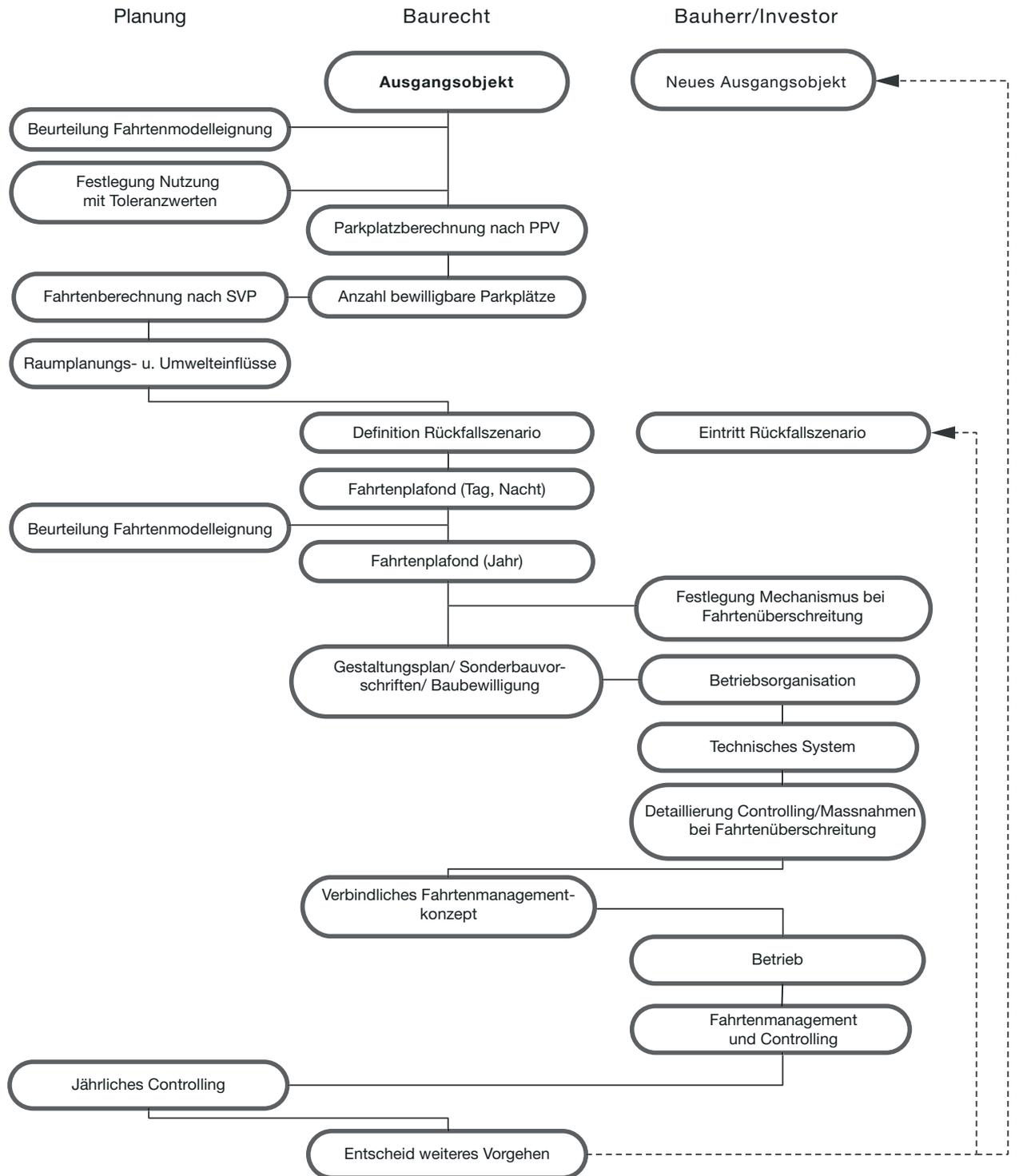
3. Umsetzung

3.1 Übersicht Umsetzungsstufen

Die Planung und baurechtliche Verankerung eines Fahrtenmodells für ein konkretes Projekt hat in Zusammenarbeit von Bauherrschaft und Verwaltung

zu erfolgen. Es empfiehlt sich, ein Fahrtenmodell möglichst früh, d.h. bereits im Planungsstadium als mögliche Variante zu prüfen und zu konzipieren. Die folgende Grafik zeigt den Planungs- und Realisierungsablauf.

Planungs- und Realisierungsablauf



3.2 Planungs- und Bauverfahren

Ein Fahrtenmodell kann im Rahmen einer Sondernutzungsplanung (Gestaltungsplan, Sonderbauvorschriften) oder ausnahmsweise im Rahmen einer Baubewilligung konzipiert werden. Bei UVP-pflichtigen Projekten kann ein Fahrtenmodell auch im Rahmen der UVP konkretisiert werden. Die Auswirkungen eines Fahrtenmodells sind - in Abhängigkeit des Verfahrens - im Rahmen der Berichterstattung nach Art. 47 Raumplanungsverordnung oder mittels einer Umweltberichterstattung im Rahmen der UVP-Verordnung auszuweisen.

3.2.1 Gestaltungsplan, Sonderbauvorschriften

In Gestaltungsplänen oder Sonderbauvorschriften sind folgende Elemente eines Fahrtenmodells zu regeln:

- Fahrtenplafond pro Jahr, Fahrtenplafond für Tag/für Nacht
- Arealinterne Verteilung von Fahrtenkontingenten
- Objektspezifische Regelungen für Etappierung
- Vorgehen bei Nutzungsänderungen (z.B. Mieterwechsel)
- Massnahmen zur Unterschreitung der festgelegten Fahrtenzahl (Durchsetzung der Fahrtenbegrenzung)
 - Massnahmen zur Einhaltung des Fahrtenplafonds
 - Massnahmen bei einer Überschreitung des Fahrtenplafonds
- Controlling: Pflicht zum Controlling und zur Berichterstattung
- Hinweis, dass Aspekte des Betriebs und des Controllings des Fahrtenmodells in der Form eines Fahrtenmanagementkonzepts im Detail festzulegen sind.

3.2.2 Baubewilligung

Im Rahmen von Baubewilligungsverfahren resp. vor der Inbetriebnahme ist ein detailliertes Fahrtenmanagementkonzept vorzuweisen, das folgende Aspekte ausführt:

- Erschliessung, Parkieranlagen und technische Installationen zur Fahrtenzählung
- Betriebsorganisation und unabhängiges Prüfinstitut
- Parkierung, inkl. Parkplatz-Zuteilung, Vermietung, Zutritt und Gebühren
- Fahrtenplafond, Nutzerkategorien, Toleranzen,

- Fahrtenzahl pro Nutzergruppe, Jahressollkurven
- Controlling, Datenplausibilisierung, periodische Berichterstattung an Behörde
- Massnahmenkonzept zur Fahrtenbeeinflussung, weitergehende Massnahmen für den Fall einer Fahrtenzahlüberschreitung
- Regelungen zum Rückfallszenario
- Installation eines Parkleitsystems (optional).
- Grundbucheintrag

3.2.3 Allenfalls nötige Verträge und Grundbucheinträge

Die Massnahmen, die bei einer Überschreitung der Fahrtenzahl zur Anwendung kommen (vgl. Abschnitt 2.5.3), insbesondere die Erhebung zweckgebundener Abgaben, werden ergänzend zu den Sondernutzungsplänen bzw. Baubewilligungen nach Bedarf mit Verträgen zwischen den Grundeigentümern bzw. der Betriebsorganisation und der öffentlichen Hand geregelt (evtl. muss ein Fonds eingerichtet werden). Der Handel mit Fahrten und Einschränkungen/Flexibilitäten in Bezug auf die Parkplatzzahl werden im Grundbuch festgelegt.

4. Ansprechpartner in der Verwaltung

Themen	Zuständigkeiten		
Konzipierung Fahrtenmodell	Stadt Zürich Tiefbauamt Mobilität und Planung Amtshaus V Postfach, 8023 Zürich	Tel.	044 412 27 22
		Fax.	044 412 27 14
		E-Mail	TAZ-MobilitaetundPlanung@zuerich.ch
Umweltverträglichkeitsprüfung	Stadt Zürich Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich Umweltschutzfachstelle Walchestrasse 31 Postfach, 8035 Zürich	Tel.	044 412 43 31
		Fax.	044 362 44 49
		E-Mail	ugz-usf@zuerich.ch
Baugesuchseingabe	Stadt Zürich Amt für Baubewilligungen Amtshaus IV Postfach, 8021 Zürich	Tel.	044 412 29 87
		Fax.	044 211 61 15
		E-Mail	afb@zuerich.ch

Grundlagen

Stadion: Bundesgerichtsentscheid 1A.189/2004.

Sihlcity: Baubewilligung BE 134/04/UVP2003 und vorgängige Bewilligungen.

Neu-Oerlikon: Baubewilligung BE 365/03/UVP2004 und folgende Abänderungen.

ETHZ Höggerberg: Vereinbarungen 15. 9.98 und 11.11.99 und folgende Prüfberichte.

Rechtsgrundlagen für Fahrtenmodelle in der Stadt Zürich, Dr. Christoph Schaub, RA, Zürich, 2003.

Anhang 1: Beispiel einer Parkplatz- und Fahrtenberechnung

Projekt im Reduktionsgebiet D gemäss Parkplatzverordnung (60-95% des Normalbedarfs), Einkaufsfläche mit 5000 erwarteten Kunden.

1. Schritt

Parkplatzberechnung:

6000 m² Verkauf

PP-Normbedarf 1PP/160m² = 38PP → Reduktion auf 60-95% = 23-36PP, davon 6 Beschäftigten-PP

5000 m² Büro

PP-Normbedarf 1PP/210m² = 24PP → Reduktion auf 60-95% = 14-23PP, davon 11 Beschäftigten-PP

5000 m² Wohnen

PP-Normbedarf 1PP/100m² = 50PP → Reduktion auf 60-95% = 30-48PP, davon 27 Anwohnenden-PP

Parkierung nach Berechnung: 67-107 PP, davon 27 für Anwohnende und 17 für Beschäftigte

Fachliche Beurteilung: Reduktion der freiwilligen PP aufgrund Nutzungsmix, Umwelt- und Verkehrsbelastung

Bewilligung: 90 PP, davon 27 für Anwohnende und 17 für Beschäftigte
(ohne Fahrtenmodell)

2. Schritt

Fahrtenberechnung:

Verkauf:

$6 \cdot 3.5 + (17 \text{ bis } 30) \cdot 14 =$ 259-441 Fahrten → Jahresplafond $305 \cdot (259 \text{ bis } 441) = 79'000 \text{ bis } 134'500$

Büro:

$11 \cdot 3.5 + (3 \text{ bis } 12) \cdot 5 =$ 54-99 Fahrten → Jahresplafond $305 \cdot (54 \text{ bis } 99) = 16'500 \text{ bis } 30'200$

Wohnen:

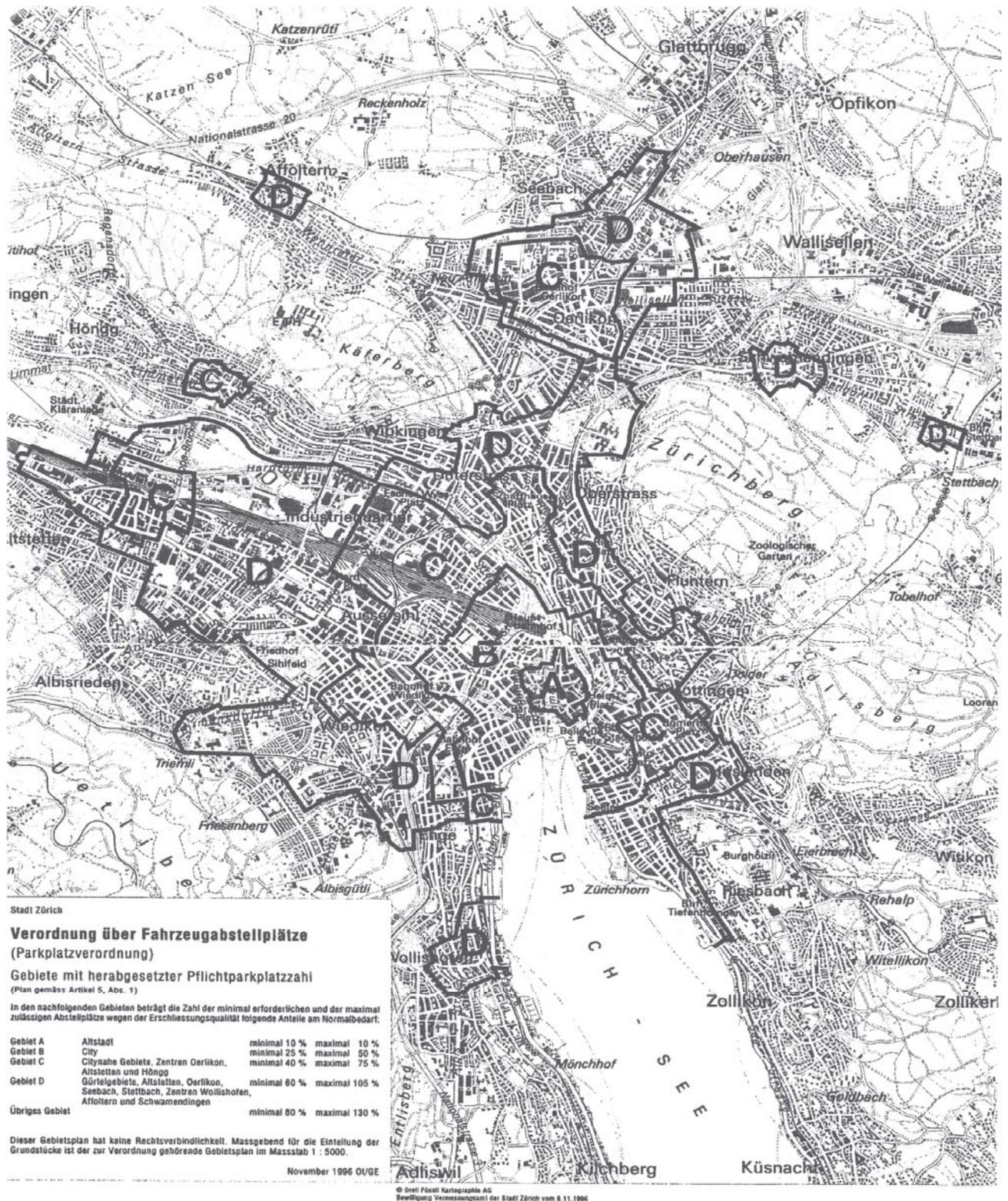
$(30 \text{ bis } 48) \cdot 2.5 =$ 75-120 Fahrten → Jahresplafond $365 \cdot (75 \text{ bis } 120) = 27'400 \text{ bis } 43'800$

Fahrten/Tag nach Berechnung: 388 bis 660 Fahrten / Tag
122'900 bis 208'500 Fahrten / Jahr

Fachliche Beurteilung: Reduktion aufgrund Nutzungsmix, Umwelt- und Verkehrsbelastung

Bewilligung: 110 PP mit Revers für Rückfallszenario
(mit Fahrtenmodell) Fahrtenplafond 180'000 Fahrten pro Jahr oder
560 Fahrten pro Tag (Basis: Mix zwischen 305 und 365 Betriebstagen je nach Nutzung)
freie Nutzung der Parkierung

Anhang 2: Reduktionsgebiete gemäss der städtischen Parkplatzverordnung 1996



Maßnahme Nr. 40: Mobilitätskonzepte für Siedlungen: **Verkehrssparsame Siedlungsentwicklung**

Beschreibung der Maßnahme:

Köln wird gemäß vorliegender Prognosen bis 2040 um weitere rund 150.000 Einwohner wachsen. Aus Sicht der Luftreinhaltung gilt es, das Wachstum so zu gestalten, dass möglichst wenig Verkehr induziert wird und der entstehende Verkehr verträglich, d.h. zu einem Großteil mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbunds, abgewickelt werden kann. Dies gelingt nur mit einer verkehrssparsamen Siedlungsentwicklung. Dabei sollten größere Siedlungsflächen nur im Umfeld bestehender Schienentrassen entwickelt werden. Sollte dies im Einzelfall nicht möglich sein, ist zeitgleich zur Entwicklung des Baugebiets eine adäquate Schieneninfrastruktur zu schaffen. Innerhalb neuer Siedlungen ist von Anfang an auf verkehrssparende Strukturen zu achten. Dabei soll nach Möglichkeit das Prinzip der Stadt der kurzen Wege verwirklicht werden. Zudem sind innerhalb neuer Siedlungen Infrastrukturen zu schaffen, die einen Verzicht auf den eigenen Pkw ermöglichen: z. B. durch innere Erschließung durch Fuß- und Radwege, Carsharing und Bikesharing (unter Berücksichtigung von E-Ladestationen) und wohnortnahe Fahrradabstellmöglichkeiten.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Ja, diverse: Mobilitätskonzepte bei Siedlungserweiterungen, Förderung Radverkehr, Förderung ÖPNV, E-Mobilität

Konfliktpotenzial:

Der immense Bedarf an Wohnungsbau lässt sich kaum durch ausschließliche Bautätigkeit im Innenbereich und an Schienenstrecken decken. Die frühzeitige Ausrüstung neuer Wohngebiete mit leistungsfähigen Schienenverkehrsmitteln widerspricht derzeit den geltenden Förderkriterien und ist sehr kostenintensiv.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Politischer Beschluss des Rates für die Beachtung dieser Leitlinien bei Neubaumaßnahmen, ggf. Festsetzungen in B-Plänen oder städtebaulichen Verträgen.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Grundsätzlich geringe Kosten, da in erster Linie strategische Vorgabe; im Einzelfall können durch Schaffung einer neuen Schieneninfrastruktur hohe Kosten entstehen. Ggf. Fördermöglichkeiten über GVFG.

Kosten weiterer Akteure:

Auf dieser abstrakten Ebene nicht bezifferbar.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Die Umsetzung der Maßnahme schafft die Voraussetzung für eine Begrenzung des Wachstums von Autoverkehr. Eine Beurteilung der Wirkung ist nicht möglich, da stark einzelfallabhängig und zunächst eher theoretisch. Die Langfristwirkung ist aber nicht zu unterschätzen, da Alltagsroutinen der Bewohner langfristig beeinflusst werden und somit zu dauerhaften Luftschadstoffreduktionen beitragen.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Die Zuständigkeit für die Umsetzung liegt zunächst bei der Stadtverwaltung im Dezernat Stadtentwicklung, Planen und Bauen. Beteiligte sind das Dezernat für Mobilität und Verkehrsinfrastruktur sowie die Verkehrsunternehmen (z.B. KVB AG, DB AG). Der federführende Ratsausschuss ist der Stadtentwicklungsausschuss.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Politischer Beschluss; im Falle des Baus von Schieneninfrastruktur die Verfügbarkeit über Finanzmittel (ggf. Förderung durch Bund und Land)

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	x

Bewertung:

Maßnahme mit langfristiger Wirkung, die perspektivisch die Bedingungen für eine Abkehr vom eigenen Pkw schafft und somit eine Verkehrswende nachhaltig fördert.

Umsetzungsschritte:

Zunächst politischer Grundsatzbeschluss über ein „verkehrssparsames Wachstum“; alle größeren Siedlungserweiterungen sind in der Folge daran zu messen.

Verschiedenes:

Quellen:

Maßnahme Nr. 41: Alternierende Zufahrtsbeschränkung

Beschreibung der Maßnahme:

Bei dieser Regelung dürfen Fahrzeuge mit ungerader Endziffer auf dem Kfz-Kennzeichen an einem Tag in die Sperrzone fahren und mit geradem Kfz-Kennzeichen an diesem Tag nicht. Am nächsten Tag wird die Regelung umgekehrt angewandt, d. h. Fahrzeuge mit gerader Endziffer dürfen in die Sperrzone fahren und mit ungerader Kennziffer nicht. Dieses Verfahren kann selbstverständlich nur auf dieselgetriebene Fahrzeuge beschränkt werden.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Diese Maßnahme ist durchaus mit anderen Maßnahmen kombinierbar. Wechselwirkungen ergeben sich grundsätzlich nicht.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Grundsätzlich erlaubt die Straßenverkehrsordnung aus Gründen des Umweltschutzes Fahrzeugverkehr zu beschränken. Ob und wenn ja, wann und wie eine solche Maßnahme in Köln umgesetzt werden sollte bzw. darf, ist im Rahmen eines Abwägungsprozesses zu klären. Da diese Maßnahme massive Eingriffe in die Persönlichkeitsrechte Einzelner nach sich zieht, ist sehr genau zu prüfen, ob durch andere geeignetere, d. h. Maßnahme, die weniger stark in die Persönlichkeitsrechte eingreifen, das Ziel erreicht werden kann. Wenn das der Fall sein sollte, könnte eine solche Regelung nicht eingeführt werden. Das bedeutet, der Abwägungsprozess muss sehr sorgfältig und umfassend durchgeführt werden, damit eine solche Regelung gerichtsfest sein kann.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Der Kostenaufwand für die Kommune ist sehr hoch. Zum einen ist für Beschilderung und intensive Überwachung zu sorgen und in sehr erheblichem Umfang Ausnahmegenehmigungen (gewerblicher Verkehr) zu erteilen. Auf der anderen Seite müssen seitens der Kommune zusätzliche alternative Beförderungsangebote (ÖPNV, SPNV, B+R und P+R) geschaffen werden, um den Mobilitätsbedürfnissen einer Großstadt gerecht zu werden.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Im Gegensatz zur „Blauen Plakette“ wirken diese Verbote dauerhaft auf Dieselfahrzeuge bzw. auf alle Fahrzeuge (alternierenden Zufahrtsbeschränkung). Diese Beschränkung gilt dauerhaft unabhängig vom tatsächlichen Schadstoffausstoß. Daher ist es notwendig, bei diesen Maßnahmen dauerhaft eine große Menge an Ausnahmen zu erteilen, um den notwendigen Verkehr aufrecht zu erhalten. Darüber hinaus müssen dauerhaft alternative Angebote des Umweltverbundes (z. B. zusätzliche Linienbusverkehre) angeboten werden, um die Stadt erreichbar zu halten. Grundsätzlich ist die Überwachung der Einhaltung dieser Regelung sehr aufwendig und damit kostenträchtig.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Bundesrepublik Deutschland, Land NRW, Stadt Köln, NVR, DB, KVB, alle Verkehrsteilnehmer mit dieselgetriebenen Fahrzeugen, die gesperrte Teile der Stadt Köln befahren wollen.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Aufnahme dieser Maßnahme in den Luftreinhalteplan einschließlich der notwendigen alternativen Mobilitätsangebote.

Flankierende Maßnahmen:

Ausstellung von Ausnahmegenehmigung, insbesondere für den gewerblichen Verkehr und Anbieten von alternativen Mobilitätsangeboten, insbesondere im Bereich des

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	X

Bewertung:

Die Auswirkungen auf die Luftschadstoffsituation werden positiv sein. Die Maßnahme hat aber sehr erhebliche negative Auswirkungen für das wirtschaftliche und gesellschaftliche Leben einer Stadt. Da auf der einen Seite im großen Umfang wirtschaftliche Werte vernichtet werden (Fahrzeuge, die nicht mehr oder nur noch sehr eingeschränkt genutzt werden können) und auf der anderen Seite müssen mit hohem Aufwand alternative Mobilitätsangebote geschaffen werden und das dauerhaft. Daher ist eine solche Maßnahme nicht empfehlenswert.

Umsetzungsschritte:

Verschiedenes:

Maßnahme Nr. 42: Ausbau des Radverkehrs (mobil 2025)

Beschreibung der Maßnahme:

- konsequente Erstellung von Radverkehrskonzepten für alle Stadtbezirke mit konkreten Maßnahmenkatalog für Verbesserung der Infrastruktur mit Definition finanziellem und personellem Bedarf
- Radschnellwegkonzeption, Planen im Bestand und Trassenfreihaltung bei Neubauprojekten
- Konsequente Weiterentwicklung des Modells „Fahrradparken in der Stadt“ mit deutlicher Erhöhung der Kapazitäten, Förderung privates Parken, automatisiertes Parken, Radstationen, B+R an Verknüpfungspunkten
- flächendeckende Einrichtung von Fahrradstraßen und Öffnung von Einbahnstraßen
- neue Querschnittaufteilung bei überdimensionierten Straßen zugunsten Radverkehr
- Rampe Breslauer Platz
- regelmäßige Instandsetzung und Unterhaltung der Radverkehrsinfrastruktur

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Flächenumverteilung zu Lasten anderer Verkehrsteilnehmer

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Zielkonzept Mobil 2025, Radverkehrskonzept Innenstadt, Radverkehrskonzept Lindenthal

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Finanzierung aus laufendem Haushalt, Ausnutzung möglicher Fördermöglichkeiten

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Erhöhung des Modalsplit im Umweltverbund auf 67 % durch Förderung des Radverkehrs, Aussage Klimaschutzkonzept

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Stadt, Verbände

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Volle Ausnutzung aller Möglichkeiten der StVO, Beantragung von Verkehrsversuchen, Empfehlungen und Richtlinien zur Radverkehrsplanung und -förderung

Flankierende Maßnahmen:

- Umfassende Image- und Informationskampagne
- Optimierung Baustellenmanagement

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	X

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Sofortige, konsequente und permanente Prüfung und Einsatz aller Möglichkeiten bei jeder Baumaßnahme im Verkehrsbau zur Förderung des Radverkehrs, Umsetzung der vorhandenen Konzepte

Quellen:

- Siehe Fahrradportal NRVP (<https://www.klimaschutz.de/>)

Maßnahme Nr. 43: Umwandlung Bestandssiedlungen

Beschreibung der Maßnahme:

Die meisten Kölner Viertel und Quartiere sind von einer hohen Auto-Dominanz geprägt, mit entsprechend negativen Auswirkungen, wie die Emission von Schadstoffen.

Das Ziel der Maßnahme ist es, die Abhängigkeit vom privaten PKW zu reduzieren und die Bewohner zur Benutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (zu Fuß, Rad, Bus und Bahn) zu motivieren.

Dieses kann durch eine breite Palette von Maßnahmen erfolgen, z.B.

- Reduktion von Stellplätzen, dabei Umwandlung in
 - o Aufenthaltsflächen
 - o Stellplätze für CarSharing
 - o Stellplätze für Fahrräder
- Verbesserungen der Radverkehrsinfrastruktur
 - o Öffnung von Einbahnstraßen für den Radverkehr
 - o Umwidmung von Straßen zu Fahrradstraßen
 - o Installation von Fahrradboxen/Fahrradhäuschen
- Implementierung von Sharing-Angeboten (Fahrräder, Lastenräder, Autos, Transporter, etc.)
- Verbreiterung der Bürgersteige / Einschränkung des Parkens auf dem Bürgersteig
- Umgestaltung des Straßenraums zu Begegnungszonen, die durch Stadtmöblierung und Begrünung ergänzt werden
- zeitlich befristete Ausweisung einer Spielstraße - im Gegensatz zu einem verkehrsberuhigten Bereich besteht zu dieser Zeit absolutes Fahr- und Parkverbot für jegliche Fahrzeuge.
- Einrichtung von kleinen Mobilitätsstationen, welche Transportmittel wie Karren, Fahrradanhänger vorhalten, so wie bei der Stellwerk60-Siedlung in Köln-Nippes
- Parkraumbewirtschaftung (falls noch nicht vorhanden)
- Lieferkonzepte, z.B. für Getränkelieferungen
- Mieter-Tickets, die es MieterInnen erlauben, zu Sonderkonditionen den ÖPNV zu nutzen

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

ggf. Festsetzungen in B-Plänen oder städtebaulichen Verträgen.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

z.T. durch Erhebung von Anwohnerbeiträgen.

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Die Zuständigkeit für die Umsetzung liegt zunächst bei der Stadtverwaltung im Dezernat Stadtentwicklung, Planen und Bauen. Beteiligte sind das Dezernat für Mobilität und Verkehrsinfrastruktur. Der federführende Ratsausschuss ist der Stadtentwicklungsausschuss.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Politischer Beschluss; ggf. Förderung durch Bund und Land.

Flankierende Maßnahmen:

diverse, z.B. Ausbau des Radverkehrs, Parkraummanagement, Einschränkung von PKW-Stellplätzen im öffentlichen Raum

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

Mit einigen der aufgeführten Maßnahmen können bereits mit relativ geringen Kosten spürbare Effekte erzielt werden.

Viele dieser Maßnahmen werden bereits heute auf dem Stadtgebiet erfolgreich durchgeführt, hier dürfte jedoch eine Intensivierung und Beschleunigung der Maßnahmen möglich sein. Auch kann das Thema „Gesundheit / weniger Schadstoffe“ die Akzeptanz und die Unterstützung vor Ort z.T. deutlich erhöhen.

Eine Verknappung oder steigende Bepreisung von öffentlichen Stellplätzen stellt auch für einige Autobesitzende einen Grund dar, dauerhaft auf den eigenen Pkw zu verzichten. Dies gilt besonders für jene, die das eigene Fahrzeug nur selten benutzen.

Umsetzungsschritte:

Eine gute und wichtige Voraussetzung ist die Kooperation mit einer lokalen Bürgerinitiative, so wie bei der Rothehausstraße in Köln-Ehrenfeld oder in der Stellwerk60-Siedlung in Köln-Nippes. Diese Initiativen können einen Teil der Öffentlichkeitsarbeit übernehmen.

Ein mehrjähriger Entwicklungsprozess ist bei der Realisierung vorzusehen. Dies beinhaltet vor allem Geduld und einen langen Atem bei der Verfolgung der Ziele und der positiven Kommunikation. Mit kleinen Schritten hin zu einer autonomen Mobilität und Umgebung kann dieser Prozess gelingen. Dabei gilt es stets die Projektziele und den Status zu reflektieren und nachzusteuern.

Verschiedenes:

Quellen:

Maßnahme Nr. 44: Ausbau und Förderung des ÖPNV - Ertüchtigung der Ost-West-Achse

Beschreibung der Maßnahme:

Ertüchtigung der Ost-West-Achse (Linie 1) für den Betrieb mit Langzügen

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Städtebauliche Aufwertung der Innenstadt (Neumarkt, Rudolfplatz). Voraussetzung für die Anbindung von Neubrück an das Stadtbahnnetz

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Planfeststellungsverfahren für die Stadtbahntrasse

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

300 Mio. €, Maßnahme ist zum ÖPNV-Bedarfsplan angemeldet. Finanzierung mit Hilfe von Landes- und Bundeszuschüssen

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Erhöhung der heute unzureichenden Kapazitäten auf der Linie 1 um 50 %. Die Prognose geht von ca. 9 Mio. zusätzlichen Fahrgästen im Jahr aus.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Aufnahme in den ÖPNV-Bedarfsplan als Voraussetzung der Zuschussmittel
Flankierende Maßnahmen: Städtebauliche Aufwertung des Innenstadtbereichs

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Quellen:

Maßnahme Nr. 45: City-Maut (eigenes System)

Beschreibung der Maßnahme:

- Erhebung von Gebühren für die Nutzung innerstädtischer Straßen durch den Motorisierten Individualverkehr
- Erhebung und Kontrolle der City-Maut durch ein eigenständiges, intelligentes System.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

- Finanzielle Unterstützung für den Ausbau des Radwegenetzes.
- Errichtung P+R-Möglichkeiten in Stadtrandlage.
- (Kurzfristige) Ausweitung des ÖPNV-Angebots durch (wasserstoffbetriebene) Verstärkerbusse.
- Ausweitung des ÖPNV-Angebotes muss weiterhin mittel- und langfristig ausgeweitet werden. Ausbau der Infrastruktur.
- Wechselwirkung mit Maßnahmen intelligenter Lkw- und Pkw-Führungskonzepte.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

City-Maut ist keine Maßnahme des Luftreinhalteplans. Es besteht keine gesetzliche Grundlage, um die Maßnahme City-Maut in den Luftreinhalteplan aufzunehmen. Auch straßenverkehrsrechtlich ist eine City-Maut in StVG und StVO nicht vorgesehen und daher mangels Rechtsgrundlage nicht zulässig.

Für das Aufstellen der Zeichen 391 („Mautpflichtige Strecke“) bedarf es nach der geltenden VwV-StVO entsprechend zu Zeichen 390 („Mautpflicht nach dem Bundesfernstraßenmautgesetz“) einer gesetzlichen Bestimmung der Mautpflicht der Strecke. Die Ausschilderung einer mautpflichtigen Strecke auf der Grundlage des § 40 BImSchG ist in der StVO und VwV-StVO nicht vorgesehen.

Auch die erforderliche gesetzliche Regelung im Landesrecht zur Gebührenerhebung liegt nicht vor:

Nach § 14 Abs. 4 Straßen- und Wegegesetz NRW ist für eine Gebührenerhebung für den Gemeingebrauch an Straßen des Landes oder der Kommunen eine besondere gesetzliche Regelung im Landesrecht erforderlich. In der konkurrierenden Gesetzgebung hat der Bund lediglich Mautregelungen für Bundesfernstraßen gesetzt, für die Einführung einer City-Maut jedoch keinen Handlungsbedarf gesehen.

Mangels Rechtsgrundlagen im Bundes- und Landesrecht ist die Maßnahme „City-Maut“ daher bisher nicht umsetzbar.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

- Selbstfinanzierung
- Mindestens 25 % der Einnahmen für Bau, Instandhaltung und Betrieb des Modells werden als laufende Kosten anfällig. (Zahlen sind aus anderen Städten abgeleitet: Die Systemkosten betragen in Stockholm mehr als 25%, in London sogar über 40% der Einnahmen)
- (Quelle:
<http://www.hamburg.de/contentblob/2929662/41878fd9da0dd98c60665cb00eec53ba/data/city-maut.pdf;jsessionid=61EB2767ADC2C88FF43FFA8775CC4FD2.liveWorker2>, S. 37-38)

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Mittel (nicht zielgenau!)

Zuständigkeiten und Beteiligte:

- Rechtsgrundlage über Bundes- und Landesebene ist notwendig.
- Praktische Durchführung auf kommunaler Ebene mit regionalem Know-how.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

- Unter den in Deutschland bestehenden rechtlichen und administrativen Bedingungen und mit den derzeitigen technischen Möglichkeiten zur Erhebung und Überwachung einer City-Maut, hält das Umweltbundesamt es insgesamt für schwierig aber nicht unmöglich, City-Maut-Systeme erfolgreich einzuführen (Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3929.pdf>).
- Notwendig: Betrieb einer entsprechenden Erfassungs- und Überwachungstechnik.
- Sicherstellung von ausreichend Personal.

Flankierende Maßnahmen:

- Verbesserung/Erweiterung des ÖPNV- Angebot durch (wasserstoffbetriebene) Verstärkerbusse.
- Ausweitung der P&R-Parkplätze auf nicht mehr genutzten Verkehrsflächen (kurzfristig, auch provisorisch umsetzbar)
- Einführung von Bus-Spuren auf den großen Radialen mit zwei oder mehr Fahrspuren je Richtung.
- Ausbau Radwegenetz.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

- Langfristig keine Lenkungsfunktion für den Verkehr, wie London belegt hat. Der Verkehr ist nur kurzfristig zurückgegangen. Heute hat London dieselben Verkehrsprobleme wie vor der Einführung.
- Attraktivitätsverlust der Innenstadt als Einkaufsstandort durch den höheren finanziellen Aufwand für Autofahrende. Dadurch Verlagerung des Verkehrs (und des Einzelhandels) in Städte ohne Maut und auf die „grüne Wiese“.
- Stärkung des Online-Handels durch weitere Verteuerung der Innenstädte. Dadurch erhöhter individueller Anlieferverkehr des Online-Handels.
- Gewinn an Attraktivität der Innenstadt als Einkaufsort durch weniger Verkehr und den damit verbundenen Belastungen.
- Rechtliche Grundlage fehlt bisher.
- Großteil der Bevölkerung steht City-Maut kritisch gegenüber (fehlende Akzeptanz)
- ÖPNV ohne Verstärkungsmaßnahmen bereits am Limit
- Potential Radverkehrsinfrastruktur noch nicht ausgereizt

- Offene Fragen Bereich Datenschutz (Bewegungsprofile) → Lösung ohne Erhebung personenbezogener Daten vorhanden?!
- Erheblicher organisatorischer Aufwand auf kommunaler Ebene.
- Gefahr einer Zweiklassengesellschaft (Einkommensabhängige Nutzungsstrukturen)

Umsetzungsschritte:

- Abschätzung der Modelltypen (Art der Erhebung, Kostenplanung)
- Beauftragung/Vergabe für Technik
- Organisation des Personals für laufenden Betrieb

Verschiedenes:

**Maßnahme Nr. 46: Ausbau und Förderung des ÖPNV -
Verlängerung Linie 7 (Zündorf)**

Beschreibung der Maßnahme:

Verlängerung der Linie 7 von der heutigen Endstelle in Zündorf um zwei Haltestellen bis zum südlichen Ortsrand

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Voraussetzung ist die Siedlungsentwicklung östlich der vorgesehenen Stadtbahntrasse. Diese ist entsprechend politischem Beschluss an den Bau einer Ortsumfahrung geknüpft.

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Planfeststellungsverfahren für die Stadtbahntrasse

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

13,2 Mio. €, Maßnahme ist zum ÖPNV-Bedarfsplan angemeldet. Finanzierung mit Landeszuschüssen

Kosten weiterer Akteure:

Kosten für den Bau der Ortsumfahrung

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

12.000 Einwohner im Einzugsbereich von 600 m. Prognostiziertes Fahrgastaufkommen ca. 1.5 Mio. Fahrgäste pro Jahr. Diese Maßnahme unterstützt die Modal-Splitänderung beim MIV von 40 % auf 33 %. Dies entspricht einer Einsparung von rund 23.500 Pkwkm pro Tag (Annahme 3,8 Wege pro Tag, 9,6 km mittlere Reiseweite, 1,3 Personen pro Pkw) und somit einer CO₂ Einsparung von ca. 3.350 kg/Tag (Annahme 142 g/km).

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

- Siedlungsentwicklung östlich vorgesehener Stadtbahntrasse
- Bau Ortsumfahrung
- Aufnahme in den ÖPNV-Bedarfsplan als Voraussetzung der Zuschussmittel

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Quellen:

Maßnahme Nr. 47: Mobilitätskonzepte für Siedlungen:- **Parken am Siedlungsrand sowie** **Siedlungsinnenbereich als Fußgängerzone**

Beschreibung der Maßnahme:

Die/jede zukünftige Neubausiedlung hält ein Parkhaus incl. einer CarSharing-Station am Rande der Siedlung vor. Alle Straßen und Wege sind als zusammenhängende Fußgängerzone (Radverkehr frei) gewidmet. Die Erschließungsstraßen sind reduziert und nicht für Begegnungsverkehr ausgelegt. Es gibt keine PKW-Stellplätze im öffentlichen Raum.

Neben dem Parkhaus gibt es eine Mobilitätsstation, welche vielfältige Transportgeräte wie Karren und Wagen beherbergt. Zur Förderung des Fahrradverkehrs dienen Fahrradtiefgaragen anstelle von PKW-Tiefgaragen.

(Das hier beschriebene Konzept wurde bereits bei der Neubausiedlung Stellwerk60 in Köln-Nippes umgesetzt).

Hintergrundinformationen

Köln wird gemäß vorliegender Prognosen bis 2040 um weitere rund 150.000 Einwohner wachsen. Aus Sicht der Luftreinhaltung gilt es, das Wachstum so zu gestalten, dass möglichst wenig Verkehr induziert wird und der entstehende Verkehr verträglich, d.h. zu einem Großteil mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbunds, abgewickelt werden kann. Dies gelingt nur mit einer verkehrssparsamen Siedlungsentwicklung, welche die Anbindung an den ÖPNV von vorne herein berücksichtigt.

Kölner Neubausiedlungen sind bislang häufig gekennzeichnet durch eine hohe Dominanz des motorisierten Individualverkehrs (MIV), welche den öffentlichen Raum durch breite Straßen mit vielen Stellplätzen beansprucht und die Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Fuß- und Radverkehr) entsprechend einschränkt. Die Aufenthaltsqualität ist gering, Kinder können beispielsweise nicht gefahrlos auf der Straße spielen.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Ja, diverse, z.B. Ausbau des Radverkehrs, Ausbau und Förderung des ÖPNV

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Politischer Beschluss des Rates für die Beachtung dieser Leitlinien bei Neubaumaßnahmen, ggf. Festsetzungen in B-Plänen oder städtebaulichen Verträgen.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Die ausschließliche Platzierung der Bewohner- und Besucherstellplätze am Siedlungsrand gestattet geringer dimensionierte Straßenquerschnitte und ein stärker verdichtetes Bauen – wodurch der Gesamtflächenverbrauch gesenkt und die Gesamterstellungskosten um bis zu 20 % reduziert werden können.

Im Einzelfall können allerdings durch die Schaffung einer neuen Schieneninfrastruktur hohe Kosten entstehen.

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Die Umsetzung der Maßnahme schafft die Voraussetzung für eine Begrenzung des Wachstums von Autoverkehr.

Eine Untersuchung aus dem Jahr 2010 ergab am Beispiel der Stellwerk60-Siedlung in Köln-Nippes eine 75%ige Senkung der CO2-Emissionen gegenüber dem Durchschnittswert für die Gesamtstadt. Allerdings sind solche Ergebnisse nur zu erzielen, wenn der Stellplatzschlüssel stark gesenkt wird – bei einem für Köln üblichen Stellplatzschlüssel dürfte die Reduktion deutlich geringer ausfallen.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Die Zuständigkeit für die Umsetzung liegt zunächst bei der Stadtverwaltung im Dezernat Stadtentwicklung, Planen und Bauen. Beteiligte sind das Dezernat für Mobilität und Verkehrsinfrastruktur sowie die Verkehrsunternehmen (z.B. KVB AG, DB AG, CarSharing-Unternehmen). Der federführende Ratsausschuss ist der Stadtentwicklungsausschuss.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Politischer Beschluss; im Falle des Neubaus von Schieneninfrastruktur die Verfügbarkeit über Finanzmittel (ggf. Förderung durch Bund und Land)

Flankierende Maßnahmen:

M40 Verkehrssparsame Siedlungsentwicklung

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

Maßnahme mit langfristiger Wirkung, die perspektivisch die Bedingungen für eine Abkehr vom eignen Pkw schafft und somit eine Verkehrswende nachhaltig fördert.

Umsetzungsschritte:

Auf Basis des Ratsbeschlusses zur Vorlage 1028/2015 („Neue Flächen für den Wohnungsbau“) vom 20.12.2016, der bereits eine „nachhaltige“ Entwicklung neuer Wohngebiete umfasst, sind die Anforderungen an Siedlungserweiterungen i.S.d. Maßnahme zu konkretisieren. Hieraus ist eine Vorlage zu erstellen, die als Leitlinie für die Siedlungserweiterung vom Rat beschlossen werden muss. Bei der konkreten Umsetzung, d.h. der Ausweisung neuer Wohngebiete und dem anschließenden Siedlungsbau ist die Einhaltung der Leitziele zu überprüfen.

Quellen:

Maßnahme Nr. 48: City-Maut (ÖPNV-Ticket)

Beschreibung der Maßnahme:

- Erhebung von Gebühren für die Nutzung innerstädtischer Straßen durch den Motorisierten Individualverkehr
- Erhebung der City-Maut **durch das bestehende Ticketsystem des ÖPNV**. Stichprobenartige Kontrollen auf der Straße.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

- Finanzielle Unterstützung für den Ausbau des Radwegenetzes.
- Errichtung P+R-Möglichkeiten in Stadtrandlage.
- (Kurzfristige) Ausweitung des ÖPNV-Angebots durch (wasserstoffbetriebene) Verstärkerbusse.
- Ausweitung des ÖPNV-Angebotes muss weiterhin mittel- und langfristig ausgeweitet werden. Ausbau der Infrastruktur.
- Wechselwirkung mit Maßnahmen intelligenter Lkw- und Pkw-Führungskonzepte.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

City-Maut ist keine Maßnahme des Luftreinhalteplans. Es besteht keine gesetzliche Grundlage, um die Maßnahme City-Maut in den Luftreinhalteplan aufzunehmen. Auch straßenverkehrsrechtlich ist eine City-Maut in StVG und StVO nicht vorgesehen und daher mangels Rechtsgrundlage nicht zulässig.

Für das Aufstellen der Zeichen 391 („Mautpflichtige Strecke“) bedarf es nach der geltenden VwV-StVO entsprechend zu Zeichen 390 („Mautpflicht nach dem Bundesfernstraßen-mautgesetz“) einer gesetzlichen Bestimmung der Mautpflicht der Strecke. Die Ausschilderung einer mautpflichtigen Strecke auf der Grundlage des § 40 BImSchG ist in der StVO und VwV-StVO nicht vorgesehen.

Auch die erforderliche gesetzliche Regelung im Landesrecht zur Gebührenerhebung liegt nicht vor: Nach § 14 Abs. 4 Straßen- und Wegegesetz NRW ist für eine Gebührenerhebung für den Gemeindegebrauch an Straßen des Landes oder der Kommunen eine besondere gesetzliche Regelung im Landesrecht erforderlich. In der konkurrierenden Gesetzgebung hat der Bund lediglich Mautregelungen für Bundesfernstraßen gesetzt, für die Einführung einer City-Maut jedoch keinen Handlungsbedarf gesehen.

Mangels Rechtsgrundlagen im Bundes- und Landesrecht ist die Maßnahme „City-Maut“ daher bisher nicht umsetzbar.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

- Hohe zu erwartende Erlöse
- Geringe Kosten für die Einführung.
- Geringe Kosten für die stichprobenartigen Kontrollen.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

hoch (Quelle: Stadt Köln)

Zuständigkeiten und Beteiligte:

- Rechtsgrundlage über Bundes- und Landesebene ist notwendig.
- Praktische Durchführung auf kommunaler Ebene mit regionalem Know-how.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

- Prüfung der rechtlichen Rahmenbedingungen.
- Aushandlung der Verwendung der Einnahmen mit dem Mittelempfänger (VRS)

Flankierende Maßnahmen:

- Verbesserung/Erweiterung des ÖPNV- Angebot durch (wasserstoffbetriebene) Verstärkerbusse.
- Ausweitung der P&R-Parkplätze auf nicht mehr genutzten Verkehrsflächen (kurzfristig, auch provisorisch umsetzbar)
- Einführung von Bus-Spuren auf den großen Radialen mit zwei oder mehr Fahrspuren je Richtung.
- Ausbau Radwegenetz.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

- Attraktivitätsverlust der Innenstadt als Einkaufsstandort durch den höheren finanziellen Aufwand für Autofahrende. Dadurch Verlagerung des Verkehrs (und des Einzelhandels) in Städte ohne Maut und auf die „grüne Wiese“.
- Stärkung des Online-Handels durch weitere Verteuerung der Innenstädte. Dadurch erhöhter individueller Anlieferverkehr des Online-Handels.
- Hoher Gewinn an Attraktivität der Innenstadt als Einkaufsort durch weniger Verkehr und den damit verbundenen Belastungen.
- Rechtliche Grundlage ist umstritten.
- Teile der Bevölkerung stehen der City-Maut kritisch gegenüber (Fehlende Akzeptanz)
- Einfach und schnell umsetzbar bzw. einzuführen.
- Soziale und weitere Ausgleichsmaßnahmen sind im Rahmen des ÖPNV-Tickets bereits vorhanden (z.B. KölnPass, Jobticket usw.)

Umsetzungsschritte:

- Konzeption der Ausgestaltung, z.B. Die ersten beiden Personen in einem Auto müssen bei Fahrten in die Umweltzone von Köln müssen bei stichprobenartigen Kontrollen ein gültiges ÖPNV-Ticket vorweisen.
- Organisation der Kontrollen. Einstellung von Personal für die Kontrollen.

Verschiedenes:

**Maßnahme Nr. 49: Ausbau und Förderung des ÖPNV -
Verlängerung Linie 13, linksrheinisch**

Beschreibung der Maßnahme:

Verlängerung der Linie 13 von der heutigen Endstelle Sülzgürtel bis zur Rheinuferstraße

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Wochenmarkt Klettenberg, DB-Unterführung, Alter Baumbestand in Teilbereichen der Strecke

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Planfeststellungsverfahren für die Stadtbahntrasse

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

112 Mio. €, Maßnahme ist zum ÖPNV-Bedarfsplan angemeldet. Finanzierung mit Landeszuschüssen

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

20.000 Einwohner im Einzugsbereich von 600 m. Prognostiziertes Fahrgastaufkommen ca. 1,3 Mio. Fahrgäste pro Jahr. Diese Maßnahme unterstützt die Modal-Splitänderung beim MIV von 40 % auf 33 %. Dies entspricht einer Einsparung von rund 39.300 Pkwkm pro Tag (Annahme 3,8 Wege pro Tag, 9,6 km mittlere Reiseweite, 1,3 Personen pro Pkw) und somit einer CO₂ Einsparung von ca. 5.580 kg/ Tag (Annahme 142 g/km).

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Aufnahme in den ÖPNV-Bedarfsplan als Voraussetzung der Zuschussmittel

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Maßnahme Nr. 50: Ausbau und Förderung des ÖPNV - Verlängerung Linie 13, rechtsrheinisch

Beschreibung der Maßnahme:

Streckenbau als Ausfädelung aus der Mülheimer Tunnelstrecke und oberirdische Führung im Zuge der Frankfurter Straße bis zum S-Bahnhaltepunkt Frankfurter Straße.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Planfeststellungsverfahren für die Stadtbahntrasse

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

268,5 Mio. €, Maßnahme ist zum ÖPNV-Bedarfsplan angemeldet. Finanzierung mit Hilfe von Landes- und Bundeszuschüssen

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

14.000 Einwohner im Einzugsbereich von 600 m. Prognostiziertes Fahrgastaufkommen ca. 400.000 Fahrgäste pro Jahr. Diese Maßnahme unterstützt die Modal-Splitänderung beim MIV von 40 % auf 33 %. Dies entspricht einer Einsparung von rund 7.900 Pkwkm pro Tag (Annahme 3,8 Wege pro Tag, 9,6 km mittlere Reiseweite, 1,3 Personen pro Pkw) und somit einer CO₂ Einsparung von ca. 1.100 kg/Tag (Annahme 142 g/km).

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

KVB - Bus - Flotte

Anzahl	Hersteller / Marke	Typ	ART	Abgasnorm EURO
10	Mercedes	Citaro O 530 N3 / 3.Serie	Solo	EURO III
2	M A N	A 37 Lion`s City Hybrid	Solo	EEV
1	VDL	Citea SLF 120.250	Solo	Euro5+EEV
1	VDL	Citea LLE120.225	Solo	Euro5+EEV
34	M A N	A 21	Solo	EEV
29	MAN	A 37	Solo	Euro VI
4	Mercedes	Citaro O 530 GN3	Gelenk	EURO III
20	Mercedes	Citaro O 530 GN3	Gelenk	EURO III
15	Mercedes	Citaro O 530 GN3	Gelenk	EURO IV
15	Mercedes	Citaro O 530 GN3	Gelenk	EEV
12	Mercedes	Citaro O 530 GN3	Gelenk	EEV
1	VDL	SLFA-180/360	Gelenk	EURO VI
6	M A N	A 23	Gelenk	EEV
7	M A N	A 23	Gelenk	EEV
8	M A N	A 23	Gelenk	EEV
15	Mercedes	Citaro O 530 GN3	Gelenk	EEV
19	M A N	A 23	Gelenk	EEV
20	M A N	A 23	Gelenk	Euro VI
8	VDL	SLF-A Electric	Gelenk	Euro VI

Maßnahme Nr. 51: Ausstattung der Busflotte mit SCRT-Filtern/ alternativer Antriebstechnik

Beschreibung der Maßnahme:

Durch Einbau von Nachrüstsystemen, bzw. durch alternative Antriebe werden Rußpartikel sowie auch Stickoxidbelastungen und Stickstoffmonoxid reduziert, somit wird die Luftbelastung der Innenstädte reduziert. Alternativantriebe: Erdgas CNG, LNG-, Elektro-, O-, Wasserstoff-Busse.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

In der Gesamtauswirkung mit anderen Maßnahmen der verschiedenen Steckbriefe ist eine Entlastung der Luft in den Innenstadtbereichen möglich.

Konfliktpotenzial:

Funktion des SCRT-Filters Nachrüstsystems, Funktion und Einsatzmöglichkeit der Alternativantriebe.

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50 EG: Mit der Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und in Kraft treten der 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (39. BImSchV) am 6. August 2010 wurde die Richtlinie 2008/50/EG in deutsches Recht umgesetzt. Die Regelungen der 22. und 33. BImSchV wurden in die 39. BImSchV übernommen. Die Mitgliedstaaten müssen einen PM_{2,5} - Grenzwert von 25 Mikrogramm/Kubikmeter einhalten, der verbindlich ab 2015 vorgeschrieben ist.

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Pro Bus sind für die Filtersysteme Umrüstkosten bis 10.000 Euro notwendig. Hier könnte ein Förderprogramm, wie in Baden Württemberg, von 7.500 Euro pro Bus eine Entlastung für den ÖPNV bedeuten.

Bei Anschaffungen bzw. Umstellungen von Bussen mit Alternativen Antrieben sollten Fördermaßnahmen durch Land und Bund erfolgen. Die Kooperation mehrere Städte bei der Neuanschaffung von Bussen mit Alternativen Antrieben und ein gemeinsamer Auftrag bei Busherstellern könnten vorteilhaft sein.

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Die Wirkung von geschlossenen Diesel-Partikelfiltern ist so effektiv, dass neben dem Partikelaustritt auch der Stickoxidausstoß effektiv und effizient gemindert werden kann. Feinstaub, Kohlenwasserstoffe (HC) und Kohlenmonoxid(CO) werden über 90% reduziert, Stickoxide werden bis zu 80% reduziert. Bei Wasserstoff-Bussen, haben wir Null-Emissionen. Bei Elektrobussen sollte Grüner Strom verwendet werden. Erdgasbusse sind geräuschärmer und verursachen keine Stickoxid- oder Feinstaubemissionen und verbrennen nahezu CO₂-neutral.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Hierbei sind der ÖPNV, die Nachrüster, sowie auch die freien Bus-Unternehmer und die Anbieter von Bussen mit Alternativen Antrieben beteiligt.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Die Voraussetzung, um überhaupt nachrüsten zu können, ist bei den KVB-Bussen bisher nicht gegeben. Die hochmotorisierten Busse bauen auf den kurzen Strecken zu wenig Temperatur für die SCRT-Filter auf. Bei Überlandbussen entstehen höhere Temperaturen, die das System soweit aufheizen, dass die Funktion gewährleistet ist.

Flankierende Maßnahmen:

Erneuern der Busflotte mit modernster Abgastechik, oder mit Alternativantrieben, wie Erdgas-CNG, LNG, Wasserstoff- Busse, Elektrobusse, O-Busse. Bei Wasserstoff-Bussen muss die Infrastruktur für das Betanken gesichert sein. Für die O-Busse ist innerstädtisch der Bau von Oberleitungen notwendig.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	X
langfristig	X

Bewertung:

Nachrüstsyste sind zwar auf dem Markt, aber nur für die ÖPNV Fahrzeuge nutzbar, die im Überlandverkehr eingesetzt werden. Sie haben technisch den Vorteil, dass sie die notwendigen Temperaturen zur Beheizung des Filtersystems und damit die Minderungsrate erreichen. Hierbei sind Reduktionen von mehr als 90% bei Rußpartikeln, bis 80% bei NOx und mehr als 90% bei, Kohlenstoff- und Kohlenmonoxid-Emission möglich. Die Nachrüstsyste sind laut den Herstellern wartungsfreundlich. In NRW waren am 1. Januar 2016 insgesamt knapp 16.481 Busse zugelassen, 16.200 von ihnen sind Diesel-Busse. In Köln waren am 1.1. 2016 960 Busse zugelassen, von denen 227 Busse im ÖPNV (KVB) eingesetzt werden, davon sind 58 bereits nach Euro 6, 34 Busse sind nach Euro III mit Rußfilter ausgerüstet. Der Rest erfüllt die Euro IV / V+EEV und EEV. 19 Busse aus dem Gesamtbestand werden durch Neue Busse 2017 ersetzt.

Umsetzungsschritte:

Das Umsetzen der Maßnahmen zur Luftreinhaltung ist mittel- bis langfristig anzuwenden. Die Fahrzeugflotte des ÖPNV mit Euro III,IV und V..... Fahrzeugen sollte ersetzt werden, da keine genügend funktionierende SCRT-Systeme zur Nachrüstung vorhanden sind, Reisebusse sind auch kurzfristig nachrüstbar, da es keine Temperaturprobleme mit dem SCRT-System bei einer Nachrüstung gibt. Mittel- bis langfristig sind Neuanschaffungen von Bussen mit alternativen Antrieben zu berücksichtigen.

Verschiedenes:

Liste der Busse des ÖPNV Köln (Stand: 25.04.2017)

KVB - Bus - Flotte

Anzahl	Hersteller / Marke	Typ	ART	Abgasnorm EURO
10	Mercedes	Citaro O 530 N3 / 3.Serie	Solo	EURO III
2	M A N	A 37 Lion's City Hybrid	Solo	EEV
1	VDL	Citea SLF 120.250	Solo	Euro5+EEV
1	VDL	Citea LLE120.225	Solo	Euro5+EEV
34	M A N	A 21	Solo	EEV
29	MAN	A 37	Solo	Euro VI
4	Mercedes	Citaro O 530 GN3	Gelenk	EURO III
20	Mercedes	Citaro O 530 GN3	Gelenk	EURO III
15	Mercedes	Citaro O 530 GN3	Gelenk	EURO IV
15	Mercedes	Citaro O 530 GN3	Gelenk	EEV
12	Mercedes	Citaro O 530 GN3	Gelenk	EEV
1	VDL	SLFA-180/360	Gelenk	EURO VI
6	M A N	A 23	Gelenk	EEV
7	M A N	A 23	Gelenk	EEV
8	M A N	A 23	Gelenk	EEV
15	Mercedes	Citaro O 530 GN3	Gelenk	EEV
19	M A N	A 23	Gelenk	EEV
20	M A N	A 23	Gelenk	Euro VI
8	VDL	SLF-A Electric	Gelenk	Euro VI

Maßnahme Nr. 52: Verkehrsverflüssigung durch operationalisierte Maßnahmen des Fuhrparks der Stadt & stadtnahen Gesellschaften

Vorbemerkung: Aufgrund der unterschiedlichen Betriebsabläufe werden im Folgenden die Steckbriefe der AWB, KVB, RheinEnergie und StEB einzeln aufgeführt.

A) AWB

Aus Schreiben vom 05.07.2017:

Die AWB vermeidet es bereits heute weitestgehend die Hauptverkehrsrouten zu Zeiten des Berufsverkehrs für Ihre Tätigkeiten zu nutzen. Dies hat auch für die AWB logistische Vorteile, da eine durch Staus verursachte Verlangsamung des Verkehrs die Leistungserbringung sowohl im Reinigungsbereich als auch in der Abfallwirtschaft ineffektiver macht.

Insofern können wir bezüglich der abgefragten Kategorien folgende Bewertungen geben:

Zeit	1	Die Maßnahme ist bereits umgesetzt
Kosten Verwaltung	1	Die Maßnahme ist bereits umgesetzt
Kosten Kunde	1	Die Maßnahme ist bereits umgesetzt
Wirkung	3	Die Wirkung ist mit einer 3 zu bewerten, da positive Zusatzwirkungen für die Zukunft durch diese Maßnahmen nicht generiert werden, da die Umsetzungen schon erfolgt sind.
Umsetzbarkeit	1	Bereits erfolgt.

Ergänzend ist zu bemerken, dass die AWB, was die Befahrbarkeit der Straßen anbelangt, Restriktionen unterliegt. Hier ist besonders die Lärmschutzverordnung zu nennen, die es bspw. nicht erlaubt, in Wohngebieten vor 07.00 Uhr lärmintensivere Tätigkeiten, wie beispielsweise die Abfallsammlung oder das Kehren mit Kehrmaschinen, durchzuführen.

B) Kölner Verkehrsbetriebe (KVB)

Beschreibung der Maßnahme:

Die KVB – AG trägt im Rahmen ihrer Aufgabenstellung zur Personenbeförderung zu einer wesentlichen Entlastung des Individualverkehrs bei. Diese Leistung erbringen wir mit ca. 400 Stadtbahnwagen, ca. 300 Kraftomnibussen im ÖPNV und mit ca. 220 Dienstfahrzeugen für die Wartung, die Instandsetzung sowie für die Aufrechterhaltung des gesamten Linienbetriebs in Köln.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Durch die Vorrangschaltung bei den LZA profitiert der Individualverkehr oftmals durch ein flüssigeres vorankommen. Im Gegensatz hierzu kommt es bei den Querungen ÖPNV / IV folglich zu einem verzögerten Abfluss.

Konfliktpotenzial:

Auf den Linien mit bahneigenem Körper bzw. einer Busspur kann der ÖPNV in der Regel ungehindert verkehren. Dort, wo der ÖPNV und der IV miteinander verknüpft sind, steht man gemeinsam im Stau

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Das Personenbeförderungsgesetz (PBefG) sowie die Daseinsvorsorge

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Hier werden Mehrkosten entstehen, die auf Grund der Themenvielfalt nur schwerlich zu beziffern sind. Einen Anteil dieses finanziellen Mehraufwandes ist sicherlich durch mögliche Fördermaßnahmen zu kompensieren.

Kosten weiterer Akteure:

Eine Kostenerhöhung wird sich auch bei den Auftragnehmern und auch bei den Subunternehmen der KVB ergeben.

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Die KVB erbringt ihre Leistung an 365 (366) Tagen im Jahr fast rund um die Uhr. Das Freizeitverhalten unserer Gesellschaft hat sich in den vergangenen Jahren sehr stark verändert, so dass der ÖPNV eine immer zentralere Rolle einnimmt. Hinzu kommen die zahlreichen und auch jährlich wiederkehrenden Events in unserer Stadt, zu denen die KVB mit einem höheren Fahrzeugeinsatz und somit auch Personaleinsatz als Mobilitätsdienstleister beiträgt.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Die Stadt Köln als Eigentümer und Auftraggeber, der Nahverkehrsplan, die KVB, der VRS, der NVR, die Subunternehmer ...

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Anpassung von Gesetzen, Verordnungen und sonstigen Vereinbarungen

Flankierende Maßnahmen:

Ohne die Unterstützung der Stadt Köln, der Bezirksregierung und weiteren notwendigen Partnern kann die KVB in diesem wichtigen Thema nicht den gewünschten Beitrag zur Verbesserung der Luftwerte in unserer Stadt umsetzen.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

C) RheinEnergie

Beschreibung der Maßnahme:

Vermeidung von Fahrten während der Hauptverkehrszeiten auf den Hauptverkehrswegen, z.B. Ausschluss von Fahrten 6-9 Uhr/15-18 Uhr

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Baustellenmanagement wird davon losgelöst in Maßnahme Nr. 5 betrachtet.

Konfliktpotenzial:

Stark verzögerte Entschärfung von bestehenden Gefahrensituationen (Gefahr von Stromschlag, Gasaustritt, Rohrbruch), Verletzung von DVGW-Regelwerken; erheblich zeitlich verzögerte Wiederherstellung der Energieversorgung für Produktionsbetriebe und Privatkunden, massive Gefährdung der Kundenzufriedenheit; erhebliche Mehrkosten für die Energieversorgung in Köln; massive Gefährdung der Wirtschaftlichkeit der RheinEnergie; Wettbewerbsverzerrung im Hinblick auf andere Anbieter

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Rechtsgrundlagen der Daseinsvorsorge

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Personalkosten:

Um 30-50 % höhere Personalkosten (3)

Kosten weiterer Akteure:

Höhere Kosten bei den von RE beauftragten Fremdfirmen in vergleichbarer Höhe wie Personalkosten (3)

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Wirkung: Niedrig (3)

Die meisten Fahrzeuge der RheinEnergie sind bereits von 8:00 - 15:30 Uhr unterwegs, wobei bereits geschätzt mehr als die Hälfte der Strecken nicht auf Hauptverkehrsstraßen während der Hauptverkehrszeit absolviert werden, um Staus zu umfahren. Darüber hinaus sind diese Fahrzeuge Material- und Werkstattfahrzeuge und befinden sich daher über längere Zeit beim Kunden vor Ort!

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Bei hier gegebenem Fokus auf RE: intern im wesentlichen Netz- und Kundenservice

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Eine Umsetzung ist aus Sicht der RheinEnergie ausgeschlossen!

Flankierende Maßnahmen:

Ohne die Unterstützung der Stadt Köln, der Bezirksregierung und weiteren notwendigen Partnern kann die KVB in diesem wichtigen Thema nicht den gewünschten Beitrag zur Verbesserung der Luftwerte in unserer Stadt umsetzen.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

Eine Umsetzung ist aus Sicht der RheinEnergie ausgeschlossen!

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	

Bewertung:

Gering (3)

Hinweis: Bestehende langfristige Verträge mit eigenem Personal und Fremdfirmen!

Eine Umsetzung ist aus Sicht der RheinEnergie ausgeschlossen!

D) Stadtentwässerungsbetriebe (StEB)

Beschreibung der Maßnahme:

Stadtentwässerungsbetriebe Köln (StEB), Verlagerung von Verkehr in verkehrsarme Zeiten

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Mitarbeiterschutz: Zusatzbelastung durch Nachtarbeit

Lärmschutz: Belastung der Bevölkerung durch Arbeitsmaschinen, Verstoß gegen 32. BImSchV

Kosten: Nachtzuschläge und Effektivitätsverluste

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Tätigkeit der StEB auf Basis der Abwasserbeseitigungspflicht (Kanalnetz- und Klärwerksbetrieb)

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

Nachtarbeit: ca. 50% höhere Personalkosten (ca. 25% für Nachtzuschläge, weitere ca. 25% für Effektivitätsverluste bei Umstellung des Arbeitszeitmodells) für ca. 130 Mitarbeiter, höhere Gesundheitskosten durch gesundheitsschädigende Nachtarbeit.

Kosten weiterer Akteure:

keine

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

Fahrzeuge der StEB (Kanalreinigung, Werkstattfahrzeuge, Inspektionsfahrzeuge, Transporter und PKW) machen mit einem Verbrauch von ca. 200.000 l/a Treibstoff (Diesel 92% und Benzin 8%) ca. 0,016% des in Köln verbrauchten Treibstoffes für Verkehr aus. Im Vergleich zum Anteil der StEB am Kölner Stromverbrauch (ca. 1,8% Verbrauch bzw. ca. 0,5% Strombezug) und an Arbeitnehmern (ca. 0,1%) ist die Teilnahme der StEB am Verkehr als nachrangig zu bezeichnen.

Mit 50% machen die 8 Großreiniger der StEB (von 100 Fahrzeugen) den größten Anteil des Verbrauches und damit der Emissionen aus. 2/3 dieser 50%, somit 33% am Gesamtverbrauch entsteht nicht im Fahrbetrieb, sondern im Arbeitsbetrieb (Antrieb der Turbinen und Pumpen) und erstreckt sich nicht über die Anfahrt zum Arbeitsplatz, sondern über die gesamte Arbeitszeit. Bereits langjährige Praxis ist, dass Hauptverkehrsstraßen im Kanalreinigungsplan zu verkehrsarmen Zeiten angefahren werden. So werden die Sinkkästen der Zoobrücke nachts gereinigt. Andere Hauptverkehrswege außerhalb der Rush-hour.

Denkbar wäre eine Verlagerung der übrigen Arbeiten in die Nachtstunden. Dies hätte massive Auswirkungen auf den sozialen und gesundheitlichen Lebensalltag der betroffenen Mitarbeiter. Das derzeitige 10-h-Arbeitszeitmodell wäre nicht mehr haltbar, die Gesamtbelastung an Schadstoffen würde tatsächlich steigen, wenn auch verteilt in die bisher belastungsarmen Nachtzeiten.

Die Großfahrzeuge der Stadtentwässerung (Kanalreinigung und Sinkkastenreinigung) erzeugen im Arbeitsbetrieb erheblichen Lärm. Die 32. BImSchV verbietet für Wohngebiete den Betrieb von Hochdruckspül- sowie Saugfahrzeugen an Sonn- und Feiertagen sowie zwischen 20 und 7 h.

Unabhängig von der Rechtslage wird die hiermit erzeugte Zusatzbelastung für Anwohner kein Verständnis finden angesichts der geringen bzw. zwiespältigen Auswirkungen auf die Luftqualität.

In der Gesamtbewertung ist daher von einer Verlagerung der Arbeiten in verkehrsarme Zeiten über den praktizierten Umfang dringend abzuraten.

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Im Wesentlichen kann die StEB ihre Arbeiten eigenständig organisieren. Die gesetzlichen Mitbestimmungsregeln sind zu beachten.

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Von einer Umsetzung wird dringend abgeraten.

Flankierende Maßnahmen:

Ohne die Unterstützung der Stadt Köln, der Bezirksregierung und weiteren notwendigen Partnern kann die KVB in diesem wichtigen Thema nicht den gewünschten Beitrag zur Verbesserung der Luftwerte in unserer Stadt umsetzen.

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	X
mittelfristig	
langfristig	

Bewertung:

Die Verlagerung der Arbeiten in die Nacht verlagert zwar die Luftbelastung in die belastungsärmere Nacht, erhöht aber die Belastung durch Verkürzung der Arbeitszeiten, notwendig werdende häufigere Anfahrt und Erschwernis der Arbeit in der Dunkelheit. Die Maßnahme soll nicht umgesetzt werden.

Maßnahme Nr. 53: Ausbau und Förderung des ÖPNV - Stadtbahnanbindung Neubrück

Beschreibung der Maßnahme:

Neubaustrecke als Abzweig von der Linie 1 östlich der Haltestelle Merheim. Anbindung von Neubrück an das Stadtbahnnetz. Trasse im Zuge des Neubrücker Rings

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Voraussetzung ist die Streckenerüchtigung der Linie 1 für den Einsatz von Langzügen.
Siedlungsentwicklung östlich des Neubrücker Rings

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Planfeststellungsverfahren für die Stadtbahntrasse

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

31 Mio. €, Maßnahme ist zum ÖPNV-Bedarfsplan angemeldet. Finanzierung mit Landeszuschüssen

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

13.500 Einwohner (Bestand) im Einzugsbereich von 600 m. Prognostiziertes Fahrgastaufkommen (ohne Neubaugebiet) ca. 900.000 Fahrgäste pro Jahr. Diese Maßnahme unterstützt die Modal-Splitänderung beim MIV von 40 % auf 33 %. Dies entspricht einer Einsparung von rund 26.500 Pkwkm pro Tag (Annahme 3,8 Wege pro Tag, 9,6 km mittlere Reiseweite, 1,3 Personen pro Pkw) und somit einer CO₂ Einsparung von ca. 3.770 kg/ Tag (Annahme 142 g/km).

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

- Erüchtigung der Stadtbahnstrecke der Linie 1 für Langzüge
- Aufnahme in den ÖPNV-Bedarfsplan als Voraussetzung der Zuschussmittel

Flankierende Maßnahmen:

Siedlungserweiterung östlich des Neubrücker Rings

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Maßnahme Nr. 54: Ausbau und Förderung des ÖPNV - Stadtbahnanbindung Mülheim Süd und Flittard

Beschreibung der Maßnahme:

Neubau einer Stadtbahntrasse zwischen dem Messekreisel und Wiener Platz (Deutz-Mülheimer Straße, Danzierstraße) sowie von der Keupstraße bis nach Flittard.

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Planfeststellungsverfahren für die Stadtbahntrasse

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

133 Mio. €, Maßnahme ist zum ÖPNV-Bedarfsplan angemeldet. Finanzierung mit Landeszuschüssen

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

31.000 Einwohner im Einzugsbereich von 600 m. Prognostiziertes Fahrgastaufkommen ca. 3,8 Mio. Fahrgäste pro Jahr. Diese Maßnahme unterstützt die Modal-Splitänderung beim MIV von 40 % auf 33 %. Dies entspricht einer Einsparung von rund 60.900 Pkwkm pro Tag (Annahme 3,8 Wege pro Tag, 9,6 km mittlere Reiseweite, 1,3 Personen pro Pkw) und somit einer CO₂ Einsparung von ca. 8.700 kg/Tag (Annahme 142 g/km).

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Aufnahme in den ÖPNV-Bedarfsplan als Voraussetzung der Zuschussmittel

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

**Maßnahme Nr. 55: Ausbau und Förderung des ÖPNV -
Stadtbahnanbindung Rondorf, Meschenich Nord**

Beschreibung der Maßnahme:

Verlängerung der Stadtbahnstrecke vom Bonner Verteiler, zentrale Erschließung von Rondorf sowie der geplanten Siedlungserweiterung bis Meschenich Nord (Könberg)

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Siedlungsentwicklung Rondorf

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Planfeststellungsverfahren für die Stadtbahntrasse

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

65 Mio. €, Maßnahme ist zum ÖPNV-Bedarfsplan angemeldet. Finanzierung mit Hilfe von Landes- und Bundeszuschüssen

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

14.000 Einwohner (Bestand) im Einzugsbereich von 600 m. Prognostiziertes Fahrgastaufkommen ca. 2,0 Mio. Fahrgäste pro Jahr. Diese Maßnahme unterstützt die Modal-Splitänderung beim MIV von 40 % auf 33 %. Dies entspricht einer Einsparung von rund 27.000 Pkwkm pro Tag (Annahme 3,8 Wege pro Tag, 9,6 km mittlere Reiseweite, 1,3 Personen pro Pkw) und somit einer CO₂ Einsparung von ca. 3.800 kg/ Tag (Annahme 142 g/km).

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Siedlungserweiterung Rondorf, da vermutlich sonst kein ausreichender Kosten-Nutzen-Faktor erzielt werden kann.

Aufnahme in den ÖPNV-Bedarfsplan als Voraussetzung der Zuschussmittel

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

Umsetzungsschritte:

Maßnahme Nr. 56: Ausbau und Förderung des ÖPNV - Stadtbahnanbindung Widdersdorf

Beschreibung der Maßnahme:

Verlängerung der Linie 1 von Weiden West bis Widdersdorf

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:

Konfliktpotenzial:

Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Maßnahme:

Planfeststellungsverfahren für die Stadtbahntrasse

Kosteneinschätzung und Möglichkeiten der Finanzierung:

63 Mio. €, Maßnahme ist zum ÖPNV-Bedarfsplan angemeldet. Finanzierung mit Hilfe von Landes- und Bundeszuschüssen

Kosten weiterer Akteure:

Wirkungsabschätzung / Grundlagen:

10.000 Einwohner (Bestand) im Einzugsbereich von 600 m. Prognostiziertes Fahrgastaufkommen ca. 1,2 Mio. Fahrgäste pro Jahr. Diese Maßnahme unterstützt die Modal-Splitänderung beim MIV von 40 % auf 33 %. Dies entspricht einer Einsparung von rund 19.600 Pkwkm pro Tag (Annahme 3,8 Wege pro Tag, 9,6 km mittlere Reiseweite, 1,3 Personen pro Pkw) und somit einer CO₂ Einsparung von ca. 2.800 kg/ Tag (Annahme 142 g/km).

Zuständigkeiten und Beteiligte:

Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen für die Umsetzung:

Aufnahme in den ÖPNV-Bedarfsplan als Voraussetzung der Zuschussmittel

Flankierende Maßnahmen:

Wirkungsabschätzung bzw. Wirkungshorizont:

kurzfristig	
mittelfristig	
langfristig	X

Bewertung:

Umsetzungsschritte: