

## Handlungsfelder einer nachhaltigen städtischen Mobilität



## **Impressum**

### **Herausgeber:**

Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V., Ressort Verkehr  
Hansastraße 19, 80686 München  
Internet: [www.adac.de/ratgeber-verkehr](http://www.adac.de/ratgeber-verkehr)

### **Redaktion:**

Ronald Winkler, Wolfgang Kugele, Christian Laberer, Michael Niedermeier (ADAC e.V.),  
Jochen Richard, Jörg Thiemann-Linden (Planungsbuero Richter-Richard, Aachen/Berlin)

### **Vertrieb:**

Diese Fachbroschüre kann mit Angabe der Artikelnummer 2830525 direkt beim ADAC e.V.,  
Ressort Verkehr, Hansastraße 19, 80686 München, Fax (089) 7676 4567,  
E-Mail: [verkehr.team@adac.de](mailto:verkehr.team@adac.de), bestellt werden.

Die Schutzgebühr beträgt 5 Euro. Download kostenfrei unter: [www.adac.de/Nachhaltige-Mobilitaet](http://www.adac.de/Nachhaltige-Mobilitaet)

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise,  
nur mit Genehmigung des ADAC e.V.

© 2016 ADAC e.V. München

### **Bildnachweis:**

Fotolia: Titelseite links oben und rechts oben, S. 6, 8, 9, 14, 17, 18

Mathys Partner, Technopark Zürich: Titelseite unten

Universitätsstadt Tübingen: S. 15

ADAC: S. 5, 16, S. 20 unten, S. 23 oben, S. 24, S. 25, S. 26, S. 27, S. 28, S. 31, S. 32, S. 33, S. 34, S. 35, S. 36, S. 37 unten, S. 39, S. 40  
S. 19: Prof. Dr. Andreas Großmann

S. 20 oben: ADAC Südbayern

S. 23 unten: Sebastian Hoff

S. 29 oben: swa Thomas Hosemann

S. 29 unten: Regionalverkehr Köln GmbH

S. 37 oben: Michael Glotz-Richter/Stadt Bremen

## ➤ Inhalt

	<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung – Bedeutung der Nachhaltigkeit</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Nachhaltigkeitsfelder in der Mobilität</b>	<b>8</b>
2.1	Klimawandel – lokaler Beitrag zu einem globalen Problem	8
2.2	Luftreinhaltung – gesunde Luft zum Atmen	9
2.3	Lärminderung – Erhalt der Lebensqualität	10
2.4	Flächenverbrauch – zusammenhängende Freiräume erhalten	11
2.5	Verkehrssicherheit – unversehrt unterwegs	12
<b>3</b>	<b>Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Mobilität</b>	<b>13</b>
3.1	Demografischer Wandel – die Gesellschaft verändert sich	13
3.2	Regional- und Stadtentwicklung – Vorgaben für die Mobilität	14
3.2.1	Regionalentwicklung – Mobilität im Umland	14
3.2.2	Stadtentwicklung – Stadt der kurzen Wege	15
3.3	Anforderungen an den Straßenraum – viele Ansprüche unter einem Hut	16
3.3.1	Straßenraumgestaltung – Aufenthalt braucht Qualität	16
3.3.2	Barrierefreiheit – Inklusion im Verkehrsbereich	17
3.4	Erhalt der Verkehrsinfrastruktur – eine Herausforderung für die Kommunen	18
<b>4</b>	<b>Bausteine einer nachhaltigen Mobilität</b>	<b>20</b>
4.1	Motorisierter Verkehr – neue Strategien notwendig	20
4.1.1	Peak Oil – neue Energieträger für morgen	20
4.1.2	Stadtgeschwindigkeit – angemessen schnell unterwegs	21
4.1.3	Städtischer Güterverkehr – neue Lösungen sind gefordert	22
4.1.4	Fahrbahndecken – es geht auch leiser	24
4.1.5	Verkehrssteuerung – intelligent und vernetzt in die Zukunft	24
4.2	Ruhender Verkehr – Fahrzeuge brauchen Platz	26
4.2.1	Autoparken – Parkraumbewirtschaftung zur Steuerung der Nachfrage	26
4.2.2	Fahrradparken – das Fahrrad bequem und sicher abstellen	27
4.3	Umweltverbund – ohne Auto mobil	28
4.3.1	Linienverkehr – Rückgrat nachhaltiger Mobilität	28
4.3.2	Flexible Bedienungsformen – ohne Fahrplan mobil	29
4.3.3	Fußgängerverkehr – nachhaltigste Form der Fortbewegung	30
4.3.4	Fahrradverkehr – das boomende Verkehrsmittel	31
4.4	Flexible Mobilitätsangebote – mieten statt besitzen	33
4.4.1	Carsharing – ein Auto für viele Nutzer	33
4.4.2	Fahrradverleihsysteme – Fahrrad für alle	34
4.5	Schnittstellen der Nahmobilität – Übergang zwischen den Verkehrsarten	35
4.5.1	ÖPNV-Haltestellen – Teil des Quartierslebens	35
4.5.2	Mobilpunkte – verknüpftes Verkehrsangebot vor Ort	37
4.5.3	Mobilitätsmanagement – optimale Verkehrsmittelwahl	38
<b>5</b>	<b>Jeder Einzelne kann zur nachhaltigen Mobilität beitragen</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>Kernbotschaften des ADAC</b>	<b>42</b>



## ➤ Vorwort

*Unsere Städte bilden das Zentrum des gesellschaftlichen Lebens und sind der Motor der Wirtschaft: Zwei Drittel der europäischen Bürgerinnen und Bürger leben in Städten und erwirtschaften 85 % des Bruttoinlandsprodukts der Europäischen Union.*



**Ulrich Klaus Becker**  
ADAC Vizepräsident  
für Verkehr

*Mobilitätsnachfrage entsteht, weil Wohnen, Arbeiten, Bildung, Versorgung und Freizeit vielfach räumlich voneinander getrennt sind. Mobilität ist unverzichtbar, um an diesen Daseinsfunktionen teilhaben zu können. Allerdings sehen sich Städte und Gemeinden auch mit einer Reihe ernsthafter Herausforderungen konfrontiert, die durch den Verkehr mitverursacht werden: Treibhausgase, Luftverschmutzung, Lärm, Sicherheitsrisiken und Staus. Mit diesen Problemen haben nicht nur die großen Metropolen zu kämpfen.*

*Die Zustimmung der Bürger zu Maßnahmen der Verkehrsgestaltung und -lenkung hängen nicht zuletzt von nachvollziehbaren Lösungen für diese Herausforderungen und attraktiven Angeboten ab. Verkehrspolitische Maßnahmen sollten unter Berücksichtigung dieser Prämissen die Verkehrsmittel intelligent vernetzen, ihre jeweiligen Stärken herausstellen und Mobilität als ein wesentliches Stück Lebensqualität verstehen und erhalten.*

*Die Mobilität der Menschen in all ihren Facetten zu erhalten und die Güterversorgung zu sichern, ohne dass der Kfz-Verkehr langfristig Mensch und Umwelt übermäßig belastet – das sind die Ziele einer nachhaltigen Mobilität.*

*Hier setzt die vorliegende ADAC Fachbroschüre „Handlungsfelder einer nachhaltigen städtischen Mobilität“ mit einer Übersicht über neue wie auch bewährte Maßnahmen und Konzepte an. Die angesprochenen und keinesfalls abschließenden Themen nachhaltiger Mobilität richten sich an Verantwortliche in Politik und Verwaltung sowie den interessierten Bürger. Mit Literaturverweisen möchten wir einen vertiefenden Einstieg in die jeweilige Thematik ermöglichen. Nicht alle Maßnahmen und Konzepte lassen sich dabei auch in jeder Kommune umsetzen; zu unterschiedlich sind die Anforderungen vor Ort.*

*Ulrich Klaus Becker*

## ➤ 1. Einleitung – Bedeutung der Nachhaltigkeit



*Nachhaltigkeit – ein zentrales Handlungsfeld der städtischen Mobilität*

Der Begriff Nachhaltigkeit ist mit vielschichtigen Assoziationen und Definitionen verbunden. Seine Bedeutung ging den Weg von der „Conservation und Anbau des Holzes, dass es eine kontinuierliche beständige und nachhaltige Nutzung gebe“ (Hans Carl von Carlowitz, 1713) über die „Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (Brundtland-Kommission, 1987) bis zum Dreiklang der „ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimension“ (Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages, 1998). Inzwischen ist Nachhaltigkeit zu einem zentralen Begriff der politischen Diskussion geworden. Sein teils inflationärer Gebrauch zeigt aber auch, wie stark das Bedürfnis nach einer nachhaltigen Lebensweise in unserer Gesellschaft geworden ist. Auch die Mobilität – eines der elementaren

Grundbedürfnisse des Menschen – muss sich daran orientieren.

In Anlehnung an die Enquete-Kommission definiert der ADAC nachhaltige Mobilität als Berücksichtigung von sozialen, ökonomischen und ökologischen Aspekten in der Gestaltung des Verkehrssystems mit dem Ziel, für den Menschen langfristig eine

- sichere
- umweltfreundliche
- bedarfsgerechte
- bezahlbare

Mobilität in all ihren Facetten sicherzustellen. Verkehrspolitische Maßnahmen sollten vor diesem Hintergrund die vorhandenen Kapazitäten besser nutzen, die Verkehrsmittel intelligent vernetzen, ihre jeweiligen Stärken herausstellen und Mobilität als ein wesentliches Stück Lebensqualität verstehen und sichern. Die Kommunen sollten die

unterschiedlichen Bedürfnisse und Ansprüche bei der Gestaltung der Mobilität ausgewogen und ohne einseitige Benachteiligung einzelner Verkehrsträger in Einklang bringen.

In der Diskussion nachhaltiger Aspekte der städtischen Mobilität sind ökologische Themenfelder lokal und global miteinander verwoben. Die verschiedenen durch den Kfz-Verkehr verursachten Umweltbeeinträchtigungen weisen sehr unterschiedliche Wirkungsreichweiten auf. So ist etwa Lärm – sowohl räumlich wie auch zeitlich – ein lokales Problem, da Schallquelle und beeinträchtigte Menschen meist nur einige hundert Meter voneinander entfernt liegen. Maßnahmen gegen Lärm können daher nur vor Ort erfolgen.

In Gegensatz dazu steht die Verstärkung des vom Menschen verursachten (anthropogenen) Treibhauseffektes, dessen wesentliche Ursache Kohlendioxidemissionen

sind. Ist eine Tonne CO<sub>2</sub> einmal ausgestoßen, bleibt es jahrhundertlang strahlungswirksam und beeinflusst den ganzen Planeten – egal, wo es ursprünglich emittiert wurde und auch dann, wenn die Quelle schon lange stillgelegt ist. Nachhaltigkeit ist auch beim Umgang mit fossilen Brennstoffen gefragt. Die Verringerung des Verbrauchs von Erdöl und Erdgas ist aufgrund der Endlichkeit der Ressourcen dringend geboten, nicht nur, aber auch für Zwecke der innerstädtischen Mobilität.

Das Auto ist auch in einem nachhaltigen Verkehrssystem unverzichtbar. Für viele Streckenrelationen und Fahrtzwecke gibt es dazu keine sinnvolle Alternative. Umweltfreundliche Motortechnik und Antriebe, lärmarme Straßenbeläge, ein höherer Besetzungsgrad der Fahrzeuge oder effizientes Verkehrsmanagement und Verkehrsverflüssigung tragen dazu bei, den Kfz-Verkehr ökologisch verträglicher zu gestalten.

Maßnahmen und Konzepte für nachhaltigen Stadtverkehr sollten bereits auf Quartiersebene ansetzen und dürfen auch an der Stadtgrenze nicht Halt machen. Mobilität muss in erster Linie sicher sein. Dabei gilt es, vor allem die schwachen Verkehrsteilnehmer wie Kinder und Senioren als Fußgänger und Radfahrer durch geeignete Maßnahmen zu schützen. Im Umweltbereich liegt insbesondere beim Straßengüterverkehr großes Einflusspotenzial. Dieser muss sauberer und leiser sowie effektiver gelenkt werden. Eine besondere Herausforderung stellt im innerstädtischen Kontext die starke Zunahme der Lieferverkehre dar.

In der Diskussion nachhaltiger Aspekte urbaner Mobilität müssen daher unterschiedliche Interessen vereint und differenziert behandelt werden. Gemeinsames Ziel der Anstrengungen muss sein, die ökologische Situation in der Stadt und die Lebensbedingungen ihrer Bewohner zu verbessern. Mobilität sollte sich dabei am Bedarf der Nutzer orientieren. Benötigt werden vor allem barrierefreie Verkehrsanlagen, leistungsfähige Infrastrukturen im motorisierten Individualverkehr (MIV) und öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sowie komfortable Fuß- und Radverkehrsnetze. Mobilität als unverzichtbare Voraussetzung gesellschaftlicher Teilhabe sollte für alle bezahlbar bleiben, sie darf nicht einseitig beschränkt oder unangemessen verteuert werden.

Die zukunftsorientierte Entwicklung der kommunalen Verkehrssysteme ist eine wichtige Aufgabe für Städte und Gemeinden. Sie können unmittelbar auf das zur Verfügung stehende Budget, auf die Handlungsfähigkeit der Verwaltung sowie auf die Qualität des Verkehrsangebots Einfluss nehmen. Die Zukunftsfähigkeit der Verkehrssysteme ist nicht alleine eine Frage der Finanzierung. Vielmehr beeinflusst der Umgang mit spezifischen ökologischen, sozialen und ökonomischen Unsicherheiten ihre Gestaltung. Unsicherheit über künftige Mobilitätsanforderungen kann sich aus einem Wertewandel, demografischen Veränderungen und der wirtschaftlichen Entwicklung einer Region ergeben. Mobilitäts- und Verkehrsmanagement kann

entscheidend zu einer dauerhaften Prosperität von Städten, Gemeinden und deren Umland beitragen. Die aktive Gestaltung der Mobilität vor dem Hintergrund dieser Veränderungen bildet somit eine wichtige Voraussetzung für die Attraktivität von Städten und Gemeinden für Menschen und Unternehmen. Die Gewissheit, notwendige Ortsveränderungen mittels umweltschonender, sicherer und bezahlbarer Verkehrsmittel in zumutbarer Zeit bewältigen zu können, macht Kommunen für Bürger und Unternehmen attraktiv.

## ➤ 2. Nachhaltigkeitsfelder in der Mobilität

### 2.1 Klimawandel – lokaler Beitrag zu einem globalen Problem

Die vom Menschen verursachte signifikante Erhöhung der Konzentration von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) in der Atmosphäre stört die seit vielen Tausend Jahren bestehende Balance von Strahlungs- und Energieflüssen zwischen Erdboden, Atmosphäre und Weltraum. Dies führt zu einer Änderung des Klimas mit derzeit nur schwer vorhersagbaren Folgen, sowohl weltweit als auch für eine empfindliche Industriegesellschaft wie in Deutschland. Auch wenn aktuellen Klimaprognosen zufolge die Auswirkungen einer Temperaturzunahme in Mitteleuropa weniger dramatisch ausfallen werden als in vielen anderen Gebieten der Erde und die wohlhabenden Staaten Anpassungsmaßnahmen (wie z.B. Hochwasserschutz) leichter durchführen können, so ist die Verminderung des Ausmaßes der zu erwartenden Änderung sinnvoller, kostengünsti-

ger und mit weniger Beeinträchtigungen verbunden als der Versuch, die entstandenen Schäden zu beseitigen. Aufgrund der Unsicherheiten der Klimamodelle und der – in relevanten Zeitskalen – Irreversibilität des Eingriffs in die Erdatmosphäre ist schon aus dem Vorsorgeprinzip der weitere Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration zu begrenzen.

Die CO<sub>2</sub>-Belastung ist ein globales Problem: Im Gegensatz zu klassischen Luftschadstoffen wie Stickoxiden ist CO<sub>2</sub> sehr langlebig, was eine weitgehende weltweite Angleichung der Konzentration dieses Gases in der Atmosphäre begünstigt. Klimaschutz ist deshalb eine globale Aufgabe. Die Minderung bedarf aber lokaler Konzepte. Ein erheblicher Teil der CO<sub>2</sub>-Emissionen fällt bei der Produktion von Waren und Dienstleistungen, für die Bereitstellung von elektrischer Energie

sowie für Heizung und Kühlung von Räumen an. Ein Fünftel des anthropogenen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes stammt aus dem Verkehr. Alle Emittenten müssen einen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Minderung leisten, auch der Verkehrsbereich.

In Mitteleuropa ist zu erwarten, dass Städte von einer Klimaerwärmung nachteilig betroffen sein werden. Wetterextreme wie Hitzeperioden oder Starkregen werden zunehmend den Menschen und die Infrastruktur belasten. So sind Hitzewellen mit steigenden Mortalitätsraten und Krankenhauseinlieferungen verbunden, Starkniederschlagsereignisse mit Schädigungen der Kanalisation. Neben der Emissionsminderung sind daher auch Maßnahmen zur Anpassung an die zu erwartenden Klimaänderungen notwendig.



*Hochwasser-Ereignisse sind schon heute allgegenwärtig – solche Extreme könnten sich in Zukunft verstärken*





*Die Verbesserung der Luftqualität – kein Luxus, sondern ein notwendiger Beitrag zum Gesundheitsschutz in Städten*

## 2.2 Luftreinhaltung – gesunde Luft zum Atmen

Die Luft in Deutschlands Städten wird immer besser. In den vergangenen Jahrzehnten wurden erhebliche Anstrengungen unternommen, um den Ausstoß von Schadstoffen aus Industrie, Kraftwerken, Haushalten und Verkehr zu verringern: Rauchgaswäsche, Brennwärmtauscher, benzolarmes Benzin, Katalysatoren und Partikelfilter sind nur einige Beispiele. Die Emissionen der klassischen Luftschadstoffe sind erheblich gesunken und die Immissionsbelastung nahm deutlich ab. Dass die Grenzwerte weiterhin vielfach überschritten werden, liegt an den für einen verbesserten Gesundheitsschutz kontinuierlich herabgesetzten zulässigen Grenzwerten. So lag der Jahresmittelgrenzwert für Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) im Jahr 1998 noch bei  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , heute gibt die Europäische Immissionsschutzgesetzgebung einen Wert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  vor.

Problematisch sind heute vor allem noch die Schadstoffe Stickstoffoxide und Feinstaub. Hohe Belastungen treten insbesondere in engen, schlecht durchlüfteten Straßenschluchten mit hohem Verkehrsaufkommen auf und sind deshalb vor

allem ein Problem der Ballungsgebiete. Die Hauptquellen von Stickstoffoxiden sind Verbrennungsmotoren und Feuerungsanlagen für Kohle, Öl, Gas, Holz und Abfälle. In Ballungsgebieten ist der Straßenverkehr die bedeutendste Stickoxid-Quelle. Probleme treten aber auch in Klein- und Mittelstädten auf, wenngleich die Straßen dort weniger belastet sind.

In der Umwelt vorkommende  $\text{NO}_2$ -Konzentrationen sind speziell für Asthmatiker ein Problem, da sich eine Bronchienverengung einstellen kann.  $\text{PM}_{10}$  kann beim Menschen in die Nasenhöhle,  $\text{PM}_{2,5}$  in die Bronchien und Lungenbläschen und ultrafeine Partikel bis in das Lungengewebe und sogar in den Blutkreislauf eindringen. Je nach Größe und Eindringtiefe der Teilchen sind die gesundheitlichen Wirkungen von Feinstaub verschieden. Sie reichen von Schleimhautreizungen und lokalen Entzündungen der Luftröhre, den Bronchien und Lungenalveolen bis hin zu verstärkter Plaquebildung in den Blutgefäßen, erhöhter Thromboseneigung oder Veränderungen der Regulierungsfunktion des vegetati-

ven Nervensystems (Herzfrequenzvariabilität).

Eine Verbesserung der Luftqualität ist deshalb kein Luxus, sondern ein wesentlicher und notwendiger Beitrag zum Gesundheitsschutz. Deshalb sind Luftreinhaltungspläne aufzustellen, wenn Grenzwerte nicht eingehalten werden. Sie legen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen fest. Inzwischen wurden in einer Vielzahl von Städten solche Pläne aufgestellt. In den meisten Fällen konnte die Höhe bzw. die Anzahl der Tage mit Grenzwertüberschreitungen verringert werden. Unklar ist aber, ob dies auf die getroffenen Maßnahmen zurückzuführen ist und welche Maßnahmen besonders wirksam sind, zumal auch in Kommunen ohne Luftreinhaltungsplan die Schadstoffbelastung zurückging. Eine flächendeckende dauerhafte Unterschreitung der Grenzwerte konnte mit den getroffenen Maßnahmen bisher allerdings nicht erreicht werden, sodass noch Handlungsbedarf besteht – dies gilt für viele Ballungsräume in Deutschland und der EU.

## 2.3 Lärminderung – Erhalt der Lebensqualität

Mehr als die Hälfte der deutschen Bevölkerung fühlt sich durch Straßenverkehrslärm gestört oder belästigt. Das geht aus einer repräsentativen Umfrage zum „Umweltbewusstsein in Deutschland 2014“ hervor. Neben der Belästigung wirkt Lärm auch physiologisch auf den Körper ein. Mit zunehmender Lärmbelastung nehmen durch Stressreaktionen vor allem Herz-Kreislauf-Erkrankungen (von erhöhtem Blutdruck bis zum größeren Herzinfarktrisiko) deutlich zu. Etwa 15 % der Bevölkerung sind von diesen gesundheitskritischen Lärmpegeln betroffen. Lärmschutz ist deshalb auch Gesundheitsschutz.

Rechtliche Regelungen sehen beim Bau oder Umbau von Straßen Lärmschutz für Anwohner vor (Lärmvorsorge). An bestehenden Straßen kann durch den Straßenbaulastträger Lärmschutz gewährt werden (Lärmsanierung), allerdings nur freiwillig und entsprechend den verfügbaren Haushaltsmitteln. Die Umgebungslärmrichtlinie der Europäischen Union fordert, die Lärm-

belastung an Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Landesstraßen mit mehr als 30 Mio. Kfz/Jahr zu ermitteln und im Fall von Lärmproblemen zu verringern (Lärminderungsplanung). Gerade innerörtlich ist jedoch wirksamer Schutz gegen Lärm schwierig: Beengter Raum und hohe Flächennutzungskonkurrenz erfordern an die lokale Situation angepasste Maßnahmen.

Einen ersten Ansatzpunkt zur Lärminderung stellt das Kraftfahrzeug dar. Es erzeugt auf dreierlei Weise Geräusche: durch Motor und Antriebsstrang, durch die Interaktion der Reifen mit der Fahrbahn und durch Fahrtwind. Dazu kommen Geräusche, die vom Fahrer verursacht werden – wie etwa Hupen, Quietschen von Reifen, Zuschlagen von Türen oder laute Musik. Beim Lärmschutz wird dieser Lärm kaum berücksichtigt, obwohl er in der subjektiven Wahrnehmung oft besonders stört. Motorlärm sowie Reifen- und Fahrbahngeräusche dominieren im innerstädtischen Geschwindigkeitsbereich, Geräusche

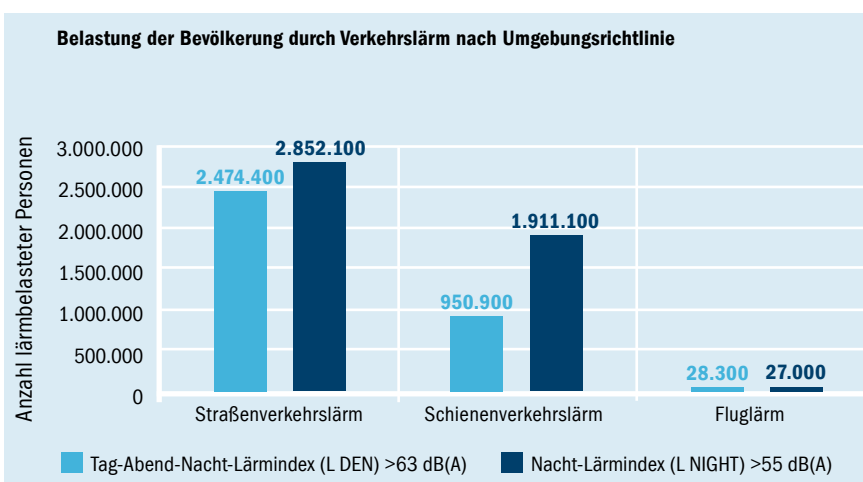
durch Fahrtwind spielen meist keine Rolle.

Der Motorlärm hängt primär von der Last und Drehzahl ab. Lärminderung muss deshalb zunächst am Fahrzeug ansetzen, wobei gute Ergebnisse vor allem bei Pkw und Lkw erzielbar sind. Motorisierte Zweiräder bleiben bauartbedingt oftmals ein Problem.

Fahrweise und Verkehrsablauf haben ebenfalls einen großen Einfluss auf die Lärmentwicklung. Fahren im niedrigen Gang und starke Beschleunigung wirken sich negativ aus, ein konstanter Verkehrsfluss durch vorausschauende Fahrweise mit wenigen Stopps wirkt dagegen lärmindernd. Hier sind besonders die Fahrer gefordert – und gut koordinierte Lichtsignalanlagen.

Auf der Immissionsseite sind zur Ausschöpfung der Lärminderungspotenziale zumeist planerische, bauliche oder verkehrslenkende Maßnahmen erforderlich. Hier sind vor allem die Planer in der Pflicht. Wirksame Maßnahmen sind vor allem in den Bereichen Verkehrsplanung, Verkehrsrecht, Verkehrstechnik, Straßenbau, Städtebau und Gebäudebautechnik zu suchen.

Der Einsatz von Lärmschutzwänden und -wällen beschränkt sich im Innerortsbereich aus städtebaulichen Gründen auf wenige anbaufreie Straßenabschnitte. Der Einbau von Lärmschutzfenstern in Gebäuden bildet die Ultima Ratio, wenn sonst kein ausreichender Lärmschutz sichergestellt werden kann.



Stand: 30.06.2015; Quelle: Umweltbundesamt

## 2.4 Flächenverbrauch – zusammenhängende Freiräume erhalten

Flächenverbrauch ist ein weiteres Schlagwort, das in den Kontext der Nachhaltigkeit gehört. Ein hoher Flächenverbrauch führt in Ballungsräumen zur weiteren Ausdehnung der bebauten Flächen und erhöht damit den Erschließungsaufwand und die zurückzulegenden Wegstrecken. Aber auch außerhalb der Ballungsräume werden naturräumliche Zusammenhänge zunehmend zerschnitten, was nicht nur Auswirkungen auf Flora und Fauna hat, sondern auch den Erholungswert einer Landschaft deutlich reduziert. Auslöser für den hohen Flächenbedarf sind weniger Straßenausbaumaßnahmen, sondern die Ausweisung neuer Wohn- und Gewerbegebiete.

Siedlungsausdehnung ist stets mit längeren Wegen verbunden, die Verkehrswachstum, mehr Lärm, mehr Abgase und einen höheren Energieverbrauch erzeugen. Damit einher geht ein Anstieg der Infrastrukturkosten, weil neue Straßen gebaut und unterhalten werden müssen. Höhere Kosten entstehen auch dem ÖPNV sowie den Menschen im Umland, die nun längere tägliche Arbeitswege zurückzulegen haben. Daher gilt es, bestehende Flächen besser zu nutzen.

Während der vergangenen 60 Jahre hat sich die Siedlungs- und Verkehrsfläche in Deutschland mehr als verdoppelt, oft zu Lasten von Wald- und Ackerflächen. Dieser Trend soll gestoppt werden. Auf europäischer Ebene wurde im Jahr 2011 durch die EU-Kommission das Flächenverbrauchsziel Netto-Null für das Jahr

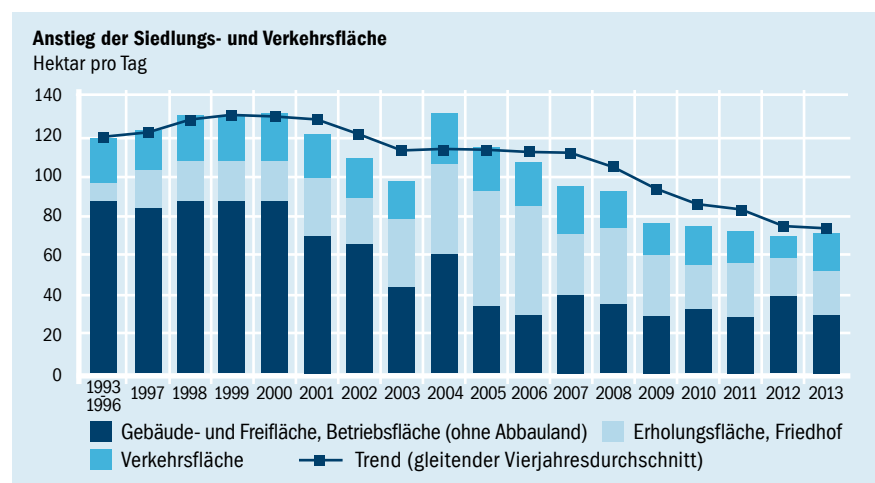
Quelle: Statistisches Bundesamt 2014, Bundesanstalt für Bauwesen und Raumordnung 2009

2050 festgelegt und im Jahr 2012 die Leitlinien zur Bodenversiegelung herausgegeben. Die Bundesregierung hat sich deshalb in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungen und Verkehr auf 30 ha/Tag zu verringern.

Um dem ausgegebenen Ziel der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie nachzukommen und eine grundlegende Trendwende bei der Flächeninanspruchnahme einzuleiten, muss der Fokus der Siedlungsplanung auf einer Stärkung der Innenentwicklung liegen. Konkret heißt das: Statt neue Wohn- und Gewerbegebiete vor den Toren der Stadt auf der „grünen Wiese“ auszuweisen, sollten auf verträgliche Art und Weise die Möglichkeiten zur Innenentwicklung durch Nutzung von Brachflächen, Schließung von Baulücken und Verwendung von Leerständen ausgeschöpft werden. Die entsprechende Vorsorge ist in den Zielen der Stadtentwicklung zu verankern. Mit einem Flächenmanagement sollte auf kommunaler wie auch regionaler Ebene eine

verbesserte Wirksamkeit im Umgang mit Fläche und Boden gewährleistet werden. Neben einer optimierten Flächennutzung geht es vor allem um eine Baulandbereitstellung, die sich integriert an ökologischen, ökonomischen, sozialen und städtebaulichen Faktoren ausrichtet. Baulandentwicklungen im Außenbereich führen zudem häufig zu höheren kommunalen Folgekosten, beispielsweise durch den aufwendigen Aufbau und Betrieb technischer und sozialer Infrastruktur, als es bei einer Innenentwicklung der Fall wäre. Hier gilt es, eine bessere Kostentransparenz herzustellen, um Maßnahmen zur Innenentwicklung weiter zu befördern.

Förderprogramme und Finanzierungshilfen sollten auf allen staatlichen Ebenen eine Bewertung und Anpassung erfahren, um die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme zu reduzieren beziehungsweise um eine Innenentwicklung zu privilegieren. In den Landesentwicklungsplänen und Raumordnungsprogrammen ist der Vorrang der Innen- gegenüber der Außenentwicklung weitgehend verankert.



## 2.5 Verkehrssicherheit – unversehrt unterwegs

Verkehrsunfälle mit schwerem Personenschaden sind nicht nur mit hohem Leid verbunden, sie führen auch zu finanziellen Verlusten auf betrieblicher und volkswirtschaftlicher Ebene. Daher ist es eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, Unfälle mit fatalen Folgen zu vermeiden. Deshalb sind Kraftfahrzeuge und Verkehrswege möglichst fehlertolerant zu gestalten. Dass es mit der aktiven und passiven Fahrzeugsicherheit und der Sicherheit der Verkehrsinfrastruktur noch nicht bestens bestellt ist, zeigt die amtliche Unfallstatistik. 2014 verunglückten in Deutschland 3.377 Personen tödlich im Straßenverkehr, 67.732 wurden schwer verletzt. Innerorts waren 209.618 Unfälle mit Personenschaden zu registrieren, gegenüber 2013 ein Anstieg von 5%.

Auf Stadtstraßen ereignen sich die meisten Verkehrsunfälle. Hier sind die Komplexität der Verkehrsabläufe und die Flächenkonkurrenz am größten. So ereigneten sich 2014 im innerörtlichen Bereich 74% aller polizeilich erfassten Verkehrsunfälle

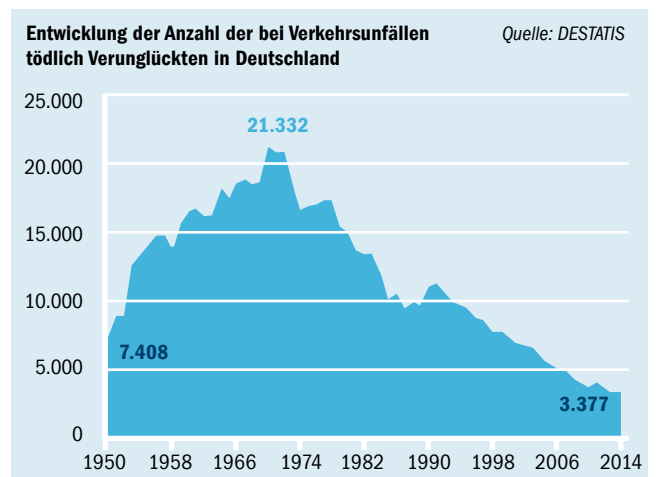
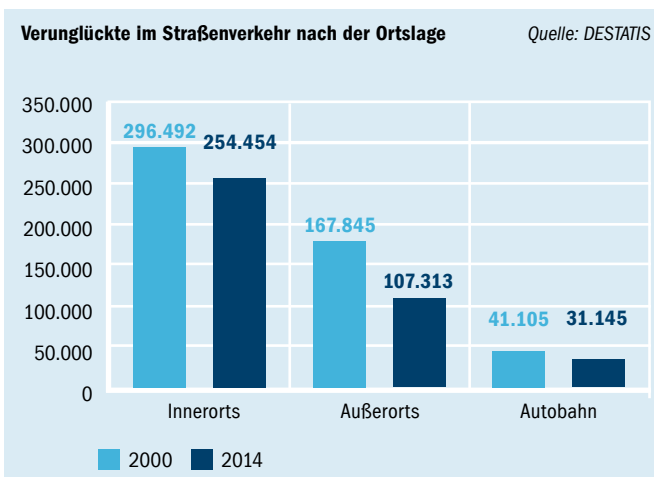
und 69% aller Unfälle mit Personenschaden. Auch wenn innerorts die Unfälle zumeist glimpflich ausgehen – 88% verlaufen ohne Personenschaden und „nur“ 29% aller tödlich Verunglückten im Straßenverkehr kommen auf Stadtstraßen ums Leben – besteht bei tausend getöteten Verkehrsteilnehmern weiterhin hoher Handlungsbedarf.

Besonders dramatisch ist, dass auf Stadtstraßen vor allem die schwachen Verkehrsteilnehmer zu Schaden kommen. So verunglückten dort im Jahr 2014 91% aller Fahrradfahrer und 95% aller Fußgänger. 11% aller tödlich verunglückten Pkw-Fahrer wurden bei Unfällen innerhalb von Ortschaften getötet. Bei Fahrradfahrern und Fußgängern lag dieser Anteil bei 60% bzw. 70%.

Der Stadtverkehr ist für Kinder und ältere Menschen besonders gefährlich. Kinder haben erst zwischen dem achten und zehnten Lebensjahr eine einigermaßen gute Verkehrskompetenz als Fußgänger entwickelt, auf dem Fahrrad dauert dies noch

etwa zwei Jahre länger. Voraussetzung dafür ist eine durch Eltern und Schule angeregte Mobilitäts-erziehung. Kinder sind deshalb in besonderem Maße auf eine sichere Verkehrsinfrastruktur, eine begleitende Verkehrserziehung sowie auf vorzeitiges und regelmäßiges Training angewiesen. Im Jahr 2014 kamen 32 Kinder (unter 15 Jahren) innerhalb von Ortschaften ums Leben, davon 21 als Fußgänger und sechs als Fahrradfahrer.

Auch ältere Menschen werden von komplexen Verkehrssituationen teilweise überfordert. So steigt das Risiko für Ältere, bei einem Verkehrsunfall getötet oder schwer verletzt zu werden, mit zunehmendem Alter deutlich, was vor allem auf die erhöhte Verletzlichkeit und den hohen Fußwegeanteil zurückzuführen ist. 2014 verunglückten auf Deutschlands Straßen 987 ältere Menschen (65 Jahre und älter) tödlich, dagegen nur 71 Kinder. Von den 34.022 innerorts verunglückten Senioren war jeder Dritte ein Fahrradfahrer und jeder Fünfte ein Fußgänger.



## ➤ 3. Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Mobilität

### 3.1 Demografischer Wandel – die Gesellschaft verändert sich

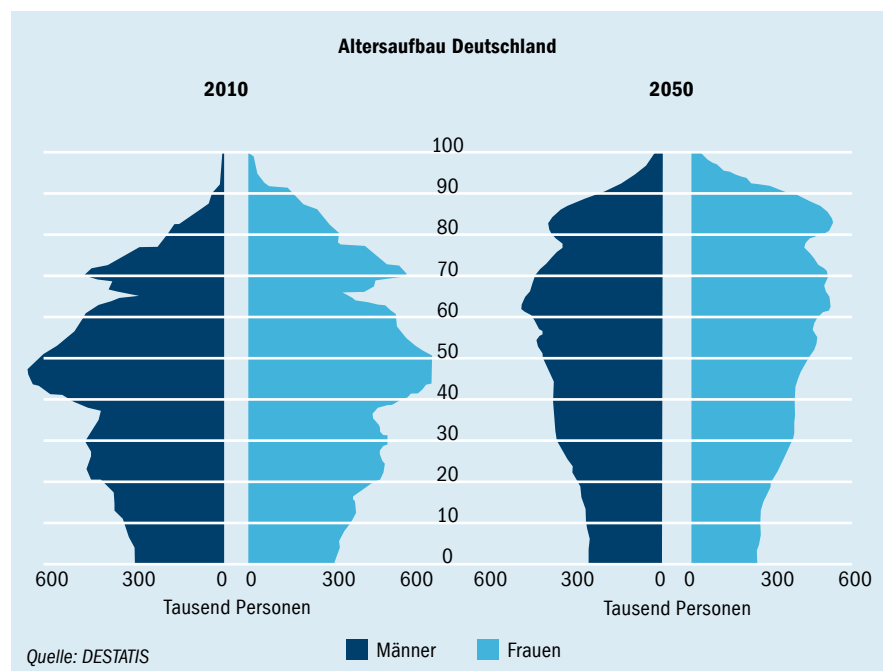
Als demografischen Wandel bezeichnet man die Veränderung der Altersstruktur eines Landes. Deutschland wird geprägt von einer zunehmenden Überalterung der Bevölkerung.

Der demografische Wandel wirkt sich besonders in den ländlich strukturierten Regionen Deutschlands aus: Bevölkerungsrückgang, Überalterung sowie die Abnahme wohnortnaher Versorgungsmöglichkeiten sind nur einige der Herausforderungen, denen sich der ländliche Raum mit seinen vielfältigen regionalen Identitäten zu stellen hat. Für die Bewohner ländlicher Räume spielt die Sicherstellung ausreichender Mobilitätsoptionen eine zentrale Rolle – sei es für die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben, für die tägliche Versorgung oder für die Erreichbarkeit von Ärzten und Apotheken. Um die Mobilität im ländlichen Raum zu sichern, sind jedoch gerade für ältere Personen Alternativen zum eigenen Autofahren erforderlich, da mehr als die Hälfte von ihnen keinen Pkw besitzt. Weder der öffentliche Verkehr noch andere Mobilitätsangebote bieten bisher eine Alternative. Ein besonderer Fokus sollte daher auf dem privaten Mitnahmeverkehr liegen, da dieser besonders akzeptiert ist. Potenziale liegen aber auch in der Etablierung von gewerblich organisierten Mitnahmeverkehren. Das fehlende Angebot des öffentlichen Nahverkehrs stellt ein grundsätzliches Problem im ländlichen Raum dar. Für ein attraktives Bus- und Bahn-Angebot sind neue Finanzierungsmöglichkeiten zu diskutieren. Auf dem Land bleibt das eigene Auto für junge Menschen ein Garant für Unabhängigkeit.

In den Großstädten wird das Auto weiterhin Verkehrsmittel Nummer eins bleiben, wenngleich die Nutzer immer später in „autoaffine Lebenssituationen“ kommen. Dies ist spätestens dann der Fall, wenn der Berufseinstieg erfolgt bzw. die Gründung einer Familie die Anschaffung eines privaten Pkw notwendig erscheinen lässt. Insgesamt ist der Trend erkennbar, dass insbesondere junge Erwachsene immer häufiger multimodal unterwegs sind und zunehmend Busse, Bahnen, Fahrräder und Carsharing-Fahrzeuge nutzen. Neben diesem neuen Pragmatismus bei der Verkehrsmittelwahl gewinnt auch die Lust am Teilen zunehmend an Bedeutung. Das bekannteste Beispiel für Sharing-Angebote im Straßenverkehr stellt Carsharing dar, das neben dem klassischen Angebot heute eine große Bandbreite einnimmt, die vom stationslosen Carsharing bis hin zum privaten Carsharing reicht. Noch weitgehend unbekannt ist das Teilen von privaten Stellplätzen über entsprechende Vermittlungsplatt-

formen. In die gleiche Richtung geht der Aufbau von Fahrradverleihsystemen.

Die Schlüsseltechnologie für das Teilen von Gütern und die „Mobilität 2.0“ stellt die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) dar. Hier nimmt das Smartphone eine immer wichtigere Rolle für die Bewältigung der täglichen Mobilitätsansprüche ein. Was den ÖPNV betrifft, werden zum einen Fahrten attraktiver, da die Fahrzeit zum Arbeiten, Spielen oder Kommunizieren genutzt werden kann. Zum anderen werden die Reiseplanung und der Ticketerwerb erleichtert. Letztlich sind Smartphones Voraussetzung, um auch ohne Pkw-Besitz an der Automobilität teilhaben zu können (v. a. über die Buchung von flexiblen Carsharing-Angeboten). Mit der passenden Smartphone-App wird das Carsharing-Auto gesucht, das Leihfahrradschloss geöffnet, der Abfahrtszeitpunkt der U-Bahn abgefragt und der kürzeste Weg nach Hause angezeigt.



## 3.2 Regional- und Stadtentwicklung – Vorgaben für die Mobilität

### 3.2.1 Regionalentwicklung – Mobilität im Umland

Viele Menschen organisieren ihren Alltag nach persönlichen Präferenzen und legen dabei große Entfernungen zurück. Dies ist auf Dauer nicht nachhaltig und stellt angesichts der starken Verflechtung der Städte mit ihrem Umland eine große Herausforderung für beide dar. Dabei sind nicht nur die Gemeinden im Umland von ihrem Zentrum abhängig, sondern auch die Städte von ihrem Umland. Die Herausforderung für die Verkehrsplanung besteht darin, diese Abhängigkeiten zu erfassen und in Gesamtkonzepte für eine nachhaltige Mobilität einzubinden. Vernetztes Denken zwischen einer Stadt und ihrer Region darf nicht zuerst eine Frage der Finanzierungsverantwortung sein. Im Vordergrund müssen umsetzbare Lösungen zum Ausgleich der unterschiedlichen Interessen stehen.

Viele Regionen haben sich zwischenzeitlich zu Zweckverbänden zusammengeschlossen. Diese stellen die interkommunale Abstimmung wie auch den Interessenausgleich zwischen Stadt und Region sicher. Die Organisation und Vernetzung von Mobilität in Stadt und Region einschließlich der Verantwortung als Aufgabenträger für den ÖPNV ist vielfach eine zentrale Aufgabe dieser Zweckverbände.

In einigen Regionen ist ein deutlicher Trend zurück in die Innenstädte zu erkennen. Dieser trägt dazu bei, die täglich zurückzulegenden Wege zu verkürzen. Alternativen zum eigenen Fahrzeug werden damit attraktiver. Solange sich diese Bevölkerungszuwächse aus dem Umland der Großstädte speisen,



*S-Bahnen als Rückgrat des Regionalverkehrs*

ist der Trend auch unter Nachhaltigkeitsaspekten zu begrüßen. Ist jedoch eine Entleerung ländlicher Räume die Folge, kann das die bestehenden Versorgungsstrukturen in Frage stellen und dazu beitragen, auch das ÖPNV-Angebot zu schwächen. Hier die richtige Balance zu finden, ist nur im Rahmen einer abgestimmten Regionalentwicklung möglich.

Koordinierte Verkehrs- und Siedlungsplanung darf deshalb nicht an der eigenen Gemeindegrenze enden, sondern muss die Belange von Pendlern wie Anwohnern „grenzüberschreitend“ berücksichtigen, zum Beispiel im Rahmen der Planungsprozesse von Gewerbe-, Ausbildungs-, Freizeit- und Wohnstandorten. Regionale Ansatzpunkte für eine nachhaltige Mobilität sind:

- Verringerung der Verkehrsnachfrage: Gefordert sind stadt- und regionalplanerische Ansätze, welche die polyzentrischen Strukturen in einer Region unterstützen. Weitere Schwerpunkte sind die

Förderung von Fahrgemeinschaften und betrieblichem Mobilitätsmanagement.

- Verringerung des motorisierten Individualverkehrs: Eine regional abgestimmte Parkraumbewirtschaftung trägt dazu bei, Konkurrenzen zwischen benachbarten Standorten zu vermeiden. Im Bereich des Güterverkehrs kann die Ausweisung eines regionalen Vorrangnetzes über umweltverträgliche Routen zur Verkehrsverminderung beitragen.
- Förderung des Umweltverbunds: Zentrale Aufgaben sind der Ausbau des regionalen ÖV-Angebots auf den Hauptachsen und eine stärkere Vernetzung in der Fläche. Eine verbesserte regionale Abstimmung der Nahverkehrspläne kann einen weiteren Beitrag leisten.
- Intermodalität fördern: Hierzu gehört der Ausbau von P+R- und B+R-Anlagen an bedeutenden ÖV-Haltestellen.

### 3.2.2 Stadtentwicklung – Stadt der kurzen Wege

Die Stadt der kurzen Wege ist ein Leitbild der Stadt- und Verkehrsplanung, das sich in den 1990er-Jahren aus der Diskussion um eine nachhaltige Stadtentwicklung entwickelt hat. Die drei Wesensmerkmale einer solchen Stadt sind eine kleinteilige Nutzungsmischung, eine hohe Bebauungsdichte und hochwertige öffentliche Räume. Nachhaltig ist dieser Stadttypus dadurch, dass aufgrund relativ kurzer Distanzen viele Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden können und wenig Fläche verbraucht wird. Das Leitbild lässt sich nicht nur auf innerstädtische Bestandsquartiere (Stadterneuerung), sondern auch auf Brachflächen (Stadtumbau) und Neubauvorhaben am Stadtrand (Stadterweiterung) anwenden. Es wirkt der Suburbanisierung entgegen, indem polyzentrische Siedlungsstrukturen (Subzentren) gestärkt werden.

Nahmobilität darf nicht allein auf die verkehrlichen Aspekte reduziert werden, sondern muss auch mit Fragen des Städtebaus, der Grüngestaltung und der Ausstattung der Quartiere mit Versorgungseinrichtungen einhergehen. Damit trägt die bauliche Umsetzung einer Stadt der kurzen Wege zu einer veränderten Verkehrsmittelwahl bei und führt zu einer reduzierten Flächenneuinanspruchnahme. Die Stadt der kurzen Wege eröffnet darüber hinaus die Nutzung weiterer vielfältiger Synergien.

Zu einem gesunden Leben gehört auch körperliche Bewegung. Körperlich aktive Mobilität ist nicht nur praktische Herz-Kreislauf-Prophylaxe, sondern dient auch der Stressbewältigung und einer höheren Kreativität.

Anstatt sich die nötige Bewegung im Fitness-Center zu erkaufen, kann man sie auch in die alltäglichen Wege integrieren. Eine Stadt der kurzen Wege, die ausreichende Ziele im Nahbereich bietet und zur Mobilität zu Fuß und mit dem Fahrrad einlädt, hat damit auch einen Gesundheitseffekt, der die Unfallrisiken mehr als kompensiert.

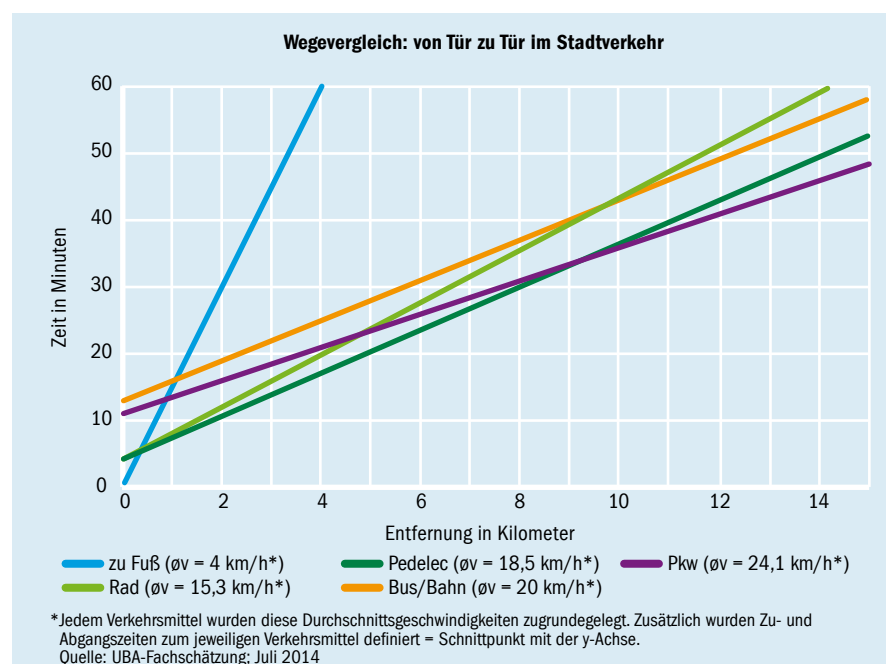
Primär bezieht sich Nahmobilität auf Einkaufs-, Freizeit- und Schulwege, kann aber auch auf den Berufsverkehr bezogen sein. Letztlich spielt auch die Fortbewegung mit dem Auto oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln eine Rolle für die kleinräumliche Erreichbarkeit im Quartier, insbesondere vor dem Hintergrund des demografischen Wandels mit einer wachsenden Anzahl an Menschen mit Gehbehinderungen und sonstigen Mobilitätseinschränkungen.

Damit Autoverkehr nur in Maßen stattfindet, wird das Parken im



„Französisches Viertel“ Tübingen: Kompaktheit, funktionale Vielfalt und Aufenthaltsqualität – Voraussetzungen einer Stadt der kurzen Wege

Straßenraum häufig auf die Bewohner und wenige Kurzzeitparkstände für Besucher beschränkt. Einige Projekte gehen einen Schritt weiter mit dem Ziel, autoarme Stadtquartiere zu errichten. Einige Konzepte zielen sogar auf den völligen Ausschluss von Autos ab. Einen besonderen Stellenwert hat dabei die Qualität der öffentlichen Räume. Schließlich soll nicht nur das zu Fuß gehen und Fahrrad fahren attraktiv sein, sondern auch das Wohnen und Verweilen. Geeignete Gestaltungselemente sind hierbei Mischverkehrsflächen, Straßenbegrünung und entsprechendes Straßenmobiliar.



### 3.3 Anforderungen an den Straßenraum – viele Ansprüche unter einem Hut

#### 3.3.1 Straßenraumgestaltung – Aufenthalt braucht Qualität



Umgestaltung „Harras“ in München: Ein Verkehrsknotenpunkt wird zu einem Platz mit hoher Aufenthaltsqualität

Lange Zeit wurden Straßenräume primär unter verkehrlichen Aspekten optimiert, wobei der Fokus auf dem Kfz-Verkehr lag. Inzwischen gilt jedoch das Verfahren der städtebaulichen Bemessung als etabliertes Entwurfsprinzip für Stadtstraßen. Damit wird auch den Belangen der Fußgänger, Fahrradfahrer und schwächeren Verkehrsteilnehmer Rechnung getragen. Im Zuge der Renaissance der Innenstädte erleben Straßen und Plätze zunehmend eine Aufwertung von der reinen Verkehrsfläche zu Aufenthalts-, Kommunikations- und Spielräumen.

Straßenräume als Lebensräume zu planen, verlangt daher eine enge Abstimmung von Stadt- und Landschaftsplanern mit Verkehrs- und Straßenbauingenieuren. Nur dann lassen sich verkehrliche, stadtgestalterische, soziale, ökologische und wirtschaftliche Ansprüche abwägen, um konsensfähige Lösungen zu finden. Da es die Bürger sind, die sich mit ihren Straßen und Plätzen identifizieren müssen, ist deren

Beteiligung am Entwurfsprozess eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg der geplanten Maßnahmen.

Vor der Beschäftigung mit Entwurfs- und Gestaltungsfragen ist es notwendig, die funktionalen Anforderungen an den Straßenraum zu ermitteln. Hier sind verkehrliche Aspekte genauso zu berücksichtigen wie Ansprüche der Wirtschaft, Ökologie und Versorgungstechnik. Zudem gilt es, auch immaterielle Nutzungsansprüche (z.B. soziale Brauchbarkeit, Orientierung) und historische Bezüge (z.B. Proportionen, Baumaterialien, Beleuchtung, Sichtbeziehungen) zu beachten.

Dazu erfolgt der Entwurf des Straßenraumes „von außen nach innen“. Im ersten Schritt werden die erforderlichen Flächen für die Randnutzungen sowie für den Fuß- und Fahrradverkehr bestimmt und in ein angestrebtes Proportionsverhältnis gesetzt. Daraus wird die erforderliche Seitenraumbreite ermittelt. Zieht man diese von der

Straßenraumbreite ab, erhält man die städtebaulich verträgliche Breite der Fahrbahn. Zuletzt wird diese mit der verkehrstechnisch notwendigen Fahrbahnbreite abgeglichen. Im Fall von Nutzungskonflikten ist verstärkt die verträgliche Mehrfachnutzung von Flächen zu prüfen (z.B. Schutzstreifen statt Radwege).

Shared Space ist eine neue Planungsphilosophie für den öffentlichen Straßenraum. Sie stellt die Fähigkeit der Verkehrsteilnehmer in den Vordergrund, bei langsamen Fahrgeschwindigkeiten statt „zentral gesteuert“ respektvoll nach § 1 StVO miteinander umzugehen. Sie zielt darauf ab, den Straßenraum städtebaulich aufzuwerten, die Ansprüche aller Nutzergruppen angemessen zu berücksichtigen, die Funktionalität der Straße über die reine Verkehrsfunktion hinaus zu stärken und die Rücksichtnahme der Verkehrsteilnehmer untereinander zu verbessern. Erreicht werden soll dies durch die Schaffung selbsterklärender Straßenräume auf zentralen städtischen Straßen und Plätzen. Voraussetzung ist die Aufhebung des Trennungsprinzips der Verkehrsarten. Dazu werden alle Verkehrsflächen – vorzugsweise Platzbereiche – weich separiert oder durchgehend gepflastert und damit für jedermann zugänglich gemacht. Die optische Dominanz der Fahrbahn wird damit gebrochen und eine Querung an beliebiger Stelle ermöglicht. Durch die Niveaugleichheit der Verkehrsflächen und den Verzicht auf Verkehrszeichen müssen die Verkehrsteilnehmer Sichtkontakt aufnehmen und ihr Verhalten aufeinander abstimmen.



### 3.3.2 Barrierefreiheit – Inklusion im Verkehrsbereich

Barrierefreiheit ist kein Thema, das nur körperlich Eingeschränkte betrifft. Als mobilitätseingeschränkt gelten auch Nutzer von Rollatoren, Senioren, werdende Mütter, Kleinkinder, Reisende mit Gepäck oder Fahrgäste des ÖPNV, sofern sie mit Einkaufstaschen, Kinderwagen oder Fahrrad unterwegs sind. Menschen mit Behinderungen werden seit Verankerung des Benachteiligungsverbots im Grundgesetz im Jahr 1994 besonders geschützt. In Artikel 3, Absatz 3 heißt es: „Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden“. Konkreter wird das Behindertengleichstellungsgesetz (2002) durch die Forderung nach Herstellung von Barrierefreiheit in den Bereichen Bau und Verkehr.

Einen Schub hat die Diskussion um Inklusion durch das „Übereinkommen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen“ erhalten. Es ist ein Menschenrechtsübereinkommen der Vereinten Nationen, das am 13. Dezember 2006 von der Generalver-

sammlung der Vereinten Nationen beschlossen wurde und am 3. Mai 2008 in Kraft getreten ist. Die UN-Behindertenrechtskonvention beinhaltet eine Vielzahl spezieller, auf die Lebenssituation behinderter Menschen abgestimmte Regelungen. Die Bundesrepublik Deutschland ist diesem Übereinkommen beigetreten und hat einen „Nationalen Aktionsplan der Bundesregierung zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention“ erstellt.

Straßenräume sind grundsätzlich so zu entwerfen, dass die Teilhabe am öffentlichen Leben für möglichst viele Menschen in der allgemein üblichen Weise ohne besondere Erschwernis möglich ist („Design für Alle“). Die Herausforderung für die Planung besteht darin, die teilweise konkurrierenden Anforderungen der einzelnen Behindertengruppen an Barrierefreiheit miteinander in Einklang zu bringen. Was Blinden dienen kann, kann für Menschen im Rollstuhl hinderlich sein. So orien-

tieren sich Blinde an den Grundinformationen „Gehe“, „Achtung“ und „Stopp“. Dazu nutzen sie Kanten, Borde und Zusatzsysteme, die andererseits Menschen im Rollstuhl die Fortbewegung erschweren.

Mobilitätseingeschränkte haben höhere Ansprüche an Gehwege als nicht behinderte Fußgänger. Gehwege sollten deshalb gut begehbar (z. B. durch Bordsteinabsenkungen), ausreichend breit und hindernisfrei sein sowie möglichst geringe Längs- und Querneigungen aufweisen. Auf Barrierefreiheit ist aber auch im Kfz-Verkehr zu achten. Menschen mit Mobilitätseinschränkungen sind in besonderem Maße auf ausreichend breite Stellplätze angewiesen.

Zielkonflikte resultieren auch aus dem Spannungsbogen, der sich zwischen barrierefreier Straßenraumgestaltung und den Anforderungen von Städtebau und Denkmalschutz ergibt. Auflösen lassen sich diese durch eine übergreifende Planung, Beteiligung der Betroffenen, intensive Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierung der Planer.

Über § 8 (3) Personenbeförderungsgesetz (PBefG) ist die Inklusion in den Nahverkehrsplänen fest verankert. Danach soll bis zum Jahr 2022 eine vollständige Barrierefreiheit im öffentlichen Personennahverkehr erreicht werden. Die Bedeutung des Begriffs „vollständig“ für die Praxis ist noch nicht abschließend definiert. Auch ist noch offen, welche Ausnahmen im Nahverkehrsplan konkret benannt und begründet werden dürfen. ▶



Blindenleitsysteme ermöglichen neben der Orientierung ein sicheres Ein- und Aussteigen

Darüber hinaus ist die Berücksichtigung von Behindertenbelangen in der Praxis eine weit verbreitete Fördervoraussetzung. Deshalb sind Haltestellen des ÖPNV bereits vielerorts barrierefrei. Dazu zählen vor allem Ein- und Ausstiege mit geringer Reststufenhöhe und Spaltbreite zwischen Wartefläche und Fahrzeugboden, Bodenindikatoren zum Auffinden der Haltestellen und Einstiegsbereiche, gut lesbare und akustisch deutlich

wahrnehmbare Fahrgastinformationen sowie benutzerfreundliche Fahrscheinautomaten. Auch beim Fuß- und Radverkehr müssen barrierefreie Einrichtungen systematisch und netzhierarchisch entwickelt werden. Je höher die Bedeutung der Einrichtung, desto dringender ist die Umsetzung solcher Maßnahmen.

*Barrierefreiheit als Voraussetzung der Teilnahme aller Personengruppen am städtischen Leben*



### 3.4 Erhalt der Verkehrsinfrastruktur – eine Herausforderung für die Kommunen

Eine zunehmende Herausforderung für Städte und Gemeinden liegt im Erhalt der Verkehrsinfrastruktur. Straßen, Schienen und Brücken sind vielfach in die Jahre gekommen. Sie unterliegen einer stetigen Abnutzung durch Witterungseinflüsse, Aufbrüche oder Verkehrsbelastungen. Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen müssen zeitgerecht durchgeführt werden. Ansonsten sinkt die tatsächliche Nutzungsdauer der Verkehrsanlagen rapide und eine vorzeitige grundlegende Erneuerung wird notwendig.

Nach dem Neubau oder der Erneuerung einer Straße ist von einer Nutzungsdauer von mindestens 30 Jahren auszugehen. Im Regelfall werden Erhaltungsmaßnahmen jedoch erst zu einem späten Zeitpunkt realisiert. Dies bedingt einen großen Erneuerungsbedarf mit tiefgreifenden Maßnahmen und entsprechend hohen Kosten. Besser wäre dagegen ein Eingreifen zu einem früheren Zeitpunkt, wenn infolge intensiver Nutzung bereits erste Oberflächenschäden (z. B. Risse, Ausbrüche) entstanden sind. Wird dann anstatt punktueller

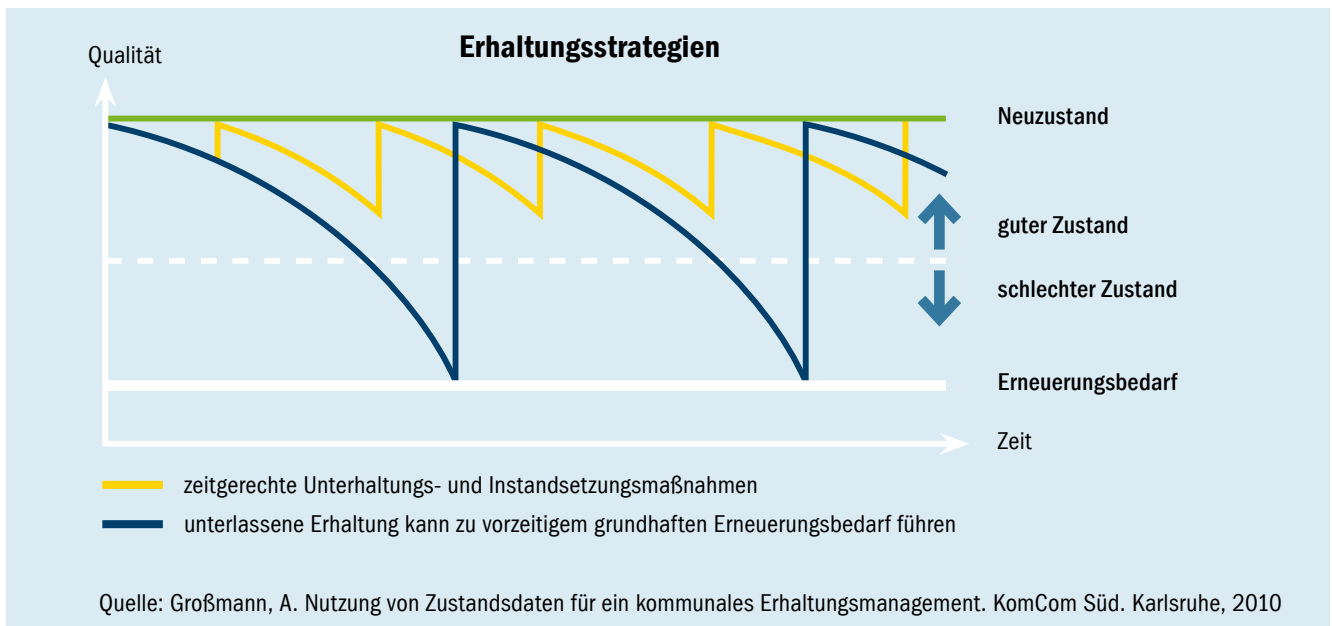
Reparaturen eine Instandsetzungsmaßnahme im Bereich der Verschleißschicht durchgeführt (z. B. Erneuerung der Deckschicht), ist von einer Verlängerung der Nutzungsdauer auszugehen. Gesamtwirtschaftlich betrachtet ist dies die deutlich bessere Lösung.

Wird bei aufkommendem Instandsetzungsbedarf nicht rechtzeitig in die Erhaltung investiert, steigen der Erhaltungsbedarf und damit die Instandhaltungskosten rasant an. Das dauerhaft zu vermeiden, muss Ziel eines systematischen Erhaltungsmanagements bei Straßen- und Schieneninfrastruktur sein.

Ein besonderes Problem stellt der Straßengüterverkehr dar. Mit der Zunahme des Schwerlastverkehrs potenziert sich die Druckbelastung auf die Fahrbahndecken. Ein vierachsiger 30-Tonner schädigt eine Fahrbahndecke mehr als 130.000-mal so stark wie ein Pkw. Die Abnutzung durch Pkw ist demgegenüber vernachlässigbar.

Neben Erhaltungsmaßnahmen müssen notwendige Um- und Ausbau-

maßnahmen durchgeführt werden, die den privaten, gewerblichen und öffentlichen Verkehr zukunftssicher weiterentwickeln. Um solche Maßnahmen zu finanzieren, ist die Beibehaltung von Investitionshilfen durch Bund und Länder notwendig. In der Föderalismusreform wurde ein Auslaufen der für die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Kommunen zweckgebundenen Mittelzuweisungen des Bundes (Entflechtungsmittel) zum Jahr 2018 beschlossen. Dies schafft große Planungsunsicherheit bei den Kommunen. Die Diskussion um die Zukunft der Entflechtungsmittel über das Jahr 2019 hinaus muss das Ziel haben, die Infrastruktur in den Kommunen dauerhaft zu sichern. Für den öffentlichen Personennahverkehr gilt dies im Besonderen, da hier die Planungs- und Umsetzungszeiträume (z.B. bei Stadt- und Straßenbahnprojekten) langfristige Planungssicherheit verlangen. Allerdings erschwert die Vielfalt der Finanzierungs- und Fördermittel sowie der Mittelempfänger es, den genauen Bedarf zu schätzen und den Mitteleinsatz gezielt zu planen. Abhilfe könnte die



Zuweisung der unterschiedlichen Landes- und Bundesmittel an die Aufgabenträger über ein einheitliches Finanzierungsinstrument auf Länderebene schaffen.

Strategische Erhaltungsplanung bedeutet auch, dass eine eingehende Zustandserfassung und -bewertung erfolgt. Dabei sollten sicherheits-,

substanz- und umweltrelevante Aspekte die Basis einer objektiven Bewertung der Verkehrsflächen bilden. Daraus können Erhaltungsmaßnahmen und künftiger Kostenaufwand abgeleitet werden. Dies ermöglicht der Verwaltung, in Abstimmung mit Leitungsträgern, wie der Stadtentwässerung oder Telekommunikation den Zeitpunkt

für eine Gesamterneuerung der Straße und Leitungen festzulegen. Die Einführung einer systematischen Straßenerhaltung ermöglicht es zudem, Zustandskarten zu entwickeln. Sie sind eine wichtige Basis für die Politik, um über die Bereitstellung von Finanzmitteln entscheiden zu können.

*So nicht! Straßenerhaltungsmaßnahmen müssen systematisch und rechtzeitig durchgeführt werden*



## ➤ 4. Bausteine einer nachhaltigen Mobilität



Taxiflotten als „Treiber“ umweltfreundlicher Antriebe

### 4.1 Motorisierter Verkehr – neue Strategien notwendig

#### 4.1.1 Peak Oil – neue Energieträger für morgen

Alternative Antriebe wie Elektro- oder Wasserstoffmotoren stehen aufgrund der Umweltproblematik sowie mittelfristig abnehmender und langfristig endender fossiler Kraftstoffe zunehmend im Fokus der Automobilentwicklung.

Elektroantriebe sind nur dann nachhaltig, wenn der Strom aus regenerativen Energiequellen stammt. Die Belastung der Umwelt mit Schadstoffen ist – zumindest lokal – deutlich geringer als bei konventionellen Antrieben. Für den Nutzer sind zwar die flexiblen Kosten niedriger, nachteilig sind hingegen die hohen Anschaffungskosten und die geringen Reichweiten der Fahrzeuge mit derzeit maximal 150 km. Damit kann aber zumindest die Mehrheit der Fahrten innerhalb von Städten zurückgelegt werden.

Der Antrieb mit Wasserstoff ist grundsätzlich sinnvoll, benötigt aber

noch Zeit bis zur Großserie. Wie bei Elektrofahrzeugen lässt sich hier lokale Emissionsfreiheit erreichen. Problematisch ist allerdings, dass Wasserstoff nur unter sehr hohem Energieeinsatz gewonnen werden kann. Hier besteht eine Gemeinsamkeit mit elektrischen Antrieben: Nur wenn der benötigte Strom aus regenerativen Quellen stammt, entsteht ein Umweltvorteil, da sonst vor allem der Ausstoß von CO<sub>2</sub> deutlich über den Werten der fossilen Kraftstoffe liegt. Hinzu kommt auch hier die Frage nach der Reichweite, da es bisher nur sehr wenige Wasserstofftankstellen in Deutschland gibt.

CNG (Compressed Natural Gas), also der Antrieb mit Erdgas, ist eine Technologie, die sich schon heute als praktikabel und nachhaltig darstellt – vor allem, wenn man statt fossilem CNG „grünes“ Biomethan verwendet, das quali-

tativ keine Einbußen bedeutet und zudem unkompliziert in das Erdgasnetz eingespeist werden kann. Der Anschaffungspreis der Fahrzeuge liegt im Bereich von Benzin- oder Dieselmotoren, der Kraftstoff ist allerdings deutlich günstiger. Auch ist die Reichweite mit mehr als 400 km nahezu im Bereich fossiler Antriebe. Allerdings ist die Tankstellendichte mit knapp über 900 Stationen deutlich geringer als bei konventionellen Kraftstoffen. Antriebe mit Autogas (LPG) stellen eine weitere Antriebsart dar. Autogas ist zwar an jeder dritten Tankstelle in Deutschland verfügbar, bietet aber

Elektroauto: besonders gut geeignet für kurze städtische Distanzen



weniger Umweltvorteile als Erdgas. Außerdem ist es teurer, was auf Grund der unterschiedlichen Effizienz der Kraftstoffe aber nicht immer unmittelbar ersichtlich ist.

Der Hybridantrieb kombiniert zwei Motoren, nämlich einen Benzin- oder Dieselmotor mit einem Elektromotor. Bis zu einer vollständig regenerativen Mobilität können Hybridantriebe die Brückentechnologie darstellen. Durch eine intelligente Steuerung wird hierbei derjenige Motor genutzt, der für die aktuelle Fahrsituation am effektivsten ist. Die geringe

Reichweite des Elektroantriebs wird bei Bedarf durch Benzin oder Diesel ergänzt, Ladezeiten spielen damit nur noch eine untergeordnete Rolle. Da auf kurzen Strecken der Elektromotor zum Einsatz kommt, ist die Fortbewegung lokal emissionsfrei.

Auch konventionelle Verbrennungsmotoren können einen kleinen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten, etwa wenn sie mit Biokraftstoffen betrieben werden. Allerdings muss dann gewährleistet sein, dass negative Umweltauswirkungen (z. B. Rodung von Regenwald) vermieden werden.

#### Literaturempfehlung

- Deutsche Energie-Agentur (dena) (2013): Hintergrundpapier Energieverbrauch und Energieträger im Straßenverkehr bis 2025.
- BMVBS [Hrsg.] (2013): Die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung (MKS) - Energie auf neuen Wegen.

### 4.1.2 Stadtgeschwindigkeit – angemessen schnell unterwegs

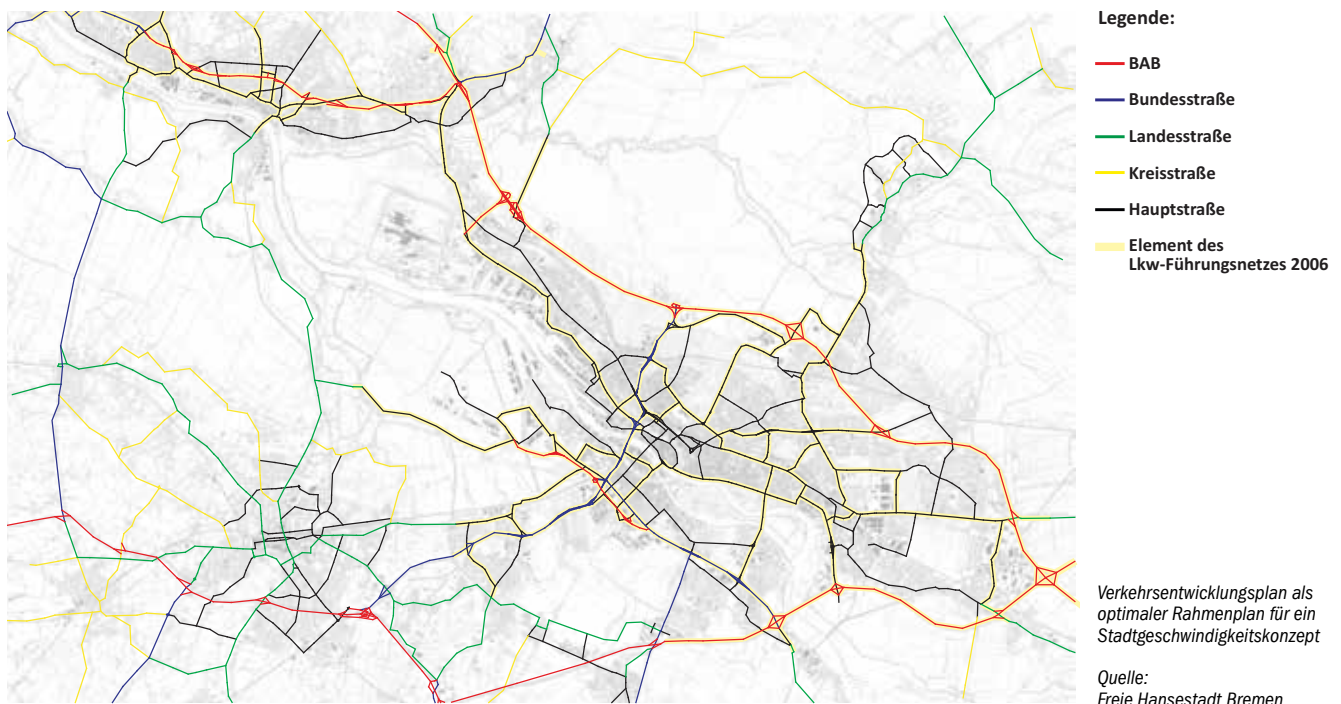
Innerorts gilt als Regelgeschwindigkeit 50 km/h. Die meisten Städte haben zwischenzeitlich in ihren Wohngebieten mehr oder weniger flächendeckend Tempo-30-Zonen eingerichtet, sodass 50 km/h überwiegend auf Verkehrsstraßen und Straßen mit unempfindlichen Nutzungen zu finden sind. Insbesondere die gerade bei diesem Straßentyp durch die hohe Kfz-Verkehrsbelastung verursachten Lärmbelastungen führen zunehmend zu der Forderung, auch auf diesen Straßen die zulässige Höchstgeschwindigkeit herunterzusetzen. In städtebaulich sensiblen Bereichen kann eine Geschwindigkeitsreduzierung nach § 45 StVO zum Schutz der Wohnbevölkerung angeordnet werden. Hierfür ist von der Straßenverkehrsbehörde für jeden Abschnitt im Zuge einer Einzelfallprüfung zu untersuchen, ob die Voraussetzungen des § 45 StVO erfüllt sind. Höchststrichterliche Entscheidungen sind dabei einzubeziehen.

Die zum Teil weit über 70 dB(A) tagsüber oder 60 dB(A) nachts liegenden Schallpegel führen immer häufiger dazu, dass Straßenverkehrsbehörden einer Anordnung von 40 km/h oder 30 km/h als zulässige Höchstgeschwindigkeit zustimmen. Die Durchführung dieser Einzelfallprüfung ist nicht nur sehr aufwendig, sondern es besteht auch die Gefahr, dass in der Summe der Einzelanordnungen die Funktion des Vorrangnetzes in Frage gestellt wird bzw. die Akzeptanz für die Anordnungen bei den Kraftfahrern sinkt.

Um dieser Gefahr zu begegnen, kann die Aufstellung eines Stadtgeschwindigkeitskonzepts sinnvoll sein. Dort fließen neben Lärminderungs- und Luftreinhalteaspekten weitere Kriterien ein, wie etwa das Unfallgeschehen, die Führungsform des Fahrradverkehrs, Auswirkungen auf den ÖPNV, mögliche Verdrängungen des Kfz-Verkehrs in das Neben-

netz oder soziale Nutzungsansprüche an den Straßenraum.

Grundlage eines Stadtgeschwindigkeitskonzeptes bildet das Vorrangnetz, das beispielsweise auf Basis der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) festgelegt werden kann. Anhand der zuvor genannten Kriterien kann geprüft werden, für welche Straßenabschnitte außerhalb des Vorrangnetzes eine geringere Höchstgeschwindigkeit als 50 km/h sinnvoll ist. Bei Bedarf kann in ein Stadtgeschwindigkeitskonzept auch ein umweltsensitives Verkehrsmanagement integriert werden, das flexibel auf überhöhte Lärm- oder Luftbelastungswerte reagiert. Auch das Bundesverwaltungsgericht fordert in seinen Urteilen als eine Voraussetzung für eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ein Gesamtkonzept, das von den zuständigen Gemeindegremien verabschiedet wurde. Ein gutes Verkehrsmanage- ▶



ment kann die Lärm- und vor allem die Schadstoffbelastung deutlich verringern. Dabei ist es weniger eine Änderung der angeordneten Höchstgeschwindigkeit, die zur Wirksamkeit beiträgt, sondern vielmehr ein flüssigerer Verkehr mit weniger Verkehrsstörungen durch Abbrems- und Beschleunigungsvorgänge.

Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit wird häufig als eine kostengünstig umzuset-

zende Maßnahme bezeichnet, weil zumeist nur Kosten durch die Aufstellung der Verkehrszeichen entstehen. Das gilt jedoch lediglich für einfache Netze in Klein- und Mittelstädten oder einzelnen Ortsteilen. Eingriffe in die Steuerung der Lichtsignalanlagen oder in die ÖPNV-Beschleunigung treiben die Kosten dagegen deutlich in die Höhe. Vor allem in komplexen, großstädtischen Netzen sind deshalb häufig nur wenige Straßen für eine

schnelle und kostengünstige Umsetzung geeignet. Auch hier trägt ein Stadtgeschwindigkeitskonzept dazu bei, notwendige Maßnahmen rechtzeitig in laufende Planungen einfließen zu lassen.

#### Literaturempfehlung

- FGSV [Hrsg.] (2015): 210/3, Wirkung von Maßnahmen zur Umweltentlastung – Teil 1: Stadtgeschwindigkeitskonzepte und Tempo 30. Köln.

### 4.1.3 Städtischer Güterverkehr – neue Lösungen sind gefordert

Die umweltfreundliche, effektive und bedarfsgerechte Belieferung von urbanen Räumen bildet einen zentralen Baustein einer nachhaltigen Mobilität in Städten. Der städtische Güterverkehr trägt trotz niedrigerer Fahrleistung im Vergleich zum privaten Personenverkehr erheblich zu den städtischen Umweltbelastungen durch Ausstoß von Luftschadstoffen und CO<sub>2</sub> sowie durch Flächenverbrauch und Lärmentwicklung bei.

Lärm und Abgase entstehen nicht nur durch den Lieferverkehr selbst, sondern auch durch Störungen des Verkehrsflusses des übrigen Kfz-Verkehrs (etwa durch Halten in der zweiten Reihe oder durch Ladevorgänge am Fahrbahnrand). Im Zeichen von Klimawandel, Lärminderung und Luftschadstoffbelastungen entsteht Handlungsdruck, neue Lösungen für den städtischen Güterverkehr zu finden.

Der früher verfolgte Ansatz der Citylogistik hat sich nicht bewährt, nicht zuletzt, weil er zu stark verkehrsplannerisch motiviert war und zu wenig die Anforderungen der Nutzer berücksichtigt hat. Die zahlreichen Initiativen gingen häufig von kommunaler Seite aus und führten oft zu einem zusätzlichen Umschlagvorgang und zu höheren Transaktionskosten, die die Projekte nach Auslaufen einer Förderung und ohne wirkliches



*Vor dem Hintergrund des zunehmenden E-Commerce sind Stadtlogistikkonzepte notwendiger denn je*

Engagement des Handels scheitern ließen. Viele Akteure stehen deshalb neuen Versuchen skeptisch gegenüber.

Ein aktives Vorgehen zur Entwicklung eines nachhaltigeren innerstädtischen Logistiksystems stellt für alle Beteiligten den besseren Weg dar, weil dadurch gegebenenfalls fällige reglementierende Eingriffe mitgestaltet werden können. Hierfür sind jedoch neue Konzeptansätze erforderlich, die unter dem Begriff „Stadtlogistik“ zusammengefasst werden können. In räumlicher Hinsicht verfolgt diese das

Ziel, von der punktuell agierenden Problemkundenlogistik zu einer raumbezogenen Organisation des Wirtschaftsverkehrs zu gelangen. In sachlicher Hinsicht zielt die Stadtlogistik auf die Integration weiterer wirtschaftsverkehrsrelevanter Gegenstände und Akteure ab, wie zum Beispiel auf dienstleistungsbezogene (z. B. KEP-Dienste), produktionsbezogene (z. B. Baulogistik) oder haushaltsbezogene Verkehre (z. B. Zustellservice). In konzeptioneller Hinsicht geht es um die Einbindung bzw. Verankerung der Stadtlogistik in die kommunale Stadtentwicklungs- und Verkehrsplanung.

*Lastenfahrräder ermöglichen umweltfreundliche Dienstleistungen und Warentransporte in urbanen Gebieten*



Neben der logistischen Organisation des städtischen Güterverkehrs zur Vermeidung von Fahrten bietet der Einsatz alternativer Fahrzeugantriebe einen weiteren wichtigen Ansatzpunkt. Kommunale Flotten, die in der Regel eine vergleichsweise hohe innerstädtische Fahrleistung aufweisen, sollen eine Vorreiterrolle bei der Einführung alternativer Antriebe einnehmen. Die Einrichtung von Benutzervorteilen (z.B. erweiterte Lieferfenster in Fußgängerzonen, Bereitstellung von Aufstellflächen für mobile Depots) kann zusätzliche Anreize für den Einsatz emissionsarmer Fahrzeuge schaffen.

Einen weiteren Aspekt des „grünen“ Güterverkehrs bildet die zunehmende Nutzung von Lastenfahrrädern. Sie bieten eine sinnvolle Ergänzung zu den motorisierten Alternativen insbesondere im Bereich der Nahverteilung. Es gibt immer mehr kleinere Betriebe, die auf das Elektro-Lastenfahrrad setzen (z.B. Paketkuriere, Pizza-Lieferdienste, mobile Pflege und Handwerk). Größere Unternehmen haben diese Vorteile bisher kaum genutzt. Eine Ausnahme bildet die Deutsche Post, die für die Briefzustellung etwa ein Drittel ihrer Lastenfahrräder mit einem elektrischen Hilfsantrieb ausgerüstet hat.

#### **Literaturempfehlung**

- Bundesverband Paket- und Expresslogistik e. V. (BIEK) (2015): KEP-Studie 2015 – Analyse des Marktes in Deutschland. Köln.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2006): Urbane Mobilität, in: direkt, Heft 65.

#### 4.1.4 Fahrbahndecken – es geht auch leiser

Der vom Kfz-Verkehr ausgehende Lärm wird bei zulässigen Höchstgeschwindigkeiten über 30 km/h in zunehmendem Maß durch das Reifen- und Fahrbahngeräusch bestimmt. Im Rahmen der Lärmmin- derung kann diese Geräuschquelle durch entsprechend leise konstruierte Reifen, durch die Fahrbahn- oberfläche und durch die gefahren- en Geschwindigkeiten beeinflusst werden. Die baulichen Maßnahmen können die zuständigen Straßen- baulastträger bei Neubau oder Straßenunterhaltung umsetzen, die straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen müssen die Straßen- verkehrsbehörden anordnen und überwachen.

In den vergangenen Jahren haben neue Entwicklungen bei den Asphalt- bauweisen für innerörtliche Straßen die öffentliche Diskussion stark bestimmt. Entscheidend für die



Lärmschutzwände können erheblich zur Lärminderung in Städten beitragen

Lärmwirkung innerorts geeigneter Bauweisen sind der Hohlraumgehalt und die Oberflächenstruktur des Belags. Das Umweltbundesamt hat die spezifischen Besonderheiten und Einsatzbereiche der neuen Asphaltbauweisen in einer aktuellen Veröffentlichung zusammengefasst.

Bewährte lärmindernde Bauwei- sen erreichen eine Pegelminderung von 2 dB(A). Die zuletzt häufiger eingesetzten neuen Bauweisen erreichen sogar eine Minderung von etwa 3,0 dB(A) – das entspricht der Wirkung einer Halbierung des Kfz- Verkehrsaufkommens. Derzeit noch experimentelle Bauweisen können voraussichtlich höhere Lärmminde- rungswerte erreichen. Das ist auch vor dem Hintergrund zu sehen, dass in den nächsten Jahren auf kommunaler sowie Landes- und Bundes-

Offenporige Asphalte verringern den Lärm von Pkw und Lkw

ebene erhebliche Investitionen in den Erhalt der Straßeninfrastruktur erforderlich sind.

In der Regel gilt für diese Bauwei- sen, dass sich bei einer ohnehin notwendigen Erneuerung der Binderschicht keine oder nur sehr geringe Mehrkosten (ca. 1 EUR/ m<sup>2</sup>) ergeben. Wenn dagegen eine intakte Binderschicht ausgetauscht werden muss, ergeben sich etwa die 2,3-fachen Kosten gegenüber einer konventionellen Bauweise. Ob Kosten durch eine etwas kürzere Nutzungsdauer der Fahrbahndecke entstehen, kann derzeit noch nicht abschließend beurteilt werden.

##### Literaturempfehlung

- ADAC [Hrsg.] (2006): Straßenverkehrslärm. München.
- Umweltbundesamt [Hrsg.] (2014): Lärmindernde Fahrbahnbeläge, Texte 20/2014.

#### 4.1.5 Verkehrssteuerung – intelligent und vernetzt in die Zukunft

Was sind die Merkmale von in- telligenten Verkehrssystemen (ITS)? Im weitesten Sinne nutzen sie Informations- und Kommuni- kationstechnologien (IKT), um die Verkehrsnachfrage dynamisch und

situationsabhängig entsprechend der aktuellen Verkehrslage zu beeinflussen. Dies erfordert zum einen Sensorik, um das Verkehrsangebot und die Verkehrsnachfrage in Echtzeit zu erfassen, zum anderen

Strategien und Algorithmen, um ge- eignete Maßnahmen auszuwählen oder abzuleiten, und nicht zuletzt Aktorik, um die Verkehrsteilnehmer zu erreichen und ihr Verhalten zu beeinflussen. Neben den Straßen-



betreiben und dem öffentlichen Personenverkehr wirken zunehmend auch private Dienstleister auf die Entscheidungen der Verkehrsteilnehmer ein. Dabei werden von unterschiedlichen Akteuren oftmals konkurrierende Ziele verfolgt: von der Optimierung des Verkehrsablaufs über die Minimierung externer Kosten bis zur Maximierung des individuellen Nutzens des Einzelnen.



Ein intelligent vernetztes Ampelschaltssystem kann den Verkehrsfluss in der Stadt erheblich verbessern

Den Kommunen sind vielfach enge Grenzen der intelligenten Verkehrssteuerung gesetzt:

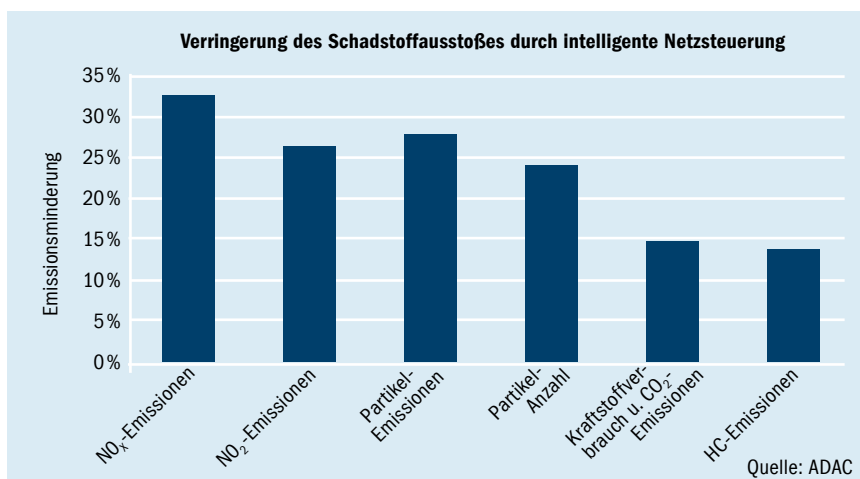
- Die Verkehrsdatenerfassung mit stationärer Sensorik ist kostspielig und unflexibel.
- Die Verkehrsnachfrage, also die Reisewünsche der Verkehrsteilnehmer, sind nur makroskopisch und nicht in Echtzeit bekannt.
- Weder bei regelmäßigen Überlastungen eines Verkehrssystems noch bei akuten Störungen stehen geeignete Alternativen bereit; Kapazität und Verkehrsangebot können nicht dynamisch angepasst werden.
- Die Möglichkeiten der dynamischen Einflussnahme beschränken sich – jenseits der Lichtsignalsteuerung – auf wenige Informationsmedien im öffentlichen Personen- und Straßenverkehr und noch weniger straßen-

seitige Anzeigen und Wechselwegweiser.

Die Herausforderungen der Zukunft liegen deshalb in folgenden Bereichen:

- Die Zusammenarbeit der zuständigen Verkehrsbehörden und -betreiber muss intermodal und über administrative Grenzen hinweg gestärkt werden. Maßnahmen und Steuerungsstrategien dürfen nicht an den Zuständigkeitsgrenzen einzelner Netzbetreiber enden.
- Steuerungsstrategien der öffentlichen Betreiber dürfen den individuellen Kundennutzen nicht ignorieren. Kaum ein Verkehrsteilnehmer wird individuelle Nachteile zum Wohle des Gesamtsystems in Kauf nehmen.

- Die Betreiber müssen die Verkehrsteilnehmer verstärkt über moderne Informations- und Kommunikationsmedien erreichen. Kooperationen mit privaten Dienstleistern sind ein wichtiger Baustein. Auch bei der Erfassung der Verkehrslage und Verkehrsnachfrage können Kooperationen mit privaten Anbietern Kosten sparen und die Qualität verbessern.
- Die Wirksamkeit von Information allein zur Umsetzung gesellschaftlicher Zielvorstellungen ist beschränkt. Der Schutz von Wohngebieten, bevorzugte Lkw-Routen oder Kapazitätsbeschränkungen müssen durch intelligente Netzgestaltung, verkehrsrechtliche Anordnungen oder angepasste Signalsteuerung durchgesetzt werden. Für die dynamische, intelligente Verkehrssteuerung der Zukunft sind daher weitere Investitionen in stationäre Sensorik und Aktorik notwendig.



### Literaturempfehlung

- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, IVS-Aktionsplan „Straße“ (2012): Koordinierte Weiterentwicklung bestehender und beschleunigte Einführung neuer Intelligenter Verkehrssysteme in Deutschland bis 2020.

## 4.2 Ruhender Verkehr – Fahrzeuge brauchen Platz

### 4.2.1 Autoparken – Parkraumbewirtschaftung zur Steuerung der Nachfrage

Praktisch jede Autofahrt endet auf einem Parkplatz. Viele Großstädte und selbst Mittelstädte klagen über hohen Parkdruck und starken Parksuchverkehr. Während die Probleme in den Großstädten eher in den innenstadtnahen (gründerzeitlichen) Gebieten mit hoher Bebauungsdichte und ohne eigene Stellplätze für Bewohner anzutreffen sind, konzentrieren sie sich bei den Mittelstädten meist auf die zentralen Geschäftsbereiche.

Private Fahrzeuge werden im Durchschnitt nur eine Stunde pro Tag bewegt – dennoch nutzt der durchschnittliche Autofahrer jeden Tag zwei bis fünf verschiedene Stellplätze. Das Suchen einer Parklücke führt nicht nur zu zusätzlichen Kosten für die Fahrer (mehr Zeit und Kraftstoff), sondern auch zu negativen externen Effekten für die Gesellschaft wie Luftverschmutzung, Lärm und Unfälle. Ein nicht unerheblicher Teil der Verkehrsstockungen wird durch Parkplatzsuche verursacht. Die Parkraumnot hat auch

negative Folgen für den Fuß- und Fahrradverkehr sowie für die Straßenraumgestalt: So wird Gehwegparken vielerorts toleriert bzw. durch entsprechende Verkehrszeichen zugelassen. Die Anlage von Radfahr- und Schutzstreifen steht vielfach im Konflikt mit parkenden Fahrzeugen am Straßenrand. Letztlich können parkende Fahrzeuge auch ein Sicherheitsproblem darstellen, wenn Sichtbeziehungen gestört werden.

Das Angebot an Parkraum kann aufgrund der Nutzungskonkurrenz kaum vermehrt werden. Automatische Parksyste-me oder Quartiersgaragen sind eher die Ausnahme. Umso wichtiger ist es, gerade in Problem-bereichen vorhandene öffentliche Stellplätze durch ein professionelles Parkraummanagement effektiv zu nutzen und den Parksuchverkehr zu verringern. Parkraumbewirtschaftung kann helfen, Langzeitparker fernzuhalten und einen Interessen-ausgleich der „qualifizierten“ Nutzergruppen herzustellen. Parkraum sollte deshalb nur dort be-



*Parkraumbewirtschaftung: in Gebieten mit hohem Parkdruck eine wirkungsvolle Maßnahme gegen Langzeitparken*

wirtschaftet werden, wo ein gutes ÖPNV-Angebot (Busse, Bahnen, P+R-Anlagen) vorliegt, um den von der Bewirtschaftung benachteiligten Personen (z.B. Pendlern) eine attraktive Mobilitätsalternative anzubieten. Parkraumbewirtschaftung ist in fast allen größeren Städten anzutreffen, was zu einer vermehrten Akzeptanz des Konzepts in der Bevölkerung geführt hat.

Parkraumkonzepte stellen die planerische Grundlage des Parkraummanagements dar. Sie stimmen das stadtverträgliche Parkraumangebot mit der qualifizierten Nachfrage (Anwohner, Gewerbetreibende, Besucher) ab. Stadtverträglich ist das Parken dann, wenn auch die Interessen des Fuß- und Fahrradverkehrs sowie des ÖPNV und seiner Kunden angemessen berücksichtigt werden.

#### Literaturempfehlung

- FGSV [Hrsg.]: Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 05.
- AGFS NRW (2012): Parken ohne Ende? - Eine AGFS-Broschüre zum Thema Nahmobilität und Autoparken.

*P+R-Plätze fördern das Umsteigen auf U- und S-Bahnen*





*Fahrradparkanlagen an zentralen Umsteigepunkten des ÖPNV sind ein wichtiger Bestandteil eines multimodalen Verkehrssystems*

## 4.2.2 Fahrradparken – das Fahrrad bequem und sicher abstellen

Radfahren in Städten ist nur dann attraktiv, wenn das Fahrrad nach Beendigung der Fahrt sicher, komfortabel und zielnah abgestellt werden kann. Vor dem Hintergrund stetig wachsender Anteile des Fahrradverkehrs, der zunehmenden Beliebtheit höherwertiger Fahrräder und der immer stärkeren Marktpräsenz von Pedelecs sind hochwertige Abstellanlagen erforderlicher denn je. Gerade für die relativ teuren Pedelecs können Diebstahl oder Beschädigungen tendenziell Auswirkungen auf die Fahrradnutzung haben oder es wird auf billigere, „klassische“ Fahrräder ausgewichen. Ungesicherte Abstellmöglichkeiten im öffentlichen Raum oder die Nutzung des Kellers für Unterbringung des Fahrrades sind nicht mehr zeitgemäß.

Anders als beim Kfz-Verkehr, bei dessen Planung die Stellplatzfrage bereits in die Planung einfließt (z.B. im Rahmen der Stellplatzpflicht bei Bauvorhaben), wurden die Belange des Fahrradparkens in der Vergangenheit nur selten ausreichend berücksichtigt. Die negativen Folgen zeigen sich in wild abgestellten

Fahrrädern auf Gehwegen und der Nutzung von Lichtmasten, Schilderpfosten und Stadtmobiliar als Notlösung zum sicheren und standfesten Abstellen. Das behindert nicht nur Fußgänger, sondern wirkt sich – insbesondere bei größeren Fahrrad-Ansammlungen – auch auf das Stadtbild aus. Neben dem Fahrradparken im Straßenraum in Verantwortung der Kommune werden an Quelle und Ziel des Radverkehrs zudem Stellplätze auf privaten Flächen benötigt. Dies regeln zunehmend beim Neubau von Gebäuden auch die Landesbauordnungen.

Wie beim ruhenden Kfz-Verkehr sollten beim Fahrradparken quartiersbezogene Parkraumkonzepte Grundlage einer bedarfsgerechten Planung sein. Hierbei ist zu klären, wie das Fahrradparken organisiert und ein Ausgleich mit anderen Nutzungsansprüchen im Straßenraum herbeigeführt werden kann. Dabei ist vor allem zwischen Schulstandorten, Einkaufsbereichen, Geschosswohnungsbau und Schnittstellen zum ÖPNV zu unterscheiden. Konzepte zum Fahrradparken sollten heute den Bedarf öffentlicher Fahrradver-

leihsysteme berücksichtigen. Diese Systeme können dazu beitragen, den Fahrrad-Parkdruck in Innenstadtbereichen zu vermindern.

In dicht bebauten Wohnquartieren ist die gemeinschaftliche Nutzung von eingehausten Abstellanlagen, die nur einem begrenzten Nutzerkreis zugänglich sind, immer häufiger zu finden.

Fahrradstationen bieten nicht nur diebstahlsichere Abstellplätze, sondern sind auch Schnittstelle in einer umweltfreundlichen Mobilitätskette bestehend aus Fahrrad, Bus und Bahn. Welche Dimensionen mit solchen Anlagen erreicht werden können, zeigen die Fahrradstationen an niederländischen Bahnhöfen. Hier wurden in den vergangenen Jahren mehrere große Fahrradparkhäuser mit bis zu 4.000 Stellplätzen errichtet.

### Literaturempfehlung

- FGSV [Hrsg.] (2012): Hinweise zum Fahrradparken.
- Difu [Hrsg.] (2012): Difu-Berichte 3/2012 - Fahrradparken in der Stadt.



## 4.3 Umweltverbund – ohne Auto mobil

### 4.3.1 Linienverkehr – Rückgrat nachhaltiger Mobilität

Nach Angaben des Statistischen Bundesamts haben im Jahr 2014 Fahrgäste in Deutschland mehr als 11,1 Milliarden Fahrten im Linienverkehr mit Bussen und Bahnen unternommen. Durchschnittlich nutzen mehr als 30 Millionen Fahrgäste pro Tag die Angebote im Linienverkehr. Der Branchenverband des Öffentlichen Personennahverkehrs hat daraus errechnet, dass dadurch täglich 20 Mio. Autofahrten ersetzt werden und die Umwelt von ca. 15 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr entlastet wird. Darüber hinaus verbraucht der ÖPNV wesentlich weniger Fläche als das Auto, was zum einen durch den höheren Besetzungsgrad und die bessere zeitliche Auslastung pro Fahrzeug bedingt ist, zum anderen durch die geringe Flächeninanspruchnahme im ruhenden Verkehr.

Der ÖPNV bildet damit das Rückgrat kommunaler Mobilität, steht allen offen und dient als Bindeglied zwischen den Verkehrsarten. Der ÖPNV sieht sich aber großen Herausforderungen gegenüber, die auf die Finanzierbarkeit von Angeboten direkten Einfluss haben. Innovative Nahverkehrskonzepte für Stadt und Land sind gefordert, wie etwa flexible Bedienungskonzepte, neue Bezahlssysteme oder auf bestimmte

Zielgruppen zugeschnittene Angebote.

Der ÖPNV gilt als der tragende Partner im Umweltverbund, der ideellen Partnerschaft von ÖPNV mit dem Fußgänger- und Fahrradverkehr sowie dem Taxigewerbe. Die Verkehrsteilnehmer sind heute viel pragmatischer bei der Verkehrsmittelwahl, wobei selbst ÖPNV-Zeitkartenbesitzer für bestimmte Fahrtzwecke gerne auch auf Carsharing-Fahrzeuge oder Leihfahrräder zurückgreifen. Die ÖPNV-Unternehmen, insbesondere die Verkehrsverbünde, tun daher gut daran, unter ihrem Dach die neuen Mobilitätsangebote zu einem umfassenden Mobilitätsverbund verkehrlich, aber auch organisatorisch zusammenzuführen. Ziel muss sein, die Angebote möglichst eng miteinander zu vernetzen und damit eine flexible Verkehrsmittelwahl – idealerweise mit einem Ticket bzw. einer Zugangskarte – zu ermöglichen. Damit wird die Voraussetzung geschaffen, dass der Besitz eines eigenen Autos oder zumindest eines Zweitwagens überflüssig wird.

Wegen der kontinuierlich steigenden Fahrgastzahlen in Verbindung mit stagnierender oder sinkender öffentlicher Finanzierung treten

nicht nur in der Berufsverkehrsspitze zunehmend Kapazitätsengpässe auf. Lösungsansätze liegen nicht nur im Ausbau der Infrastruktur, sondern auch im betrieblichen Bereich. So gilt es, Anreize zu schaffen, damit Kunden auf Zeiten außerhalb des Berufsverkehrs ausweichen, das Fahrrad als Alternative für die Wege zur Schule und zur Arbeit nutzen oder durch entzerrte Anfangszeiten (z. B. Staffelung der Schulzeiten) einen breiteren Zeitkorridor für ihre Fahrt zur Verfügung haben.

In den Nahverkehrsplänen (NVP) beschließen die Kommunen und Regionen ein ÖPNV-Konzept, das wesentliche Grundlage der öffentlichen Kofinanzierung und Beauftragung von Verkehrsleistungen ist. Die Qualität des Angebots wird über Rahmenvereinbarungen festgelegt, die im besten Fall kundenorientiert sein sollen. In den NVP werden so auch die Zielkonflikte zwischen Fahrgastwünschen, Wirtschaftlichkeit und anderen öffentlichen Interessen ausgeglichen.

#### Literaturempfehlung

- FGSV [Hrsg.] (2013): Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (EAÖ).



Links  
Straßenbahn: Renaissance eines lange Zeit verkannten Verkehrsmittels als ökonomisch günstige Alternative zur U-Bahn

Rechts  
Erdgas: aufgrund der relativ niedrigen Kosten und geringen Umweltbelastung prädestiniert für städtische Busflotten

### 4.3.2 Flexible Bedienungsformen – ohne Fahrplan mobil

In ländlichen Regionen stellte der Schülerverkehr bisher eine tragende Säule der ÖPNV-Finanzierung dar, die aber in mehreren Bundesländern brüchig geworden ist. Darüber hinaus wächst dort wie in den Städten die Zahl älterer Menschen. Die barrierefreie, bezahlbare und nachfragegerechte Gestaltung des ÖPNV ist daher eine wesentliche Aufgabe der kommunalen Politik.

Der ländliche Raum ist vielerorts geprägt durch eine Abwanderung junger Erwerbstätiger, einen hohen Anteil Älterer – zum Teil schon ohne die Fähigkeit zum Führen eines Fahrzeugs – und eine Ausdünnung von Infrastruktureinrichtungen des täglichen Bedarfs. Die immer größer werdenden Entfernungen zu Ärzten, Freizeit- und Einkaufsstätten lassen sich fußläufig oder mit dem Fahrrad vielfach kaum noch bewältigen, sodass Menschen ohne verfügbaren Pkw auf Busse und Bahnen oder – wenn auch diese fehlen – auf Nachbarschaftshilfe oder das Taxi angewiesen sind. Umgekehrt führen geringere Siedlungsdichten und Fahrgastpotenziale dazu, dass es für den Öffentlichen Verkehr immer schwieriger wird, die Nachfrage mit festen Linien zu bedienen. Da auch der Schülerverkehr als bisherige Haupteinnahmequelle wegbriecht,

wird Linienverkehr ohne wesentliche kommunale Kofinanzierung fast nur noch in Kreisstädten und auf den Hauptachsen der Landkreise betrieben.

Um ihren Bürgern zumindest eine Grundversorgung an Mobilität anzubieten, versuchen viele Landkreise, flexible Formen der ÖPNV-Bedienung (auch Bedarfsverkehre genannt) einzusetzen. Diese sind im Gegensatz zum Linienverkehr räumlich bzw. zeitlich flexibel. Während Erstere auf einen breiteren Bedienungskorridor und Halten auf Wunsch zwischen den Haltestellen bis hin zur Fahrt vor die Haustür abzielt, geht es bei der zeitlichen

Flexibilisierung darum, Fahrten nur bei Bedarf zu tätigen. Doch erst aus der Kombination von Elementen der räumlichen und zeitlichen Flexibilisierung ergeben sich die Formen der flexiblen Bedienung. Flexible Bedienungsformen können eine geeignete Maßnahme darstellen, mit weniger Aufwand einen Fahrplan zur Basismobilität der Bevölkerung in ländlichen Strukturen und an den Rändern der Städte zu sichern. Voraussetzung dafür ist eine Dispositionszentrale, die die Fahrten so koordiniert, dass wenige Busse quasi zugleich mehrere Linien bedienen können, und die außerdem meist auch Auskunft über die gesamte Wegekette geben kann. ▶

Flexible Bedienungsformen: Grundversorgung für Gebiete mit schwacher Nachfrage



Eine weitere Sonderform stellt der Bürgerbus dar, der sowohl im Bedarfs- als auch im Linienverkehr zum Einsatz kommen kann. Typisches Merkmal von Bürgerbussen ist, dass sie in Gebieten mit sehr schwacher Nachfrage eingesetzt und von ehrenamtlichen Fahrern gelenkt werden. Sie kommen vor allem dort zum Einsatz, wo einerseits das örtliche Engagement stark ist und andererseits Verkehrs- oder Taxiunternehmen nur zeitweise

oder gar nicht als Betreiber finanziert werden. Bürgerbusse werden manchmal durch die Kommune selbst angeschafft und betrieben, häufiger aber durch private Trägervereine, die in der Regel eng mit den Verkehrsunternehmen bzw. lokalen Gebietskörperschaften (Kommunen, Landkreise) kooperieren, um finanzielle Zuschüsse und Konzessionen für den Busbetrieb zu erhalten. Notwendig ist zudem, dass die flexiblen Angebote über

den Nahverkehrsplan in das bestehende ÖPNV-Angebot integriert werden.

#### Literaturempfehlung

- BMVBS [Hrsg.] (2009): Handbuch zur Planung flexibler Bedienungsformen im ÖPNV. Bonn.
- Gipp u.a., IGES (2014): Mobilitätsoptionen Älterer im ländlichen Raum. Berlin.

### 4.3.3 Fußgängerverkehr – nachhaltigste Form der Fortbewegung

Das Zufußgehen bildet die nachhaltigste Art der Fortbewegung. Fußgänger gehen nicht nur sparsam mit Ressourcen um, sondern fördern auch ihre Gesundheit und die Lebendigkeit der Quartiere. Nach dem Deutschen Mobilitätspanel (MOP) besaß der Fußverkehr im Jahr 2013 einen Wegeanteil von 22,3%. Die höchste Bedeutung hat der Fußverkehr bei der Altersgruppe der Senioren und auf Kurzstrecken bis zu einem Kilometer. Weil fast alle Fahrten mit Wegen zu Fuß beginnen oder enden, ist das Zufußgehen Bindeglied zwischen allen Verkehrsmitteln.

Trotz seiner hohen Bedeutung wird der Fußverkehr in der Planung nicht angemessen berücksichtigt, was sich heute vielerorts in Defiziten in der Infrastruktur äußert. Typische Probleme sind schmale und gestalterisch wenig ansprechende Gehwege, fehlende Sitz- und Spielflächen sowie unzureichende bzw. unsichere Querungsanlagen. Hinzu kommt, dass Gehwege durch Einbauten, Verkehrszeichen, Auslagen, Werbeträger und parkende Fahrzeuge häufig zusätzlich eingeengt werden,

wodurch ihre Benutzbarkeit insbesondere für mobilitätsbehinderte Menschen stark eingeschränkt wird.

Deshalb benötigen alle Städte eine Strategie zur Förderung des Fußverkehrs, eine Netzbetrachtung und Fußgänger-Checks bzw. -Audits mit einer Prioritätensetzung und nicht zuletzt Haushaltsmittel zur Umsetzung von Strukturmaßnahmen. Ein erster Schritt zur Herstellung einer hochwertigen Infrastruktur für Fußgänger ist die Erarbeitung eines Netzplans, der nicht nur planerische Arbeitsgrundlage ist, sondern auch die Bedeutung des Fußverkehrs als eigenständiger Verkehrsträger dokumentiert. In einem Netzplan werden zunächst die Problemstellen (als Grundlage für die Planung von Maßnahmen), Querungen, Netzlücken und wichtige Quell- und Zielorte des Fußverkehrs erfasst. Anschließend werden die notwendigen Fußwegverbindungen festgelegt und bei Bedarf in Haupttrouten, Nebenrouten und Routen zur Feinerschließung gegliedert.

Da Haupttrouten der schnellen und möglichst direkten Erschließung

von zentralen Fußverkehrszielen wie Geschäftsbereichen, Schulen oder verkehrsbedeutsamen Haltepunkten des ÖPNV dienen, sollen sie ihrer Bedeutung entsprechend breiter dimensioniert und heller beleuchtet sein als Nebenrouten. Das Wegenetz setzt sich dabei nicht nur aus straßenbegleitenden Gehwegen und eigenständigen Fußwegen zusammen, sondern auch aus fußgängerfreundlichen Infrastrukturelementen wie verkehrsberuhigten Bereichen oder Fußgängerzonen. An die Feinerschließung können geringere Anforderungen gestellt werden, doch müssen auch hier eine vielfältige Nutzung (Aufenthalt, Kinderspiel, Sondernutzungen) und Komfort (Nebeneinandergehen, Begegnen) als Teil des Quartierslebens sichergestellt sein. Fußwege sind grundsätzlich ausreichend breit zu bemessen, von Gehwegparkern freizuhalten, mit sicheren Querungsanlagen auszustatten und barrierefrei herzustellen (Inklusion).

Während Wegweisungssysteme für den Fahrradverkehr weit verbreitet sind, hinken entsprechende Systeme für Fußgänger hinterher.



Sichere Querungsanlagen als Voraussetzung eines guten Fußverkehrsnetzes



Breite, komfortable und attraktive Gehwege motivieren zum Zufußgehen

Vorhandene Systeme sind aufgrund uneinheitlicher oder mangelhafter Gestaltung häufig wenig zielführend oder zielen auf Fußgänger und Fahrradfahrer gleichermaßen ab und erfüllen so zumeist nicht ihre Aufgabe. Wegweisungssysteme dienen nicht nur einer besseren Orientierung, sondern tragen durch die Bündelung auf bestimmte Routen auch zu mehr Sicherheit bei. Daneben ist die Wegweisung für Fußgänger immer auch Öffentlichkeitsarbeit für die Nahmobilität.

#### Literaturempfehlung

- ADAC e.V. [Hrsg.] (2005): Wegweisung für Fußgänger und Radfahrer.
- FGSV [Hrsg.]: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06).
- FGSV [Hrsg.] (2007): Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Fußgängerverkehr.
- Bundesamt für Strassen (ASTRA), Fussverkehr Schweiz [Hrsg.] (2015): Fusswegnetzplanung Handbuch.

### 4.3.4 Fahrradverkehr – das boomende Verkehrsmittel

Das Fahrradfahren bildet zusammen mit dem Zufußgehen die Basis der Nahmobilität. Laut einer Untersuchung von „Mobilität in Deutschland“ aus dem Jahr 2008 ist der Fahrradverkehr mit einem Wegeteil von 10% zwar noch ein relativ wenig genutztes Verkehrsmittel, hat aber unter allen Verkehrsmitteln seit 2002 das stärkste Wachstum bei der absoluten Wegezahl (+17%) zu verzeichnen. Es ist davon auszugehen, dass sich diese Entwicklung weiter fortsetzen wird, zumal Pedelecs das Radfahren auch für größere Entfernungen zunehmend attraktiv machen. In Deutschland wurden laut Zweirad-Industrie-Verband im Jahr 2014 etwa 480.000 Elektrofahrräder verkauft, sodass derzeit von einem Gesamtbestand von 2,1 Millionen Fahrzeugen (davon ca. 95% Pedelecs) auszugehen ist.

Pedelecs leisten einen sinnvollen Beitrag zur Förderung eines sauberen Stadtverkehrs. Sie vergrößern den Aktionsradius und sind damit vor allem für ältere Personen, Kindertransporte und Berufspendler eine schnelle, umweltfreundliche und kostengünstige Alternative

zum Auto. Das Umweltbundesamt schätzt, dass jeder zweite Pkw-Weg bis zu 10 km Länge auf das Pedelec verlagerbar ist. Entsprechend günstig sind die ökologischen und gesundheitlichen Effekte aufgrund der verringerten Emissionen von Luftschadstoffen und Lärm. Auch in Städten mit großen Höhenunterschieden oder in Fremdenverkehrs-orten können Pedelecs zur verstärkten Fahrradnutzung beitragen.

Umso wichtiger ist es für eine zukunftsorientierte Planung, die Infrastruktur dem steigenden Anteil des Fahrradverkehrs anzupassen. Vielerorts wurde der Fahrradverkehr lange Zeit vernachlässigt. Dies zeigt sich nicht nur an den seit mehr als zehn Jahren unverändert hohen Unfallzahlen von Fahrradfahrern (trotz allgemein günstigem Trend in der Unfallstatistik), sondern auch an vielerorts anzutreffenden Mängeln in der Infrastruktur.

Für die strategische Weiterentwicklung der Infrastruktur hat die Netzplanung hohe Bedeutung, um zwischen allen wichtigen Quellen und Zielen des Fahrradverkehrs



*Bordsteinradwege sind ein sicheres Element eines Radverkehrsnetzes, wenn sie ausreichend dimensioniert sind und gute Sichtverhältnisse an den Knotenpunkten aufweisen*

schnelle, komfortable und sichere Verbindungen zu konzipieren. Kern der Netzplanung ist die Bildung von Netzkategorien. Dabei wird nach Radschnellverbindungen, Hauptradverkehrsverbindungen, Radverkehrsverbindungen und Radverkehrsverbindungen unterschieden. Je nach Netzkategorie werden unterschiedliche Qualitätsstandards zugrunde gelegt.

Gleichzeitig zielt die Netzplanung darauf ab, das Umland mit der Kernstadt zu verbinden, Lücken im Netz zu identifizieren und zu schließen, Abhilfemaßnahmen zu priorisieren und eine durchgängige Wegweisung herzustellen. Die Netzplanung ist auch Grundlage für die Entwicklung des Wegweisungssystems. Ohne eigene Wegweisung würden selbst ortskundige Fahrradfahrer nicht immer die sicherste und komfortabelste Route wählen. Viele Radrouten verlaufen nämlich abseits der vom Autofahren vertrauten Hauptverkehrsstraßen durch Tempo-30-Zonen oder auf eigenständigen Wegen (z. B. durch Grünanlagen).

Mit der Zunahme des Fahrradverkehrs im Allgemeinen und der höheren Geschwindigkeiten durch Pedelecs im Speziellen steigen

auch die Anforderungen an die Fahrradinfrastruktur. Schneller Fahrradverkehr in großen Mengen lässt sich auf konventionellen Radwegen oder Radfahrstreifen nicht mehr bewältigen. Abhilfe sollen sogenannte Radschnellverbindungen leisten. Sie dienen dazu, größere Quell-Ziel-Potenziale über längere Distanzen zu verbinden und Fahrradfahrern durchgängig ein schnelles und attraktives Vorankommen zu ermöglichen. Entsprechend hoch sind die Qualitätsanforderungen (z. B. ausreichende Breite für Überholvorgänge).

#### **Literaturempfehlung**

- FGSV [Hrsg.] (2010): Empfehlungen für Anlagen des Radverkehrs (ERA).
- BMVBS [Hrsg.] (2012): Nationaler Radverkehrsplan 2020 - Den Radverkehr gemeinsam weiterentwickeln.
- Umweltbundesamt [Hrsg.] (2014): E-Rad macht mobil – Potenziale von Pedelecs und deren Umweltwirkung.





Der ADAC Mitfahrclub: „Win-win-Situation“ für Fahrer und Mitfahrer

## 4.4 Flexible Mobilitätsangebote – mieten statt besitzen

### 4.4.1 Carsharing – ein Auto für viele Nutzer

Das organisierte Autoteilen hat in Deutschland eine lange Tradition. Bereits 1988 startete in Berlin mit „StattAuto Berlin“ der erste Carsharing-Anbieter seinen Dienst. Bei diesem „traditionellen“ Carsharing müssen die Fahrzeuge an einer festen Station entliehen und abgegeben werden. Mittlerweile bieten neben den meist mittelständisch orientierten Carsharing-Anbietern auch größere Unternehmen Carsharing-Dienste an (Mietwagenfirmen, Automobilhersteller, DB AG).

Anbieter des traditionellen Carsharings verfügen zumeist über zahlreiche Fahrzeugmodelle, um möglichst viele Fahrtzwecke abzudecken zu können. Zugriff auf die Fahrzeuge haben nur registrierte Kunden und Mitglieder, die eine Aufnahmegebühr und ggf. eine Einlage entrichtet haben. Die Buchung der Fahrzeuge erfolgt über das Telefon oder das Internet, wobei der Nutzer die Start- und Rückgabezeit, den Fahrzeugtyp sowie die gewünschte Abholstation bestimmt. Je nach Anbieter und Tarif fallen unterschiedliche Kilometer- und Stundenpreise an.

Gegenüber dem Mietwagenverleih zeichnet sich das traditionelle Carsharing durch dezentrale Standorte im Quartier, ganztägige Zugriffsmöglichkeiten, kombinierte Zeit-/Kilometer-Tarife, stundenweise Entleihmöglichkeiten, flexible Ausleihdauern, Aufnahmegebühren bzw. Monatsbeiträge sowie die Fahrzeugrückgabe an der Station aus.

Das ursprüngliche Carsharing ist auf einen sparsamen Umgang mit dem Pkw ausgerichtet, d. h. auf kurze Strecken und Entleihzeiten. Somit sind häufige Nutzerwechsel pro Fahrzeug möglich und erlauben auch bei geringer Flottenstärke als Ergänzung zu den Angeboten im ÖPNV eine Mobilitäts-Grundversorgung im Quartier.

In jüngster Vergangenheit etablieren sich neben dem klassischen Carsharing stationslose Systeme. Typisch für diese ist, dass sie nur wenige Fahrzeugmodelle anbieten, eine hohe Fahrzeuganzahl (meist Kleinwagen) in einem begrenzten Geschäftsgebiet bereitgestellt wird und eine Vorabreservierung nur sehr kurzfristig möglich ist.

Der wesentliche Unterschied liegt aber darin, dass keine festen Stationen bzw. Standorte für das Entleihen und Abgeben der Fahrzeuge vorgesehen sind. Bei diesen „Free-Floating-Angeboten“ können die Fahrzeuge entweder spontan entliehen oder per App geortet und gebucht werden.

Sowohl das traditionelle wie auch das flexible Carsharing haben in den vergangenen Jahren einen starken Zuwachs erfahren. Nach Angaben des Bundesverbandes CarSharing e.V. gab es Anfang 2015 beim traditionellen Carsharing 9.000 Fahrzeuge für 380.000 Kunden. Hinzu kommen 6.400 Fahrzeuge und 660.000 Kunden der stationsfreien Dienste.

Nach einer Studie von civity Management Consultants aus dem Jahr 2014 sind die verkehrlichen Wirkungen des flexiblen Carsharings sehr gering. Das liegt zum einen an der insgesamt geringen Fahrzeugzahl im Vergleich zum Gesamtbestand, zum anderen an der geringen Auslastung der Carsharing-Fahrzeuge von etwas mehr als ▶



Elektro-Carsharing: Die besonders nachhaltige Form des Carsharings benötigt eine angemessene Ladeinfrastruktur

einer Stunde pro Tag. Mit einem Anteil am Berliner Modal Split von 0,1% ist es daher für die Lösung

von Verkehrsproblemen nicht geeignet. Ferner hat die Studie gezeigt, dass mit dem flexiblen Carsharing Mobilitätsbedürfnisse abgedeckt werden, die auch gut mit dem ÖPNV oder Fahrrad zu bewältigen sind. So ist in Berlin die Hälfte aller Carsharing-Fahrten kürzer als 5 km.

Darüber hinaus entwickeln sich derzeit sehr dynamisch neue Systeme, die nicht mehr dem Carsharing zuzuordnen sind, aber auch eine Kfz-Mobilität erlauben ohne ein eigenes Fahrzeug zu besitzen. Zu nennen sind hier Mitfahrten in den Pkw-Dritter, die durch entsprechende Apps die Organisation viel einfacher gestalten als bisher (z.B. in den Pendlernetzen). Vor allem geschieht dies inzwischen online, was auch spontane Mitfahrten erlaubt. Damit ist gerade für suburbane und

stadtnahe ländliche Strukturen eine zusätzliche Verkehrsmittelalternative entstanden, die sich zuerst die jüngere Generation erschließt. Über persönliche Registrierung und ggf. Zugehörigkeit zu denselben sozialen Netzwerken im Web wird eine persönliche Verbindlichkeit bzw. Vertrauenswürdigkeit hergestellt. Die politische Diskussion um kommerzielle Fahrtenvermittler macht deutlich, dass in mindergenutzten Pkw-Mitfahrplätzen ein enormes gewerbliches Potenzial steckt und die Grenzen zum durch das Personenbeförderungsgesetz regulierten Markt fließend werden.

#### Literaturempfehlung

- Bundesverband Carsharing e.V. (2013): Jahresbericht.
- ivm GmbH (2012): Handreichung Carsharing, Frankfurt.

### 4.4.2 Fahrradverleihsysteme – Fahrrad für alle

Innovative Fahrradverleihsysteme erleben derzeit eine starke Verbreitung, vor allem in Großstädten. Angespornt durch die großen Erfolge im Ausland richten auch in Deutschland immer mehr Städte solche Systeme ein. Ein Hauptmotiv für größere Systeme in Großstädten war die bis dahin nur geringe Fahrradnutzung, oft auch in Folge geringer Fahrradverfügbarkeit bei den Bewohnern sehr dicht bebauter Quartiere. Bemerkenswerte Erfolge bei der Popularisierung des Radfahrens gab es seit 2005 zuerst in Lyon und Barcelona, dann in Paris und London im Umfang von 10.000 bis 20.000 Fahrrädern.

Das Konzept des Leih- oder, korrekter, Mietfahrrads hat im Tourismusbereich eine lange Tradition.

Es zielt eher auf die längerfristige Entleiherung von Fahrrädern ab, wobei in der Regel Rückgabe- und Entleiherstation (meist Hotels, Fahrradläden oder Tourismusinformationen) identisch sind. Dagegen zeichnen sich die innovativen, städtischen Fahrradverleihsysteme dadurch aus, dass die Fahrräder nach einmaliger persönlicher Registrierung (Anmeldung im Kundenbüro oder über die Webseite des Betreibers) rund um die Uhr nach dem Prinzip der Selbstbedienung funktionieren. Sie lassen Einwegfahrten von Station zu Station zu und sind eher auf eine spontane Entleiherung für einen kurzen Nutzungszeitraum abgestellt. Um für den Verbraucher attraktiv zu sein, sollten die Systeme eine hohe Stationsdichte aufweisen, wobei die Verfügbarkeit der Fahrräder über

eine sorgfältige Standortplanung sicherzustellen ist.

Fahrradverleihsysteme können insbesondere in Großstädten mit hohen Besucher- und Einpendlerzahlen eine sinnvolle Mobilitätsalternative im Umweltverbund darstellen. In Innenstadtbereichen kommen sie vor allem für Kurzstreckenfahrten zum Einsatz, sodass die direkte verkehrliche Wirkung (Entlastung des motorisierten Individualverkehrs und des ÖPNV in der Spitzenstunde) bisher noch gering ist. Besondere Entwicklungsmöglichkeiten bieten deshalb Fahrradverleihsysteme als Teil des Geschäftsfelds von ÖPNV-Betreibern. Dazu gehören haltestellennahe Stationen mit Abstellanlagen, die Tarifstruktur (z.B. kostenlose Fahrradnutzung für die erste

halbe Stunde für Abo-Kunden) und gemeinsame Abrechnungssysteme (z.B. auf Basis einer Smart-Card).

Im Berufsverkehr können sie gerade in weitläufigen Gewerbegebieten eine Option für die letzte Meile von der U- oder S-Bahn-Haltestelle zum Arbeitsplatz darstellen. Auch im Freizeitverkehr werden die Fahrräder häufig nachgefragt, insbesondere abends und nachts bei reduziertem ÖPNV-Angebot.

Vor allem in Städten mit bisher geringem Radverkehrsanteil im Stadtzentrum können Fahrradverleihsysteme das Image des Radverkehrs und damit die Nutzung des eigenen Fahrrads fördern, wenn dort ein dichtes Stationsnetz eine hohe Präsenz des Fahrrads im Straßenraum erzielt. Vielerorts fehlt es je-



Fahrradverleihsystem Augsburg: Die Öffnung des Zahlenschlosses erfolgt über einen Code, der auf dem Bedienterminal oder auf dem Handy angezeigt wird

doch an der Bereitschaft der Politik und Verwaltung, Genehmigungen für neue Standorte zu erteilen bzw. nutzerfreundliche Beschilderungen für bestehende Standorte zuzulassen. Zusätzliche Stationen und eine bessere Verknüpfung mit dem ÖPNV sind jedoch unabdingbar, will man öffentliche Mietfahrräder als Glied der Mobilitätskette etablieren.

#### Literaturempfehlung

- ADFC [Hrsg.] (2010): Positionspapier Öffentliche Leihfahrräder.
- BMVBS [Hrsg.] (2012): Innovative öffentliche Fahrradverleihsysteme – Modellprojekte am Start.

## 4.5 Schnittstellen der Nahmobilität – Übergang zwischen den Verkehrsarten

### 4.5.1 ÖPNV-Haltestellen – Teil des Quartierslebens

Der ÖPNV nimmt grundsätzlich zwei wichtige Rollen ein, die sich auch unmittelbar auf die ÖPNV-Haltestellen auswirken: Zum einen ergänzt er sich mit der Nahmobilität und unterstützt diese gerade als lokaler ÖPNV, wenn er der Quartiers- und Ortsteilerschließung mittels kurzer Haltestellenabstände dient. Zum anderen bildet der ÖPNV die Schnittstelle zum städtischen und regionalen Verkehr beziehungsweise ist als Zubringer zum Fernverkehr wichtig. In beiden Fällen sind es neben einem dichten Fahrplankontakt und kurzen Fahrzeiten vor allem die Lage, Gestaltung, Sichtbarkeit und Zugänglichkeit der ÖPNV-Haltestellen, die einen Unterschied in der Angebotsqualität ausmachen.

Für viele Nutzer sind eine barrierefreie Erschließung und ansprechende Gestaltung der ÖPNV-Haltestellen eine Voraussetzung für die Nutzung des ÖPNV. Hier ist vor allem die Bereitstellung von akustischen, visuellen und taktilen Informationen ein wesentlicher Bestandteil. Nach dem Personenbeförderungsgesetz ist im Rahmen der Inklusion bis 2022 der „vollständig barrierefreie Zugang zum ÖPNV“ verpflichtend umzusetzen. Ausnahmen sind im Nahverkehrsplan zu begründen. Die in diesem Zusammenhang weiter zu betreibende Anlage von Buskaps mit niveaufreiem Einstieg dient nicht nur der Barrierefreiheit zur Mobilitätssicherung älterer Menschen

und Menschen mit motorischer Behinderung, sie dient auch einem wirtschaftlichen ÖPNV-Betrieb mit kurzen Haltezeiten.

Bezogen auf die Lage sind – neben einem dichten Haltestellennetz – attraktive und umwegfreie Fußwege zu den Haltestellen von großer Bedeutung für die ÖPNV-Nutzung, da die Zu-, Abgangs- und Wartezeiten für viele ÖPNV-Fahrten oft einen hohen Anteil an der Gesamt-reisezeit haben. Zur Reisezeit mit Bussen und Bahnen gehört auch die Wartezeit an der Haltestelle. Die Aufenthaltsqualität entscheidet, ob sich der Fahrgast dort wohl fühlt. Haltestellen sind außerdem Kristallisationsorte für öffentliches



Zur ansprechenden Gestaltung einer Haltestelle gehören ein Warthäuschen mit Sitzgelegenheiten, ein Papierkorb und ein dynamisches Fahrgastinformationssystem

Leben und Begegnung. Sie sollen ihr Umfeld aufwerten und mit hoher Qualität gestalterisch in ihr Umfeld integriert sein. Sitzgelegenheiten an Haltestellen können dabei nicht nur durch Fahrgäste als Ruhegelegenheiten genutzt werden. Die Haltestellen sollten aus Gründen der subjektiven und objektiven Sicherheit in Bereichen mit einer möglichst hohen sozialen Kontrolle platziert werden (in unmittelbarer Zuordnung zur Wohnbebauung, zu Geschäften oder einem Kiosk).

Die Potenziale des ÖPNV liegen insbesondere für ältere Menschen auch in der schnellen fußläufigen Erreichbarkeit von Zielen nahe der Haltestellen. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels haben daher mehrere Städte die Haltestellenabstände, vornehmlich im Busverkehr, bereits verringert, sodass der lokale ÖPNV der quartiersbezogenen Erschließung und nähräumlichen Vernetzung besser dienen kann. Neben dem Wohnstandort werden auch der Arbeitsplatz, die

Schule oder die Ausbildungsstätte als Ausgangspunkt für Aktivitäten auf Quartiersebene genutzt. Eine Verortung der Haltestellen nahe dieser Einrichtungen trägt damit zu einer gegenseitigen Stärkung bei.

Gerade an Haltestellen entstehen häufig Verlustzeiten für Busse, weil sie bei der Ausfahrt aus der Haltestelle durch den Kfz-Verkehr behindert werden. Dies gilt insbesondere für Busbuchten. Wenn es der Verkehrsablauf und die betrieblichen Notwendigkeiten erlauben, sollten Buskaps als Alternative zur Haltestelle am Fahrbahnrand erwogen werden, die dem Bus ein ungehindertes An- und Abfahren ermöglichen. Als weiteres Element der Bevorrechtigung des ÖPNV und zur Sicherung des Haltestellenbereichs für Fahrgäste und Fußgänger sollte – wo immer es verkehrlich und betrieblich möglich ist – eine Querungssicherung vorgesehen werden.



### Literaturempfehlung

- FGSV [Hrsg.] (2014): Hinweise zur Nahmobilität - Strategien zur Stärkung des nichtmotorisierten Verkehrs auf Quartiers- und Ortsteilebene.

Münchner Freiheit: Bequeme Umstiegsmöglichkeiten innerhalb des ÖPNV erhöhen die Attraktivität



*Mobilpunkt Bremen: Carsharing im öffentlichen Raum an Mobilpunkt-Stationen ermöglichen ein einfaches Umsteigen auf die verschiedensten Verkehrsträger*

#### 4.5.2 Mobilpunkte – verknüpftes Verkehrsangebot vor Ort

Mobilpunkte – oder auch Mobilitätsstationen – gehen über die Verknüpfung von nur zwei verschiedenen Verkehrsmitteln (z. B. Park+Ride oder Bike+Ride) hinaus. Sie verknüpfen unterschiedliche Mobilitätsangebote auf engem Raum. Zentrale Umsteigepunkte wie Busbahnhöfe und Bahnhöfe des Schienenverkehrs werden in Kombination mit anderen Angeboten wie Carsharing, Mietradsystemen, Taxisständen, Fernbusterminals, Anrufbürgerbus, Mitfahrgelegenheiten, Fahrradabstellanlagen, Ladepunkten für elektrifizierte Verkehrsmittel, Park+Ride und Bike+Ride-Flächen sowie Informationszentralen zu Umschlagplätzen multimodaler Mobilität. Diese Umsteigepunkte sollen so gestaltet werden, dass das Wechseln zwischen den Verkehrsmitteln schnell und einfach möglich ist. Zumindest die verkehrsbedeutenden Mobilpunkte müssen eine hohe Aufenthaltsqualität bieten, um somit als öffentliche Treffpunkte zu dienen. Gut sichtbar im öffentlichen Raum platziert, sind sie auch ein

Marketinginstrument für Multimodalität.

Die Verkehrsmittelalternativen an einem Ort zur Auswahl zu haben, kommt dem Wunsch vor allem der jüngeren Generation nach spontaner Multioptionalität (Wahlmöglichkeiten) entgegen. Das gilt sowohl für das große Fahrgastpotenzial und einer entsprechend großen und diversifizierten Nachfrage in Großstädten, als auch für ländliche Regionen mit ihrer geringeren Nachfrage und einem teilweise lückenhaften Angebot, wo die räumliche Bündelung der Mobilitätsangebote die Grundlagen bilden kann, die Mobilität abseits des eigenen Pkw zu sichern.

Bei der Verortung wurde bislang vorrangig auf die Nähe zu ÖV-Haltestellen gesetzt. Neben den zentralen Umsteigepunkten können jedoch auch nachgeordnete ÖPNV-Haltestellen entsprechend ihres Standorts und ihrer Verkehrsbedeutung eine Ausstattung erhalten, die ihrer Lage und ihrem Verkehrs-

angebot entspricht und so den Übergang zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln in der Fläche sichern („MobilPunktchen“). Zumeist handelt es sich hier um Standorte in Wohnquartieren in der Kombination Bushaltestelle, Carsharing-Stellplätze und B+R-Anlage. ▶

*Mobilpunkt München: Verknüpfung unterschiedlichster Verkehrsmittel auf engem Raum*



Aber auch im virtuellen Raum der Smartphone-Apps ist der Wunsch nach spontaner Transparenz aller Verkehrsmittel Wirklichkeit geworden. Im Web gibt es aktuell drei Stufen der verkehrsmittelübergreifenden Integration von Mobilitätsdienstleistern: Auf der ersten Stufe werden die Verkehrsmittel im Internetportal verglichen („one view“), als zweite Stufe die verschiedenen Dienstleistungen nach persönlicher Registrierung auf einer Mobilitätskarte zugänglich gemacht („one card“), als dritte Stufe der Integration die Dienstleistungen auf einer

Plattform buchbar und abrechenbar („one stop“). Mit dieser Plattform werden die beteiligten Mobilitätsanbieter mit Reisezeit (nach Fahrplan und in Echtzeit und dem Fußweg dorthin) verknüpft, die aktuellen Preisinformationen eingespielt und die Möglichkeit des Buchens und der Abrechnung über eine statt mehrere Kontoverbindungen („one stop shop“) ermöglicht. Auch Mobilkarten mit Chipkarten verbinden so zunehmend den Zugang zu Bus und Bahn (Zeitkarte), Carsharing, gesichertem Fahrradparken und Fahrradverleihsystemen.

#### Literaturempfehlung

- BBSR [Hrsg.] (2014): Neue Mobilitätsformen, Mobilitätsstationen und Stadtgestalt. EsWoSt-Studie „MobilStadt“. Heft ExWoSt-Informationen 45/1. Bonn.
- Rammner, Stephan u.a. (2014): Schubumkehr. Die Zukunft der Mobilität. S. Fischer Verlag, Frankfurt am Main.

### 4.5.3 Mobilitätsmanagement – optimale Verkehrsmittelwahl

Unter Mobilitätsmanagement werden nachfrageorientierte Ansätze zur Bewältigung des städtischen Verkehrs verstanden. Insbesondere geht es dabei um die strategische Beeinflussung des Verhaltens der Menschen bei der Verkehrsmittelwahl über „weiche Maßnahmen“ (Marketing, Kommunikation und Information) und um die bessere Organisation, Koordination und Kooperation der Verkehrsträger. Es zielt darauf ab, Mobilität zu sichern und das Verkehrssystem effizienter und nachhaltiger zu gestalten. Dabei geht es nur ansatzweise um infrastrukturelle oder finanzielle Maßnahmen, sondern vielmehr um die Entwicklung intermodaler Angebote.

Mobilitätsmanagement kann sowohl auf Kommunen als auch auf ausgewählte Standorte (z.B. Betriebe, Hochschulen, Kliniken, Schulen, Wohnquartiere) und spezielle Zielgruppen (z.B. Neubürger, Migrantinnen) zugeschnitten werden. Insbesondere Umzüge oder andere persönliche Veränderungen können Auslöser zu einem Überdenken der alltäglichen Mobilitätsroutinen führen. Dazu zählen der Wechsel des Arbeitsplatzes, der Eintritt in das Rentenalter oder die Geburt eines Kindes. In all diesen Fällen kann eine gute Information und Beratung den Impuls für eine geänderte Verkehrsmittelwahl liefern. Ein regionales Mobilitätsmanagement hilft, gemeindeübergreifend Fahrten von Tür zu Tür unter

Berücksichtigung von Fahrzeit, Preis und Umweltfreundlichkeit zu planen.

Das betriebliche Mobilitätsmanagement ist oft Teil des kommunalen Mobilitätsmanagements oder wird zumindest von diesem initiiert. Es eignet sich v.a. für Großbetriebe, die besonders viel Verkehr erzeugen. Es zielt darauf ab, Arbeitnehmer für eine nachhaltige Mobilität zu motivieren (z.B. über Betriebsausflüge mit dem Fahrrad, Wettbewerbe oder Aktionstage) und konkrete Maßnahmen im Bereich des Dienstreise-, Güter- und Berufsverkehrs umzusetzen. Wichtige Erfolgsfaktoren des betrieblichen Mobilitätsmanagements sind dessen sinnvolle Einbindung in das



Die Mobilitätszentrale: Anlaufpunkt für alle Fragen rund um die städtische Mobilität



„Elternhaltestellen“ als Maßnahme zur räumlichen Entzerrung des Hol- und Bringverkehrs vor Schulen

kommunale Mobilitätsmanagement sowie dessen aktive Unterstützung durch die Geschäftsführung und den Betriebsrat.

Schulisches Mobilitätsmanagement ist nicht nur eine Aufgabe der Schule, sondern betrifft auch weitere Akteure wie Kommunalverwaltungen, Polizei oder Verbände. Es soll dazu beitragen, den Hol- und Bringverkehr der Eltern zu reduzieren und die selbstständige Mobilität der Kinder zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit dem ÖPNV zu fördern. Damit dient es auch der Förderung der Gesundheit und Verkehrskompetenz. Typische Maßnahmen sind die Einrichtung von Elternhaltestellen, die Verkehrserziehung oder die Aufstellung von Schulwegplänen.

Mobilitätsmanagement in Kommunen ist aufgrund der Vielfalt an Akteuren (Behörden, Mobilitätsberater/-dienstleister), Zielgruppen (Verkehrserzeuger/-teilnehmer) und Handlungsebenen (strategisch, operativ) eine komplexe Aufgabe. Erfolgreich kann es nur sein, wenn

es politisch gewollt ist, über ausreichende personelle und finanzielle Ressourcen verfügt und bedeutende bzw. vorbildhafte Partner einbindet.

Zu den verkehrlichen und ökologischen Wirkungen des kommunalen Mobilitätsmanagements liegen kaum belastbare Aussagen vor, da bislang kaum wissenschaftlich evaluierte Studien existieren. Für das betriebliche Mobilitätsmanagement ist nach derzeitigem Stand davon auszugehen, dass allein durch die Bereitstellung von Information und durch Anreize etwa 5% des Pkw-Verkehrs auf den ÖPNV oder das Fahrrad verlagert werden können. Neben diesem gesellschaftlichen Nutzen gibt es auch einen individuellen Vorteil für die Betriebe. Dazu zählen geringere Kosten für die Bereitstellung von Parkraum, eine verbesserte Mitarbeitergesundheit und die Reduzierung von Stress.



## ➤ 5. Jeder Einzelne kann zur nachhaltigen Mobilität beitragen

Jeder Einzelne kann durch bewusste Verhaltensweisen einen eigenen Beitrag auf den verschiedenen Ebenen einer nachhaltigen Mobilität leisten:

Zuallererst ist das Umsteigen vom Auto auf umweltverträgliche Verkehrsmittel (ÖPNV, Fahrrad, zu Fuß gehen) zu nennen. Das kann die grundsätzliche Wahl alternativer Verkehrsangebote sein oder aber – gerade für Pendler – die Kombination des Pkw mit umweltfreundlichen Verkehrsmitteln. Auch Fahrgemeinschaften tragen ebenso wie die Nutzung von Carsharing zum Umweltschutz bei. Die Auseinandersetzung mit der Wahl des Verkehrsmittels kann außerdem dazu führen, dass die Mobilität nicht nur umweltfreundlicher wird, sondern sich in diesem Zuge auch neue Mobilitätsoptionen ergeben. So können beispielsweise neue, alternative Mobilitätsangebote entstehen, die näher am Bedarf sind als das ursprünglich gewählte Verkehrsmittel.

Auch im Bereich der Verkehrssicherheit kann jeder Einzelne durch sein Verhalten zu mehr Nachhaltigkeit beitragen. In erster Linie zählt dazu Rücksichtnahme auf die anderen Verkehrsteilnehmer und die Einhaltung der Verkehrsregeln. Autofahrer sollten sich an die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten halten und beim Abbiegen auf Radfahrer achten. Radfahrer sollten nicht bei Rot über die Ampel fahren und Radwege nicht in falscher Richtung benutzen. Bei Dunkelheit sollten sie auf die Funktionstüchtigkeit ihrer Lichtanlage achten und – insbesondere als Fahrer eines Pedelecs – einen Helm tragen. Fußgänger sind aufgefordert, stark befahrene Straßen möglichst nur an den dafür vorgesehenen Querungsstellen zu passieren.

Bei der Benutzung eines Pkw führt eine stetige und niedertourige Fahrweise in einer angemessenen Geschwindigkeit zu einer spürbaren Verringerung des Lärms, man

benötigt weniger Kraftstoff und erzeugt damit weniger klimaschädliche Gase und Luftschadstoffe. Das schont zudem den Geldbeutel. Eine rücksichtsvolle Benutzung des Autos im Hinblick auf Türen zuschlagen, Hupen, Gasgeben im Leerlauf oder das Warmlaufenlassen des Motors reduziert häufig genannte Belästigungen und verringert die Luftbelastung. Ein hoher Besetzungsgrad eines Autos kann zur besseren Auslastung der vorhandenen Infrastruktur und damit zur Reduzierung von Staus beitragen.

Autofahrer sollten den Reifendruck regelmäßig überprüfen, weil ein optimaler Reifendruck weniger Reibung mit der Fahrbahn erzeugt und dadurch die Geräuschemissionen und den Kraftstoffverbrauch verringert. Viele Hersteller empfehlen deshalb bei der Angabe des benötigten Reifendrucks einen als „eco“ bezeichneten etwas höheren Reifendruck. Der Kauf „leiser“ Reifen ist ein weiterer Beitrag, der



seit der Kennzeichnungspflicht von Reifen aus dem Jahr 2012 (u.a. für das Rollgeräusch) einfach möglich ist. Eine Untersuchung des Umweltbundesamtes hat gezeigt, dass die Schwankungen bei gleichen Reifengrößen über 2 dB ausmachen und in der Spitze bei fast 4 dB zwischen dem leisesten und dem lautesten Reifen liegen. Leise Reifen sind zumeist nicht teurer als laute.

Die lautesten Fahrzeuge haben Lärmwerte von mehr als 75 dB(A), die leisesten 66 dB(A). Das lauteste Auto wird als so störend empfunden wie zehn gleichzeitig vorbeifahrende leise Autos. Es ist also sinnvoll, die teilweise deutlichen Unterschiede zwischen lauten und leisen Fahrzeugen als ein Kriterium für die Kaufentscheidung heranzuziehen. Mit dem bewussten Kauf eines leisen Fahrzeugs wird nicht nur ein unmittelbarer Beitrag zur Lärminderung geleistet, sondern über den Markt wird die Automobilindustrie angespornt, weitere

Anstrengungen für noch leisere Fahrzeuge zu unternehmen.

Die Bundesregierung will bis zum Jahr 2020 eine Million Elektro-Fahrzeuge am Markt platziert sehen. Selbst wenn diese Zahl erreicht wird, bleibt es immer noch ein Nischenmarkt mit einem Marktanteil von maximal 2%. Die Wirkung von E-Fahrzeugen macht sich erst ab einem Marktanteil von etwa 20% und ohnehin nur bei Geschwindigkeiten bis maximal 40 km/h bemerkbar, da dann die Rollgeräusche dominant werden. Die individuelle Entscheidung für den Kauf eines E-Fahrzeugs ist dennoch ein Beitrag zur Lärminderung.

Lieferungen an die Haustüre werden für die Verbraucher immer attraktiver, auch wenn dadurch die Anzahl der Retouren und damit der Verkehr zunehmen. Hier sollte sich jeder Einzelne bewusst machen, welche Probleme dieses Konsumentenverhalten über den bloßen

Bequemlichkeitsaspekt (Lieferung nach Hause) hinaus schafft.

Die Beispiele zeigen, dass jeder Einzelne mit seinem Alltagsverhalten zu einer nachhaltigen Mobilität beitragen kann und dies häufig mit einfachen Mitteln, die lediglich einer kleinen Umstellung der eigenen Verhaltensweisen bedürfen. Der Beitrag des Einzelnen mag gering erscheinen, doch ergibt sich in der Summe ein großes Potenzial.

## ➤ 6. Kernbotschaften des ADAC

- Nachhaltige Mobilitätskonzepte in Städten und Gemeinden sollen sozialen, ökologischen und ökonomischen Anforderungen gerecht werden. Unter Beachtung der Prämissen „sicher, umweltfreundlich, bedarfsgerecht und bezahlbar“ soll Mobilität ermöglicht und nicht verhindert werden.
- Das Ziel einer nachhaltigen Mobilität ist, die Mobilität der Menschen in allen ihren Facetten zu erhalten und die Güterversorgung zu sichern, ohne dass der Verkehr langfristig Mensch und Umwelt übermäßig belastet.
- Verkehrspolitische Maßnahmen sollten vor diesem Hintergrund die Kapazitäten besser nutzen, die Verkehrsmittel intelligent vernetzen, ihre jeweiligen Stärken herausstellen und Mobilität als ein wesentliches Stück Lebensqualität verstehen und sichern.
- Die Kommunen sollten die unterschiedlichen Bedürfnisse und Ansprüche bei der Gestaltung der Mobilität ausgewogen und ohne einseitige Benachteiligung einzelner Verkehrsträger in Einklang bringen.
- Das Auto bleibt auch in einem nachhaltigen Verkehrssystem unverzichtbar. Für viele Streckenrelationen und Fahrtzwecke gibt es dazu keine sinnvolle Alternative.
- Maßnahmen und Konzepte für nachhaltigen Stadtverkehr sollten bereits auf Quartiersebene ansetzen und auch an der Stadtgrenze nicht Halt machen.
- Mobilität muss sicher sein. Dabei gilt es, vor allem die schwachen Verkehrsteilnehmer wie Kinder und Senioren als Fußgänger und Radfahrer durch geeignete Maßnahmen zu schützen.
- Umweltfreundlichere Motor-technik und Antriebe, lärmarme Straßenbeläge, höherer Besetzungsgrad der Fahrzeuge oder effizientes Verkehrsmanagement tragen dazu bei, den Kfz-Verkehr ökologisch verträglicher zu gestalten. Insbesondere gilt es, den Güterverkehr sauberer zu machen und effektiver zu lenken.
- Mobilität sollte stärker am Bedarf der Nutzer orientiert werden. Benötigt werden vor allem barrierefreie Verkehrsanlagen, leistungsfähige Infrastrukturen im motorisierten Individualverkehr (MIV) und öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sowie komfortable Fuß- und Radverkehrsnetze. Mobilität als unverzichtbare Voraussetzung gesellschaftlicher Teilhabe sollte für alle bezahlbar bleiben, sie darf nicht einseitig beschränkt oder unangemessen verteuert werden.
- Die Finanzierung der kommunalen Verkehrsinfrastruktur sollte dauerhaft sichergestellt sein. Insbesondere gilt dies für Erhaltungsmaßnahmen im Straßenbau und im ÖPNV.



**ADAC e.V.**  
Hansastraße 19  
80686 München



2830525/03.16/5'