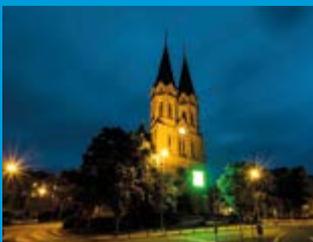


Klimaschutz & Luftreinhaltung



Strategien und Maßnahmen
für saubere Luft in Kommunen

Klimaschutz & Luftreinhaltung

Strategien und Maßnahmen
für saubere Luft in Kommunen

Impressum

Herausgeber: Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu), Auf dem Hunnenrücken 3, 50668 Köln

Konzept: Franziska Wittkötter

Redaktion: Sigrid Künzel, Franziska Wittkötter

Gestaltungskonzept, Layout, Illustration: Irina Rasimus Kommunikation, Köln

Druck: Spree Druck Berlin GmbH

Gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Alle Rechte vorbehalten. Köln 2019

Die Beiträge liegen inhaltlich in alleiniger Verantwortung der Autorinnen und Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wider.

Diese Veröffentlichung wird kostenlos abgegeben und ist nicht für den Verkauf bestimmt.

Diese Publikation wurde auf Recyclingpapier (100 % Altpapier, ausgezeichnet mit dem Blauen Engel) und klimaneutral gedruckt (die Emissionen aus der Druckproduktion werden durch die Förderung zertifizierter Klimaschutzprojekte ausgeglichen).



ISBN 978-3-88118-647-6



9 783881 186476

Inhalt

CORNELIA RÖSLER Vorwort	5
FRANZISKA WITTKÖTTER Synergien von Klimaschutz und Luftreinhaltung identifizieren und nutzen	6
ANNETTE RAUTERBERG-WULFF Fortschreibung des Luftreinhalteplans für Berlin – mehr als Fahrverbote	12
STEFAN DVORAK Projekt „Modellstadt Reutlingen“ – Chancen und Hemmnisse einer Gesamtkonzeption für die Luftreinhaltung	24
ANDREA FISCHER-HOTZEL EXKURS > Nachhaltige Mobilität für gutes Klima – Fördermöglichkeiten im kommunalen Bereich	36
FRANK HELBING Intelligente Verkehrslenkung für saubere Luft in Erfurt	38
KRISTINE HESS-AKENS EXKURS > Umstellung der Dienstfahrtenregelung der Stadt Aachen auf ein multimodales Gesamtsystem	48
EVA MARIA BEISMANN, CHRISTIAN GÖPFERT Sauber Mobil – die Würzburger Strategie für eine nachhaltige und emissionsfreie Mobilität	50
LAURA TODARO EXKURS > Nachhaltiges Stadtquartier FRANKLIN	58
MICHAEL LOOSE EXKURS > Mooswände sorgen in Braunschweig für bessere Luft	60
ROLAND PETRAK Kampagne „Frischer Wind für Wiesbaden“: mit Fakten und leisem Humor zu einer besseren Luft	62
Zusammenfassung und Fazit	74
Neue Impulse im kommunalen Klimaschutz: Unterstützungspaket für Einsteiger und Fortgeschrittene	76
Bildnachweis	78

Klimaschutz & Luftreinhaltung



Vorwort

Das Klimaschutzabkommen von Paris, das Aktionsprogramm und der Klimaschutzplan der Bundesregierung sind darauf ausgerichtet, die durch Treibhausgase verursachte Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius im Vergleich zur vorindustriellen Zeit zu begrenzen. Dafür sind auch auf der kommunalen Ebene entsprechende Entscheidungen zu treffen, Konzepte zu entwickeln und Maßnahmen umzusetzen, die zum Klimaschutz vor Ort einen wesentlichen Beitrag leisten. Für die Kommunen ist dies Herausforderung und Chance zugleich.

In vielen Kommunen haben erfolgreich realisierte Projekte bereits zu beachtlichen CO₂-Einsparungen geführt. Dabei zahlen sich Investitionen in den Klimaschutz gleich mehrfach aus: Sie helfen dem Klima, entlasten langfristig die Haushalte der Kommunen und erhöhen die Lebensqualität der Menschen in den Städten, Landkreisen und Gemeinden.

In der Publikationsreihe „Themenhefte“ greift das Deutsche Institut für Urbanistik nach und nach Schnittstellen des Klimaschutzes zu verschiedenen kommunalen Handlungsfeldern auf. Es werden Ziele, Aufgaben und Inhalte des jeweiligen Themenbereichs aufbereitet und konkrete Erfahrungen aus der Praxis unterschiedlicher Kommunen und Institutionen dargestellt. Denn Erfahrungen und positive Praxisbeispiele sollen weiteren Kommunen Mut machen, selbst die Initiative zu ergreifen und eigene Maßnahmen zu verwirklichen.

Im Klimaschutz und in der Luftreinhaltung verbergen sich viele Synergieeffekte, die es in den Kommunen zu identifizieren und zu nutzen gilt. Sei es in der Verkehrssteuerung, im eigenen Fuhrpark, in der Stadtentwicklung oder in der Grün- und Freiraumplanung, beim Ausbau von Fuß- und Radwegen sowie in der Förderung des ÖPNV: Viele Maßnahmen in der Luftreinhaltung dienen auch dem Klimaschutz und umgekehrt. Hier lohnt es sich, genauer hinzuschauen und den Doppelnutzen für Umwelt und Gesundheit auszuschöpfen.

Wir danken dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit für die Förderung im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative, ohne die dieses Themenheft nicht möglich gewesen wäre. Und wir danken allen Autorinnen und Autoren, die mit ihrem wertvollen Erfahrungsschatz einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen dieser Veröffentlichung geleistet haben. ■



CORNELIA RÖSLER

Leiterin des Bereichs
Umwelt im Deutschen
Institut für Urbanistik (Difu)

Seit 1991 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Difu. Koordination des Arbeitsbereichs Umwelt am Standort Berlin von 1993 bis 2001. Wechsel zum Difu-Standort Köln im Jahr 2001. Seit 2009 Leiterin des Bereichs Umwelt. Initiierung, Durchführung und Leitung einer Vielzahl von Projekten zum kommunalen Umweltschutz. Vertreterin des Difu im Umweltausschuss, in der Fachkommission Umwelt und im Arbeitskreis Energiepolitik des Deutschen Städtetages, in den bundesweiten Umweltschleiferkonferenzen sowie als Koordinatorin und Sprecherin der kommunalen Bank im Aktionsbündnis Klimaschutz der Bundesregierung.

Synergien von Klimaschutz und Luftreinhaltung identifizieren und nutzen

Seit Beginn der 1990er Jahre ist die Schadstoffbelastung der Luft in Deutschland deutlich zurückgegangen; dennoch kommt es immer wieder zu Überschreitungen von Grenzwerten der Luftqualität. Im Fokus stehen dabei insbesondere Feinstaub und Stickstoffoxide. Am höchsten belastet ist die Luft in Ballungsräumen und an Orten mit hohem Verkehrsaufkommen. Hier stehen Kommunen großen Herausforderungen gegenüber, wollen sie langfristig und dauerhaft lebenswerte und gesunde Bedingungen schaffen. Ihr Handlungsspielraum ist allerdings begrenzt.

Der Verkehr steht bei der Luftreinhaltung im Zentrum der Diskussionen, und gleichzeitig spielt er auch eine bedeutende Rolle im Klimaschutz. Mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz und dem Klimaschutzplan des Bundes ist der Verkehrssektor gehalten, seinen vereinbarten Beitrag zum Erreichen der klimapolitischen Ziele bis 2030 und 2050 zu leisten. Schadstoffemissionen – also auch Treibhausgasemissionen – sind entsprechend zu reduzieren. Dies gilt für die Wahl der Fahrzeuge ebenso wie in der Verkehrssteuerung.

Darüber hinaus haben auch weitere Projekte und Maßnahmen gleichermaßen positive Wirkungen auf die Luftqualität wie auch auf unser Klima: angefangen bei dem Erhalt und Ausbau von Grünflächen bis hin zu Frischluftschneisen, die von der Bebauung freigehalten werden. Es lohnt sich also bei der Luftreinhaltung ebenso wie im Klimaschutz, im Hinblick auf die Auswahl und Umsetzung der Maßnahmen mögliche Synergieeffekte zu identifizieren und zu nutzen.

Rechtlicher Rahmen für die Luftreinhaltung

Das Ziel der Luftreinhaltungsplanung besteht darin, Maßnahmen zu entwickeln, die zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen bzw.

zum Einhalten der gesetzlichen Grenzwerte für Luftschadstoffe erforderlich sind. Viele Kommunen stehen dabei vor großen Herausforderungen, den Anforderungen bei der Einhaltung von europäischen Vorgaben und Grenzwerten zu entsprechen.

Im Mai 2008 wurde die Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa verabschiedet, und damit Grenzwerte für verschiedene Schadstoffe festgelegt. Im Sinne der Richtlinie soll „eine gute Luftqualität“ aufrechterhalten und ver-



bessert werden. Erreichen die Mitgliedstaaten die in der Richtlinie formulierten Ziele nicht, so sollen sie Maßnahmen ergreifen, „um die Grenzwerte und kritischen Werte einzuhalten und, soweit möglich, die Zielwerte und langfristigen Ziele zu erreichen“. Dazu sollen die Mitgliedstaaten unter anderem Luftqualitäts- und Aktionspläne erstellen [1].

Die Implementierung der europäischen Richtlinien zur Luftreinhaltung in das deutsche Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) erfolgte durch die Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. Bundes-Immissions-

schutzverordnung, BImSchV). Diese regelt Immissionsgrenzwerte u. a. für Feinstaub, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Benzol, Kohlenmonoxid und mehrere Schwermetalle sowie Informations- und Alarmschwellen für bodennahes Ozon.

Zur Überprüfung werden mehrmals am Tag im Auftrag des Bundes an 650 Messstationen deutschlandweit die Schadstoffkonzentrationen in der Luft gemessen. Beim Umweltbundesamt werden die Daten der Länder zusammengeführt und zur Beurteilung der Luftqualität ausgewertet [2].

Das Einatmen von Luftschadstoffen kann die Atemwege schädigen und bei häufigeren oder länger andauernden Belastungen zu akuten und chronischen Krankheiten führen. Auch ist das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhöht. Besonders empfindliche Personengruppen sind Kinder, Senioren und Menschen mit einem dauerhaft beeinträchtigten Immunsystem.

Von allen Schadstoffen in der Atemluft belasten Feinstaub, Stickstoffdioxid und Ozon die menschliche Gesundheit am meisten. Die EU-Grenzwerte und die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlenen Richtwerte werden bei diesen Luftschadstoffen regelmäßig überschritten, besonders an städtischen Hauptverkehrsstraßen.

Stickstoffdioxid (NO₂): Dieser Luftschadstoff gehört zu den Stickstoffoxiden. Er entsteht durch natürliche Prozesse (u. a. Blitze, Waldbrände, mikrobiologische Prozesse im Boden) und bei Verbrennungsprozessen, u. a. im Auto, Kohlekraftwerk oder der heimischen Heizung. Für NO₂ gilt für das Jahresmittel ein Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ und für das Stundenmittel ein Grenzwert von 200 µg/m³, der maximal 18 Mal pro Jahr überschritten werden darf. Laut WHO sollten die NO₂-Stundenmittelwerte den Wert von 200 µg/m³ gar nicht überschreiten.

Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}): Feinstaubpartikel werden in zwei Größen unterschieden: Staubkörner mit einem Durchmesser kleiner 10 Mikrometer (also 10 Millionstel Meter, PM₁₀) und

Staubpartikel mit einem Durchmesser kleiner als 2,5 Mikrometer (PM_{2,5}). Größere Feinstaubpartikel entstehen vor allem durch Abrieb oder Aufwirbelung, PM_{2,5} wird zumeist sekundär gebildet oder entsteht u. a. bei Verbrennungsprozessen in Kraftfahrzeugen, Kraftwerken und Kleinf Feuerungsanlagen. Für PM₁₀ liegt der EU-Grenzwert für das Jahresmittel bei 40 µg/m³, die WHO sieht einen Grenzwert von 20 µg/m³ als sinnvoll an.

Ozon (O₃): Das Molekül wird in der Atmosphäre durch Reaktionen gebildet, an denen v. a. Stickoxide und flüchtige organische Verbindungen (Volatile Organic Compound, VOC) beteiligt sind. VOC werden insbesondere aus Lösemitteln, nicht verbrannten Kraftstoffbestandteilen oder aus den natürlichen Ausdünstungen von höheren Pflanzen freigesetzt. Erhöhte Ozonkonzentrationen können beim Menschen Reizungen der Atemwege, Husten und Kopfschmerzen hervorrufen.

- Zahlreiche Informationen und Hintergründe zur Luftqualität in Deutschland auch unter: www.umweltbundesamt.de/daten/luft
- Eine Bestandsaufnahme und die Darstellung von Herausforderungen und Ansatzpunkten zur sauberen Luft in Kommunen bietet die Difu-Publikation „Was gewinnt die Stadtgesellschaft durch saubere Luft“: difu.de/11986
- Kommunale Beispiele zum Schutz der Gesundheit und des Klimas aufgrund von Schadstoffbelastungen der Luft im Themenheft „Klimaschutz & Gesundheit“: difu.de/11998

In § 47 BImSchG ist geregelt, dass die zuständigen Behörden verpflichtet sind, Luftreinhaltepläne für Gebiete aufzustellen, in denen ein Grenzwert voraussichtlich nicht eingehalten werden kann. Vor Inkrafttreten des Grenzwerts müssen Maßnahmen benannt werden, die zu einer dauerhaften Minderung der Schadstoffkonzentration führen. Aktionspläne werden nach Inkrafttreten des Grenzwertes erstellt.

Luftreinhaltepläne betrachten die verschiedenen Sektoren, die im betreffenden Gebiet Luftschadstoffe emittieren. Sie geben also Aufschluss darüber, welche Verursacher hohe Anteile an der Luftverschmutzung haben, und adressieren diese im Hinblick auf Abhilfemaßnahmen. Die in Luftreinhalteplänen beschriebenen Maßnahmen zur Reduzierung von Luftbelastungen zielen zumeist auf den Bereich Verkehr ab. Die Erarbeitung von Luftreinhalteplänen erfolgt in Deutschland in der Regel auf Landesebene oder auf Ebene der Bezirksregierungen in Abstimmung mit den jeweils betroffenen Kommunen.

Luftqualität und Klima

Viele Luftschadstoffe haben neben negativen Wirkungen auf Mensch und Umwelt einen zentralen Einfluss auf das globale Klimasystem. So tragen die in der Atmosphäre vorkommenden Gase und

Partikel entweder zur Erwärmung oder Abkühlung bei. Die Themen Luftverschmutzung und Klima stehen also im direkten Zusammenhang, besonders vor dem Hintergrund, dass einige Luftschadstoffe auch Treibhausgase sind oder indirekt Einfluss auf den Strahlenhaushalt nehmen. Konzepte zur Luftreinhaltung und zum Klimaschutz weisen mit Blick auf die Schadstoffquellen, den Ort der Ausbreitung und ihre Ziele zahlreiche Schnittstellen auf, insbesondere im Bereich Verkehr. Hier gilt es Synergien zu nutzen und wechselseitige Wirkungen zu analysieren [3].

Besonderes Augenmerk gilt der Entwicklung des motorisierten Individualverkehrs, da dieser aufgrund seines hohen Emissionsbeitrags von großer Bedeutung sowohl für die Luftreinhalteplanung als auch für den Klimaschutz ist. Denn klimaschonende Maßnahmen im Verkehrsbereich führen gleichzeitig zur Reduktion von CO₂- und Luftschadstoffemissionen. Maßnahmen wie die Förderung des Umweltverbundes oder die Modernisierung von Fahrzeugflotten sind daher nicht nur von Bedeutung mit Blick auf die Einhaltung von Grenzwerten für Luftschadstoffe, sondern sie liefern auch einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

Darüber hinaus haben Emissionen von Luftschadstoffen auch Relevanz für stadtklimatische Fragestellungen. Bereits eingetretene Klimawandeleffekte wie Hitze, Trockenheit oder Starkregenereignisse haben zum Teil auch Auswirkungen auf die lufthygienische Situation in den Städten. Aufgrund höherer Bebauungsdichte und fehlender Durchgrünung ist der Luftaustausch teilweise eingeschränkt, und hohe lokale Schadstoffkonzentrationen können entstehen.

Eine Verknüpfung der Luftreinhalteplanung mit Konzepten zur Anpassung an den Klimawandel oder die Berücksichtigung von Klimafunktionskarten ist daher wichtig und sinnvoll. Maßnahmen, die gleichzeitig zur Verbesserung der Luftqualität und des Stadtklimas führen, sind etwa Verschattungs- und Begrünungsmaßnahmen sowie die Erhaltung bestehender und Schaffung neuer Frischluftflächen und Luftleitbahnen.



Umweltbewusste Stadtplanung und -entwicklung

Bei der Neuplanung von Quartieren haben Kommunen viele Möglichkeiten, bauliche Maßnahmen umweltgerecht und mit Blick auf ein gesundes Lebensumfeld zu gestalten (→ Exkurs Mannheim). So können im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung beispielsweise Festsetzungen zur Minderung von Luftschadstoffen erfolgen. Um eine optimale Frischluftzirkulation und damit den Abtransport verunreinigter Luft zu ermöglichen, können im Bebauungsplan Festsetzungen zur Bauweise, zu Baulinien und Baugrenzen sowie zur Höhe baulicher Anlagen getroffen werden [4]. Diese planerischen Möglichkeiten können zugleich auch der Anpassung an den Klimawandel dienen, da zum Beispiel die Frischluftzirkulation die Bildung von Hitzeinseln mildert.

Weitere stadtplanerische Maßnahmen sind die Planung von autofreien Wegenetzen für den Fuß- und Radverkehr in Verbindung mit Grün- und Freiräumen, aber auch die Anbindung an die Gesamtstadt u. a. durch die Anknüpfung des ÖPNV durch die Verlängerung bestehender Linien oder der Ausbau des Radwegenetzes. Ihre positiven Wirkungen nutzen parallel auch dem Klimaschutz.

Auch gilt es die Potenziale der nutzungsgemischten, kompakten Stadt der kurzen Wege noch stärker in den Vordergrund zu rücken. Ziel einer offensiven Aufklärungs- und Öffentlichkeitsarbeit ist es dabei, eine nachhaltige Änderung des individuellen Mobilitätsverhaltens herbeizuführen und die damit verbundenen positiven Effekte herauszustellen (→ Textbeitrag Wiesbaden). So wirkt sich mehr Fuß- und Radverkehr nicht nur positiv auf die Umwelt aus, sondern im doppelten Sinne auch auf die eigene Gesundheit. Denn: Mehr Bewegung durch den Verzicht auf das Auto bedeutet gleichzeitig auch bessere Luftqualität.

In dicht bebauten Bestandsquartieren sind gesundheitliche Belastungen durch Luftschadstoffe besonders hoch, und Städte stehen vor der Herausforderung, die Lebensqualität für alle Bewohnerinnen und Bewohner – auch unabhängig vom sozialen Status – zu verbessern. Insbesondere auch bei Nachverdichtungsprojekten im Bestand sind Umweltaspekte wie die Luftzirkulation zu berücksichtigen, um



den Luftaustausch und den Abtransport von schadstoffbelasteter Luft nicht zu behindern und Überhitzungseffekte zu vermeiden. Die planerische Herausforderung in kompakten und nutzungsgemischten Quartieren besteht darin, ein hohes Maß an baulicher Dichte und eine möglichst große Vielfalt unterschiedlicher Nutzungen mit einer hohen Umwelt- und Aufenthaltsqualität in Einklang zu bringen [5].

Im Fokus: nachhaltige Mobilität

Der Kfz-Verkehr ist die Hauptquelle für Luftschadstoffbelastungen in deutschen Städten, daher steht die Förderung nachhaltiger, klimabewusster Mobilität besonders im Fokus.

Im Sinne einer nachhaltigen Mobilität und der Aufrechterhaltung guter Luftqualität ist es notwendig, Maßnahmen zur Verringerung und Vermeidung des Verkehrs weiter voranzutreiben und auszubauen. Technische Verbesserungen an Fahrzeugen alleine reichen nicht aus, und so ist es Aufgabe von Bund, Ländern und Kommunen, attraktive Angebote zu schaffen, die zu einer Veränderung des Mobilitätsverhaltens der Bürgerinnen und Bürger und damit auch zu einer Verkehrswende führen. Hierzu sind insbesondere der Ausbau des ÖPNV, die Pflege und der Ausbau von Radverkehrsanlagen und -abstellanlagen sowie die Erarbeitung und Umsetzung von Fußverkehrsstrategien von zentraler Bedeutung. Außerdem sind Angebote

für Car- und Bike-Sharing sinnvolle Maßnahmen. Mit der Elektrifizierung der kommunalen Busflotte und der Nachrüstung von Diesel-Bussen mit Stickoxidkatalysatoren, aber auch mit der Einführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements (➔ Exkurs Aachen) können die Kommunen zudem Vorbild sein. Neue technische Möglichkeiten durch Digitalisierung und Telematik ermöglichen außerdem eine nachhaltigere Verkehrslenkung und -steuerung (➔ Textbeitrag Erfurt).

Es ist unbestritten: Weniger Verkehr reduziert die Belastungen durch Feinstaub, NO₂ und Ozon. So fordert auch der Deutsche Städtetag eine Verkehrswende, in der „Verkehrspolitik viel stärker auf zukunftsgerichte und nachhaltige Mobilität ausgerichtet wird“. Dazu müssten auch die Anstrengungen für saubere Luft in den Kommunen verstärkt werden: „Es muss gelingen, die Gesundheit der Menschen zu schützen und die Städte mobil zu halten“. Fahrverbote sollten dabei das letzte Mittel bleiben, wenn nicht durch andere Maßnahmen die Grenzwerte eingehalten werden können [6].

Kurzfristige Maßnahmen wie Fahrverbote für einzelne Straßen oder Bereiche führen nicht zu einer systematischen Verringerung von Emissionen, da sie die Belastungen durch Luftschadstoffe oftmals nur verlagern, Emissionen zum Teil noch erhöhen und häufig keine langfristigen Effekte erzielen. Wichtig ist es daher auch, verstärkt mittel- und langfristige Ziele und Maßnahmen zu definieren und umzusetzen, damit eine Verkehrswende erreicht wird.

Finanzielle Unterstützung notwendig

Zur Umsetzung der vielfältigen Maßnahmen im Verkehrsbereich sind Kommunen auf die finanzielle Unterstützung durch Bund (➔ Exkurs Fördermöglichkeiten) und Länder angewiesen. Um die von zu hohen Stickoxidbelastungen akut betroffenen Kommunen bei der Gestaltung nachhaltiger und emissionsfreier Mobilität zu unterstützen, hat die Bundesregierung im Jahr 2017 das „Sofortprogramm Saubere Luft 2017 bis 2020“ initiiert. Im Rahmen des Programms wurden unter anderem bisher 64 Masterpläne bzw. Green-City-Pläne gefördert, sie sollen es den Kommunen ermöglichen, das Thema nachhaltige Mobilität langfristig und strategisch anzugehen [7] (➔ Textbeitrag Würzburg).

Ein stark umsetzungsbezogener Ansatz ist das Förderprogramm „Modellstädte zur Luftreinhaltung“. Die fünf Modellstädte Bonn, Essen, Herrenberg, Reutlingen (➔ Textbeitrag Reutlingen) und Mannheim erproben Maßnahmen für eine bessere Luftqualität, unter anderem mit dem Ziel, drohende Fahrverbote zu vermeiden. Der Bund stellt hierfür zusätzlich 130 Millionen Euro bis 2020 zur Verfügung [8].

Integrierte Betrachtung

Nachhaltige Mobilität ist das zentrale Thema, wenn es um saubere Luft in Kommunen geht. Um urbane Lebensqualität zu steigern und ein gesundes Wohn- und Arbeitsumfeld zu schaffen, ist jedoch eine integrierte Betrachtung verschiedener Bereiche erforderlich. Eine notwendige Strategie „Saubere Luft“ in den Städten verknüpft die Themenfelder Klimaschutz und Klimaanpassung, Luftreinhaltung, Lärminderung, Mobilität sowie Grün- und Freiflächen. Ressortübergreifende Zusammenarbeit in den Kommunen und die Nutzung von Synergien sind daher sinnvoll und wichtig, um den Herausforderungen im Rahmen gesunder und lebenswerter Kommunen weiter zu begegnen.

Tipps zum Weiterlesen und Informieren:

- Positionspapier des Deutschen Städtetages, Nachhaltige städtische Mobilität für alle, Agenda für eine Verkehrswende aus kommunaler Sicht: www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/veroeffentlichungen/mat/positionspapier-nachhaltige-staedtische-mobilitaet.pdf
- Themenheft „Klimaschutz & Mobilität“: difu.de/9016
- Geht doch! Grundzüge einer bundesweiten Fußverkehrsstrategie: difu.de/12208
- Parkraummanagement lohnt sich! Leitfaden für Kommunikation und Verwaltungspraxis: difu.de/12436
- Mobilität nachhaltig planen. Erfolge und Hindernisse in deutschen Städten – Ergebnisse einer Umfrage zu kommunalen Verkehrsentwicklungsplänen: difu.de/12584

Impulse aus der Praxis

Wie die Herausforderungen in der Luftreinhaltung und die sinnvolle Verknüpfung mit dem Thema Klimaschutz angegangen werden können, zeigen die kommunalen Beispiele und Impulse (➔ Exkurse) aus der Praxis in der vorliegenden Publikation. Da saubere Luft in Kommunen eng verknüpft mit dem Thema Verkehr ist, spielt die Förderung einer nachhaltigen Mobilität auch in allen Beiträgen im vorliegenden Themenheft eine Rolle. Die Beispiele aus Berlin, Reutlingen, Erfurt, Würzburg und Wiesbaden zeigen deutlich, vor welchen Herausforderungen die Kommunen stehen und mit welchen Strategien und Maßnahmen die Verbesserung der lokalen Luftqualität angegangen wird. ■

Quellenangaben

- [1] Europäische Union, Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (ABl. L 152 v. 11.06.2008). Online unter: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:152:0001:0044:de:PDF>
- [2] Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Luftqualität 2018. Vorläufige Auswertung, Dessau-Roßlau 2019. Online unter: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/190211_uba_hg_luftqualitaet_dt_bf.pdf
- [3] Beisheim, K. und O. Klemm, Wechselwirkungen von Luftreinhaltung und Klimaschutz: Globale und lokale Aspekte, in: Immissionsschutz. Zeitschrift für Luftreinhaltung, Lärmschutz, Anlagensicherheit, Abfallverwertung und Energienutzung 3/2014, S. 100ff.
- [4] Difu, Bearb. Frölich von Bodelschwingh, F., A. Bunzel und D. Michalski, i. A. der Landeshauptstadt Potsdam, Klimaschutz in der verbindlichen Bauleitplanung, Berlin 2017. Online unter: https://difu.de/sites/difu.de/files/bericht_klimaschutz_bauleitplanung_fuer_veroeffentlichung_langfassung_jsp.pdf
- [5] Studie BKR Aachen Noky & Simon Partnerschaft und Difu, Hrsg. UBA, Umwelt- und Aufenthaltsqualität in urbanen Quartieren. Empfehlungen zum Umgang mit Dichte und Nutzungsmischung, Dessau-Roßlau 2017. Online unter: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/fachbroschuere_umwelt-aufenthaltsqualitaet_urbane-quartiere.pdf
- [6] Deutscher Städtetag (DST), Zeitgemäße Verkehrspolitik – Deutscher Städtetag warnt vor Verkehrskollaps, Pressemitteilung v. 02.01.2019. Online unter: www.staedtetag.de/presse/statements/087405/index.html

- [7] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Masterpläne „Green City“: Mobilität, o.J. Online unter: www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Sofortprogramm-Saubere-Luft/Masterplaene-Green-City/masterplaene.html
- [8] BMVI, Weitere 130 Millionen Euro für saubere Luft und modernen ÖPNV. Bund fördert innovative Verkehrsprojekte in Modellstädten, Pressemitteilung v. 14.08.2018. Online unter: www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2018/060-foerderung-saubere-luft-moderner-oepnv.html



FRANZISKA WITTKÖTTER

Wissenschaftliche
Mitarbeiterin, Deutsches
Institut für Urbanistik (Difu)

Seit 2008 am Standort Köln im Bereich Umwelt tätig. Der Arbeitsschwerpunkt liegt im Bereich kommunaler Klimaschutz: u. a. Konzeption und fachliche Betreuung von Publikationen und Veranstaltungen sowie Durchführung von Wettbewerben. Von 2008 bis 2012 Beratung und Öffentlichkeitsarbeit zur Kommunalrichtlinie des Bundesumweltministeriums. Diplomstudium der Geographie mit den Nebenfächern Städtebau und Soziologie in Bochum und Bonn.

Fortschreibung des Luftreinhalteplans für Berlin – mehr als Fahrverbote

Die Berliner Luft – schon oft wurde sie besungen ob ihres holden Dufts [1]. Dieser Duft hatte jedoch nichts mit guter Luft im heutigen Sinne zu tun. Denn in der Entstehungszeit des berühmten Liedes zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde Berlin im Winter vollständig mit Kohleöfen beheizt. Die Luftqualität dürfte daher kaum Anlass zum Jubilieren gewesen sein. Die Berliner Luft, Luft, Luft war und ist vielmehr ein Synonym für Großstadtleben. Die Berliner Kachelöfen blieben noch bis Anfang der 1990er Jahre weit verbreitet. Die Auswirkungen auf die Luftqualität waren im Winter dramatisch: Die Jahresmittelwerte für Schwefeldioxid erreichten Werte bis $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Mit der Umstellung auf saubere Brennstoffe wie Gas, dem Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung und der Abgasreinigung von Kraftwerken sank die Belastung durch Schwefeldioxid auf Jahresmittelwerte unter $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [2]. Auch die Belastung durch andere Luftschadstoffe hat deutlich abgenommen, alle Immissionsgrenzwerte können jedoch noch nicht eingehalten werden.

Maßstab für die Beurteilung der Luftqualität ist heute die europäische Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG von 2008 [3]. Die Grenzwerte für Luftschadstoffe wurden überwiegend zum Schutz der Gesundheit festgelegt. Ebenso wie viele andere Städte in Deutschland und in Europa steht Berlin seit Jahren vor der Herausforderung, diese Grenzwerte einzuhalten. Besonders kritisch sind dabei die hohen Belastungen durch Stickstoffdioxid (NO_2).

Werden Luftqualitätsgrenzwerte überschritten, muss gemäß § 47 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [4] ein Luftreinhalteplan aufgestellt werden. Berlin hat den ersten Luftreinhalteplan im Jahr 2005 verabschiedet [5]. Der Schwerpunkt lag zum damaligen Zeitpunkt auf der Reduzierung der Belastung durch Feinstaub (PM_{10}). Die erste Fortschreibung „Luftreinhalteplan Berlin 2011–2017“

erfolgte zwischen 2010 und 2013 mit einem verstärkten Fokus auf der Minderung von NO_2 und einer Weiterführung von partikelmindernden Maßnahmen [6]. An einigen Hauptverkehrsstraßen wird der Grenzwert für NO_2 jedoch weiterhin überschritten, so dass eine zweite Fortschreibung des Luftreinhalteplans notwendig wurde.

Die Grenzwerte der Luftqualitätsrichtlinie sind justiziabel, d. h. es besteht ein Rechtsanspruch auf eine schnellstmögliche Grenzwerteinhaltung. Klagebefugt sind u. a. anerkannte Umweltverbände. So wurde auch gegen das Land Berlin Klage erhoben. In seinem Urteil vom 9. Oktober 2018 (VG 10 K 207.16) [7] fordert das Verwaltungsgericht Berlin eine Fortschreibung des Luftreinhalteplans dergestalt, dass mindestens für die höchst belasteten Straßen mit einer Gesamtlänge von etwa einem Kilometer streckenbezogene Fahrverbote vorgesehen werden. Die von der Deutschen Umwelthilfe e. V. (DUH) geforderte Verschärfung der Umweltzone wurde vom Gericht abgelehnt. Sie wäre unverhältnismäßig gewesen, da nur wenige Prozent des Hauptverkehrsstraßennetzes von Grenzwertüberschreitungen betroffen sind. Im April 2019 wurde der Entwurf der zweiten Fortschreibung des Luftreinhalteplans zur Öffentlichkeitsbeteiligung ausgelegt [8].

Analyse des Ausgangszustandes: Beurteilung der Luftqualität

Für NO_2 gilt für das Jahresmittel ein Immissionsgrenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für das Stundenmittel ein Grenzwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, der maximal 18 Mal pro Jahr überschritten werden darf. Diese Grenzwerte müssen seit 2010 eingehalten werden.

Der Kurzzeitgrenzwert wird in Berlin deutlich unterschritten. Hinsichtlich der Jahresmittelwerte

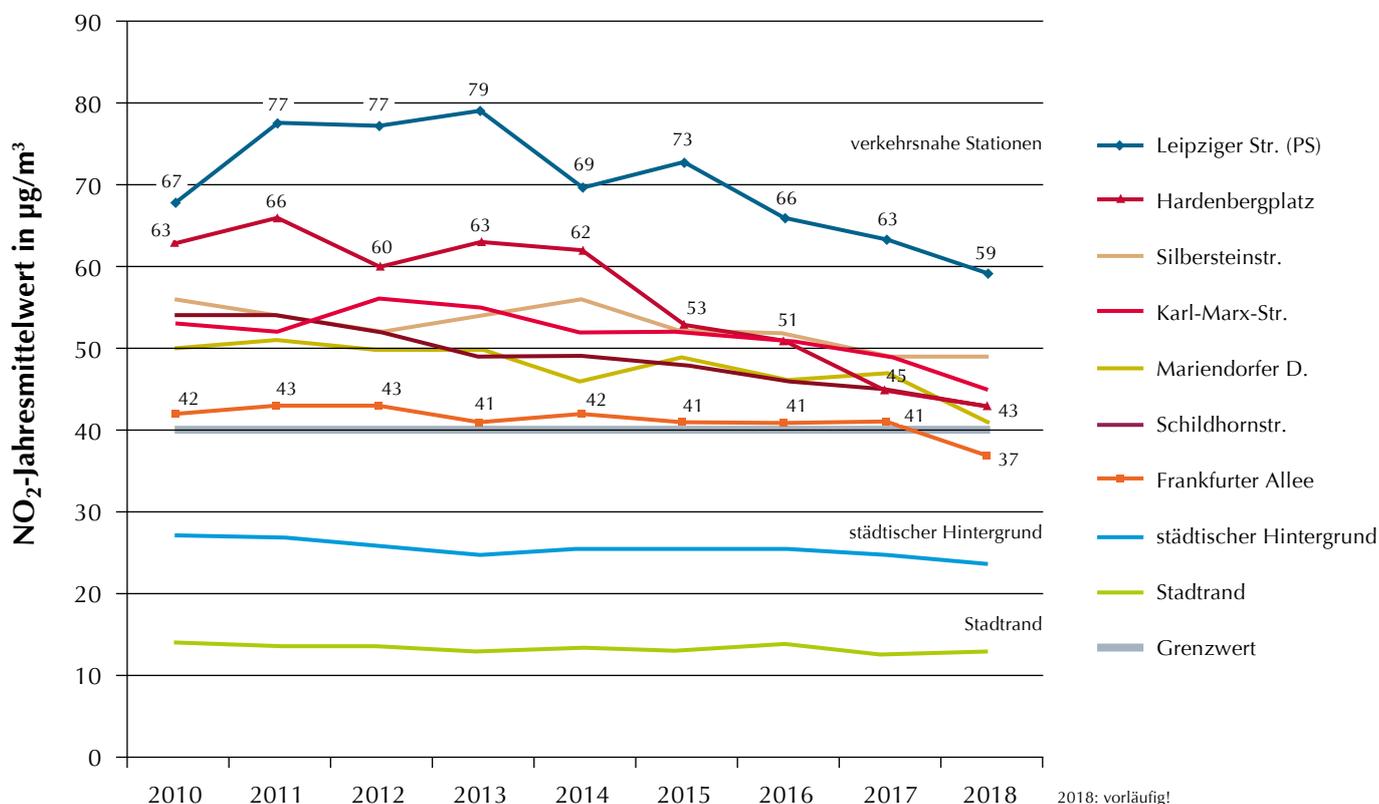
ergibt sich ein räumlich differenziertes Bild, wie die folgende Abbildung zur Entwicklung der NO₂-Jahresmittelwerte auf der Grundlage des Berliner Luftgütemessnetzes [9] zeigt. In den städtischen Wohngebieten und am Stadtrand wird der Grenzwert deutlich unterschritten. Im Gegensatz dazu ist die Belastung an Hauptverkehrsstraßen so hoch, dass der Jahresgrenzwert trotz leichter Rückgänge bis 2017 an allen Stationen und in allen Jahren überschritten wurde. Im Jahr 2018 konnte erstmals an der Frankfurter Allee mit einem Jahresmittelwert von 37 µg/m³ der Grenzwert eingehalten werden. Die höchste Belastung wird an dem Passivsammler-Standort in der sehr engen Leipziger Straße gemessen. Bis 2017 lagen in dieser engen Straßenschlucht die Jahresmittelwerte über 60 µg/m³, im Jahr 2018 wurden 59 µg/m³ registriert.

Die durch die Verschärfung der Emissionsgrenzwerte für Fahrzeuge vom Gesetzgeber angestrebte Minderung des Schadstoffausstoßes hat

somit nicht in dem erwarteten Maße zu einem Rückgang der Stickstoffdioxidbelastung geführt. Ausnahme ist die Station am Hardenbergplatz vor dem Bahnhof Zoologischer Garten, die direkt an der Ausfahrt einer zentralen Busstation in Berlin liegt. Dort sank der NO₂-Jahresmittelwert innerhalb von vier Jahren um 30 Prozent von 62 µg/m³ im Jahr 2014 auf 43 µg/m³ im Jahr 2018. Erreicht wurde dies durch die Nachrüstung von Linienbussen der Berliner Verkehrsbetriebe BVG mit Stickoxidminderungssystemen und die Modernisierung der Busflotte. Auch in der Leipziger Straße, die ebenfalls stark durch Busse befahren wird, konnte ein deutlicher Rückgang erreicht werden: 2018 waren hier die NO₂-Konzentrationen 14 µg/m³ niedriger als 2015.

Die Modellierung der NO₂-Belastung für das gesamte Hauptverkehrsstraßennetz auf Basis der letzten Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2015 ergab, dass im Jahr 2015 an circa 60 km Straßen

Entwicklung der NO₂-Jahresmittel in µg/m³ an den BLUME-Messstationen und der höchst belasteten Passivsammlerstation (PS) in Berlin zwischen 2010 und 2018



der Immissionsgrenzwert für NO₂ von 40 µg/m³ überschritten wurde.

Ursachen der hohen NO₂-Belastung an Straßen

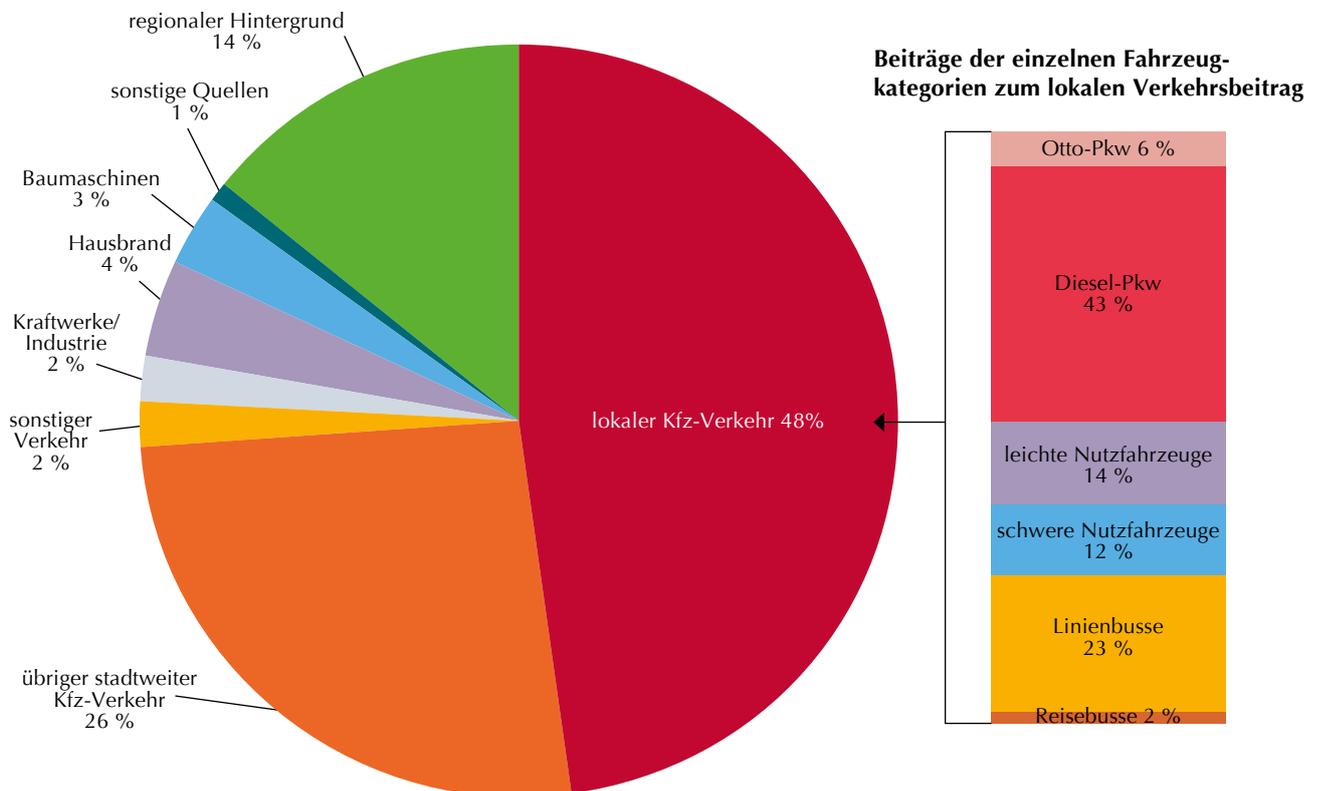
Bei der Verursachermanalyse müssen Transport, Verdünnung und Umwandlungsprozesse in der Atmosphäre berücksichtigt werden. Für NO₂ erfolgte die Berechnung der Beiträge der einzelnen Quellen zur NO₂-Belastung an Straßen mithilfe von Ausbreitungsmodellen. Eingangsdaten sind die Emissionen und ihre Quellhöhen, meteorologische Einflüsse und die Bebauungsstruktur der Stadt. Das Ergebnis zeigt die nachstehende Abbildung: Der lokale Zusatzbeitrag des Kfz-Verkehrs beträgt im Mittel 48 Prozent, zusätzlich stammen weitere 26 Prozent aus dem Kfz-Verkehr auf den übrigen Straßen Berlins, dessen Abgase sich stadtwweit verteilen. Der Beitrag aus Kraftwerken und

Industrie ist dagegen mit zwei Prozent fast vernachlässigbar. Diese Abgase werden durch die hohen Schornsteine gut verdünnt, während Kraftfahrzeuge bodennah emittieren.

Der lokale NO₂-Beitrag des Kfz-Verkehrs lässt sich weiter aufschlüsseln auf die Anteile der einzelnen Fahrzeugkategorien. Wie in der Abbildung ebenfalls dargestellt, trugen im Jahr 2015 Diesel-Pkw im Mittel mit 43 Prozent, Otto-Pkw jedoch nur mit sechs Prozent zum lokalen Verkehrsbeitrag bei. Der Anteil der Linienbusse lag im Mittel bei 23 Prozent, variiert aber stark in Abhängigkeit vom Anteil des Busverkehrs auf den einzelnen Straßen.

Problematisch für die anhaltend hohen NO₂-Konzentrationen sind daher insbesondere die Emissionen von Diesel-Pkw, die in den letzten Jahren nicht gesunken, sondern sogar gestiegen sind. Dies hat die Emissionsminderungen bei Pkw mit Ottomotor und bei Lkw zeitweise überkompensiert.

Mittlere berechnete Quellanteile an der Stickstoffdioxidbelastung an 27 Hauptverkehrsstraßen in Berlin im Jahr 2015 und Anteile der einzelnen Fahrzeugkategorien zum lokalen Kfz-Zusatzbeitrag



Die wichtigste Ursache für den hohen Verkehrsbeitrag der Diesel-Pkw sind ihre hohen Stickoxidemissionen im realen Straßenverkehr, die weit über den im Labor gemessenen Werten liegen. Angaben zu den realen Emissionen stehen mit dem Handbuch für Emissionsfaktoren Version 3.3 (HBEFA) [10] zur Verfügung. Während Otto-Pkw ab dem Abgasstandard Euro 5 oder 6 circa 30 mg/km Stickoxide emittieren und damit deutlich unter dem Emissionsgrenzwert von 60 mg/km liegen, erreichen Diesel-Pkw des Abgasstandards Euro 5 im innerstädtischen Verkehr im Mittel Werte von 850 mg/km und Euro-6-Diesel-Pkw, die noch nicht nach den neusten Vorschriften mit Abgasmessungen im realen Straßenverkehr zugelassen sind, Emissionen von 480 mg/km [10].

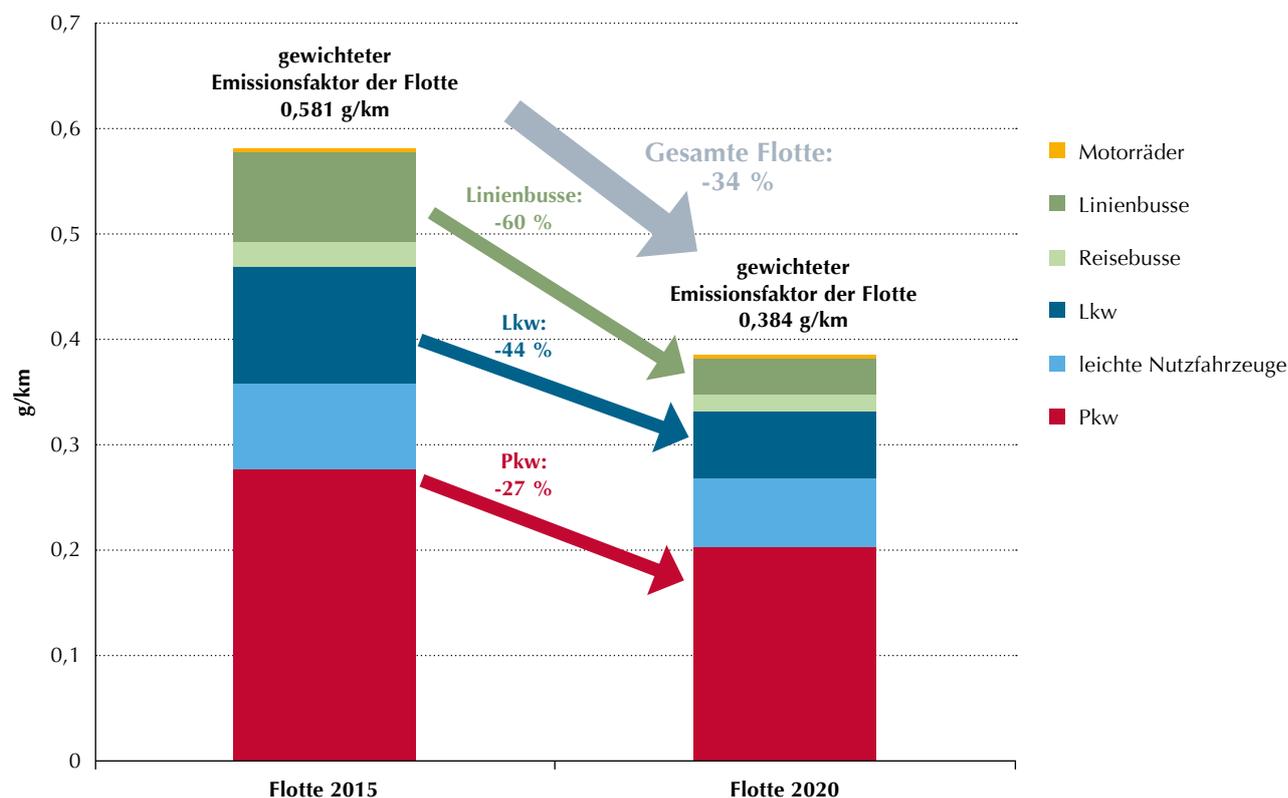
Hinzu kommt die zunehmende Zahl von Diesel-Pkw in der Pkw-Flotte. So lag ihr Anteil in Berlin im Jahr 2010 bei etwa 29 Prozent, 2015 waren es bereits 35 Prozent. Diese Zunahme wird oft aus Gründen des Klimaschutzes begrüßt,

da Dieselmotoren einen höheren Wirkungsgrad haben. Bei gleicher Fahrzeug- und Motorgröße ist der CO₂-Austoß bei Diesel-Pkw niedriger als bei Otto-Pkw. Da jedoch Diesel-Pkw meist größer, schwerer und höher motorisiert sind, relativiert sich der Unterschied oft wieder. So waren im Jahr 2017 die CO₂-Emissionen bei neu zugelassenen Diesel-Pkw und Otto-Pkw mit ca. 130 g/km gleich hoch. Diesel-Pkw hatten dabei durchschnittlich eine um 19 kW höhere Motorleistung und waren 391 kg schwerer [11]. Eine oft vernachlässigte Alternative ist der Erdgasantrieb, der ebenso CO₂-sparend wie der Dieselantrieb und so sauber wie ein Benziner ist.

Prognose der Luftqualität für 2020

Zur Fortschreibung eines Luftreinhalteplans gehört neben der Analyse des Ausgangszustandes und der Ursachen hoher Luftbelastungen auch die Pro-

Entwicklung der spezifischen NO_x-Emissionen in g/km der Berliner Fahrzeugflotten von 2015 bis 2020 (anhand fahrleistungsgewichteter Emissionsfaktoren der Fahrzeugkategorien)



gnose der zukünftigen Entwicklung. Die für die weitere Maßnahmenplanung entscheidende Prognose für das Jahr 2020 ergab, dass zwischen 2015 und 2020 deutliche Emissionsminderungen im Kfz-Verkehr von 34 Prozent zu erwarten sind. Wie die vorstehende Abbildung zeigt, werden die höchsten Rückgänge bei Linienbussen und bei Lkw erwartet. Hier wird die Wirkung der Emissionsgesetzgebung für schwere Nutzfahrzeuge und Busse deutlich, die mit der Einführung des Abgasstandards Euro VI bereits ab 2013 eine Messung der Emissionen im realen Straßenverkehr fordert.

Das Ergebnis der Prognose für die NO_2 -Belastung an Hauptverkehrsstraßen im Jahr 2020 zeigt die nächste Abbildung. Die sinkenden Stickoxidemissionen im Straßenverkehr führen zu einem Rückgang der Straßenabschnitte mit Jahresmittelwerten über $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ von 60 Kilometer im Jahr 2015 auf 3,5 Kilometer im Jahr 2020. Der hohe Rückgang ist dadurch bedingt, dass

2015 an vielen der betroffenen Straßen der Grenzwert nur um wenige Mikrogramm überschritten wurde.

Im Urteil des Verwaltungsgerichts Berlin [7] war zusätzlich gefordert, auch die Unsicherheit der Modellierung zu berücksichtigen. Denn der Vergleich der Modellergebnisse mit den Messungen 2015 hatte gezeigt, dass mit dem Modell die NO_2 -Jahresmittel im Bereich des Grenzwertes im Mittel um circa $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oder 10 Prozent unterschätzt werden. Auch wenn dies im Rahmen der gemäß Anlage 1 der 39. Verordnung zum Bundes-Immissionschutzgesetz [12] zulässigen Unsicherheit von Modellierungen liegt, so fordert das Gericht doch, alle Straßen oberhalb eines prognostizierten Jahresmittelwertes von $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei der Bewertung der Einhaltung des NO_2 -Immissionsgrenzwertes einzubeziehen. Damit erhöht sich die Länge der 2020 betroffenen Strecken auf circa 15 km Hauptverkehrsstraßen.

Prognostizierte NO_2 -Jahresmittelwerte an Berliner Hauptverkehrsstraßen im Jahr 2020, berechnet mit dem Screeningmodell IMMIS^{luft}. Aufgrund der Modellunsicherheit von ca. 10 Prozent kann erst unterhalb von $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ von einer sicheren Einhaltung des Grenzwertes ausgegangen werden.



Maßnahmen für eine schnelle Grenzwerteinhaltung

Die Maßnahmen der Fortschreibung des Luftreinhalteplans basieren auf zwei Säulen: gesamtstädtisch wirksame und streckenbezogene Maßnahmen. Ziel ist es dabei, unter Berücksichtigung der Vorgaben des Urteils des Verwaltungsgerichts Berlin vom 9. Oktober 2018 [7] eine schnellstmögliche Einhaltung der NO₂-Immissionsgrenzwerte mit einem Minimum an Fahrverboten zu erreichen.

Stadtweite Maßnahmen

Stadtweite Maßnahmen führen durch Emissionsminderungen bei Fahrzeugen oder durch Reduzierung des Kfz-Verkehrs in allen oder einem großen Teil des Straßennetzes zu niedrigeren NO₂-Belastungen. Damit verbessert sich die Luftqualität nicht nur in den hoch belasteten Straßenabschnitten, sondern in weiten Teilen des Straßennetzes und im städtischen Hintergrund.

Schnell umsetzbare, stadtweite Maßnahmen für Berlin sind:

- *Emissionsminderung bei Bussen der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)*: Nachrüstung und schnellerer Austausch älterer Busse durch Euro-VI-Busse sowie ein schrittweiser Umstieg auf Elektro-Busse
- *Emissionsarme Flotten (Kommunalfahrzeuge, Taxen, Lieferdienste)*: schrittweiser Ersatz von Dieselfahrzeugen durch Elektro-Fahrzeuge, Elektro-Hybridfahrzeuge oder Erdgas-Fahrzeuge und Nachrüstung kommunaler Flotten
- *Förderung des Umweltverbundes*: Reduzierung des Pkw-Verkehrs durch attraktive Bedingungen für den Radverkehr, das Zufußgehen und den öffentlichen Personennahverkehr
- *Parkraumbewirtschaftung*: Ausweitung der bewirtschafteten Flächen und Erhöhung der Gebühren

Lokale Maßnahmen

Lokale Maßnahmen wirken nur in den Straßenabschnitten, in denen sie eingesetzt werden. Sie können im Einzelfall in anderen Straßen oder sogar schon in einer der Fahrtrichtungen einer Straße Mehrbelastungen verursachen. Letzteres ist oft bei „grüner Welle“ zu beobachten. Dies kann dazu

führen, dass eine lokal sehr wirksame Maßnahme nicht angewendet werden kann, weil unzumutbare Mehrbelastungen in anderen Straßen auftreten würden. Diese Maßnahmen erfordern daher immer eine Prüfung im Einzelfall.

Schnell umsetzbare, lokale Maßnahmen für Berlin sind:

- *Verstetigung und umweltsensitives Verkehrsmanagement*: optimierte Koordinierung von Lichtsignalanlagen, Zufluss-Steuerung, Reduzierung von Störfaktoren wie Parken in zweiter Reihe durch verstärkte Kontrollen
- *Geschwindigkeitsreduzierung auf Hauptverkehrsstraßen*: Verstetigung des Verkehrsflusses und Reduzierung der Beschleunigungsphasen bei Tempo 30
- *Streckenbezogene Durchfahrtsverbote für Dieselfahrzeuge*

Beispiele für Maßnahmen und ihre Wirkungen

Im Folgenden werden einige Maßnahmen beispielhaft beschrieben. Eine vollständige Darstellung aller Maßnahmen findet sich in der zweiten Fortschreibung des Luftreinhalteplans für Berlin [8].

Saubere Busse für Berlin: Nachrüstung, Flottenmodernisierung, Elektro-Busse

Ähnlich wie bei Pkw können auch Linienbusse bis zum Abgasstandard Euro V hohe Stickoxidemissionen im realen Linienverkehr aufweisen. Abgasmessungen mit mobilen Messgeräten im Berliner Linienverkehr ergaben für den Abgasstandard Euro V teilweise genauso hohe Emissionen wie für Euro III, weil oft nicht die notwendige Abgastemperatur für den SCR-Katalysator erreicht wurde. Nach einer Erprobungsphase und Systemoptimierung konnten seit 2014 insgesamt 365 Busse der Abgasstandards Euro III und Euro IV mit SCR-Katalysatoren nachgerüstet und die NO_x-Emissionen um 70 bis 80 Prozent von circa 23 g/km auf etwa 5 g/km gesenkt werden. Das Niveau von Bussen der Abgasnorm Euro VI konnte damit noch nicht erreicht werden. Diese Busse emittieren im realen Linienverkehr in Berlin nur circa 0,8 g/km Stickoxide. Zur Emissionsminderung bei Euro-V-Bussen wurden Maßnahmen zur Erhöhung der Abgastem-

peratur eingebaut. Die Nachrüstungen konnten mit Mitteln aus dem Europäischen Strukturfonds (EFRE-Mittel) gefördert werden, weil zusammen mit der Nachrüstung eine Steuerung zum spritsparenden Motormanagement eingebaut wurde. Damit konnten die Förderbedingungen, die einen Klimaschutzbeitrag vorsehen, erfüllt werden.

Des Weiteren hat die Modernisierung der Flotte durch Busse des Abgasstandards Euro VI stark zur Emissionsminderung beigetragen. Bei den Abgasmessungen, mit denen die Einhaltung des Euro-VI-Abgasstandards im Linienverkehr überprüft und bestätigt wurde, wurde bei einzelnen Fahrten auch eine besonders spritsparende und damit klimaschonende Fahrweise getestet. Das Ergebnis ist jedoch ambivalent. Wie angestrebt, konnte der Verbrauch gesenkt werden, aber die Stickoxidemissionen stiegen deutlich an. Ursache hierfür ist eine niedrigere Abgastemperatur, die den Wirkungsgrad der Abgasreinigung reduziert.

Die Emissionsminderungen in der Busflotte führten beispielsweise an der Messstation Hardenbergplatz zu einer Abnahme der NO₂-Jahresmittelwerte um 19 µg/m³ seit 2014.

Langfristiges Ziel für die Entwicklung der Berliner Busflotte ist aus Gründen des Klimaschutzes die Ab-

kehr von fossilen Kraftstoffen und die Umstellung auf Elektroantrieb. Für die Luftqualität bedeuten Busse ohne direkte Stickoxidemissionen eine weitere Reduzierung der NO₂-Belastung. Im aktuellen Berliner Nahverkehrsplan 2019–2023 [13] ist bis 2023 die Beschaffung von insgesamt 120 Elektro-Standardbussen (12 Meter) als Depotlader mit der dafür erforderlichen Lade- und Werkstattinfrastruktur vorgesehen. Die ersten 30 Busse sind bestellt und werden im Jahr 2019 ausgeliefert. Darüber hinaus sollen weitere Ladesysteme für Elektro-Busse erprobt werden, mit denen eine bessere Reichweite bei größeren Fahrzeugen erreicht werden kann. Hierzu gehören Gelenkbusse mit Zwischenaufladung der Batterien an den Endhaltestellen und Busse mit Streckenladungs-technologie, d. h. Ladung über Oberleitungen auf einzelnen Streckenabschnitten.

Elektro-Fahrzeuge im Wirtschaftsverkehr

Bereits seit Jahren wird in Berlin der Ausbau der Elektromobilität gefördert. Wichtige Voraussetzung ist der Aufbau einer Ladeinfrastruktur. Hierbei werden ein diskriminierungsfreier Zugang, betreiberunabhängige Authentifizierung und niederschwelliger Zugang angestrebt (Berliner Modell). Mittlerweile wurden 487 Ladepunkte an 261 Standorten instal-

Öffentliche Ladesäule für Elektro-Fahrzeuge in Berlin



liert. Bis Ende 2020 sollen bis zu 1.100 Wechselstrom-(AC)- und 40 schnellladefähige Gleichstrom-(DC)-Ladepunkte erreicht werden.

Fahrzeuge im Wirtschaftsverkehr haben in der Regel höhere Fahrleistungen als privat genutzte Fahrzeuge. Somit kann mit der Förderung von Elektro-Fahrzeugen im Wirtschaftsverkehr ein höherer Nutzen für die Luftqualität erreicht werden. In Berlin wurde daher im Sommer 2018 das Förderprogramm „Wirtschaftsnahe Elektromobilität (WELMO)“ gestartet [14]. Förderfähig sind Pkw, leichte Nutzfahrzeuge und Zweiräder, die batterieelektrisch oder als Plug-in-Hybride angetrieben werden. Daneben werden in dem Programm auch Investitionen in Ladeinfrastruktur und Beratungen gefördert. Dieses Programm dient nicht nur der Luftreinhaltung, sondern auch dem Klimaschutz, zumal im Rahmen der Beratungen auch der Mobilitätsbedarf analysiert und Alternativen, z. B. für effektivere Transporte, aufgezeigt werden können.

Förderung des Radverkehrs

Radverkehrsförderung in Berlin ist nicht neu, sondern wird seit vielen Jahren betrieben. So zeigten Radverkehrszählungen zwischen 2001 und 2016 einen Anstieg um 53 Prozent.

Mit dem im Sommer 2018 verabschiedeten ersten Teil des Berliner Mobilitätsgesetzes [15] wurde eine in Deutschland einmalige Grundlage für die nachhaltige Entwicklung der Mobilität geschaffen, mit der die Bedürfnisse des Radverkehrs zukünftig stärker bei allen Verkehrsplanungen berücksichtigt werden müssen.

Für den Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur wurden vom Land Berlin zusätzliche Investitionsmittel von 50 Millionen Euro pro Jahr bereitgestellt. Erstmals werden dabei in Deutschland geschützte Radstreifen angelegt, bei denen auf der Straße der Radverkehr durch Poller vom Kfz-Verkehr getrennt wird. Erfahrungen im Ausland haben gezeigt, dass mit geschützten Radstreifen die Sicherheit erhöht und mehr Menschen für das Radfahren gewonnen werden können [16].

Für eine bessere Sichtbarkeit von Radstreifen auf der Straße und damit mehr Sicherheit werden diese künftig Stück für Stück im Streckenverlauf grün und in Kreuzungsbereichen rot beschichtet. Des Weiteren sollen in den kommenden Jahren 100 Kilometer Radschnellwege entstehen, damit auch längere Strecken für den Radverkehr attraktiv werden.

Ein wichtiges Instrument, um den Umweltverbund zu stärken und Pkw-Verkehre zu verlagern,

Berlins erster geschützter Radfahrstreifen auf der Holzmarktstraße



ist zudem die Parkraumbewirtschaftung. So ist geplant, die bewirtschaftete Fläche deutlich auszuweiten und die Gebühren anzuheben.

Erfolgreiche Reduzierung des Kfz-Verkehrs

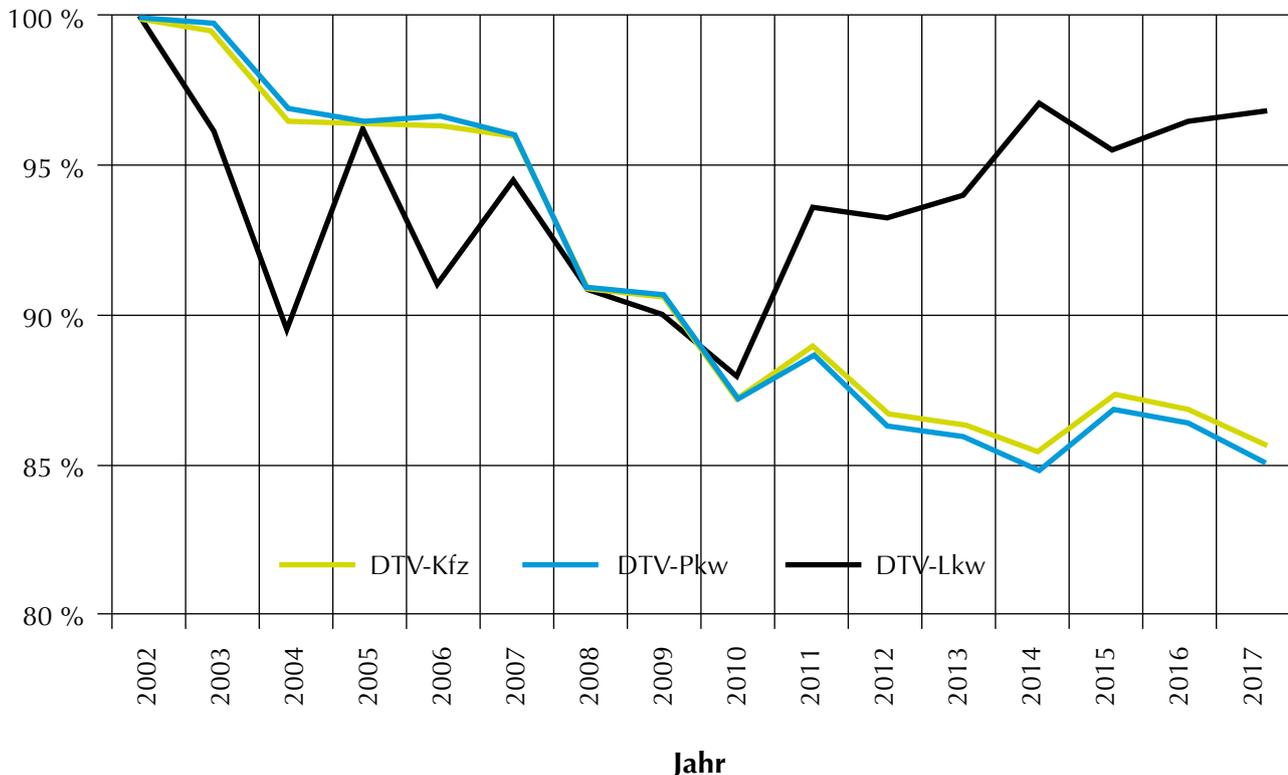
Von großer Bedeutung für die Luftreinhalteplanung und den Klimaschutz ist die Entwicklung des motorisierten Straßenverkehrs, da dieser einen hohen Emissionsbeitrag hat. Eine Reduzierung des Kfz-Verkehrs ist daher ein wichtiges Ziel der Verkehrs-, Umwelt- und Klimaschutzpolitik und kann u. a. durch Förderung des Umweltverbundes aus ÖPNV, Radverkehr und Fußverkehr erreicht werden.

Wie langjährige Auswertungen an 36 ausgewählten automatischen Zählstellen in Berlin seit 2002 in der nachstehenden Abbildung zeigen, ging bis 2017 der Kfz-Verkehr (Summe aller Fahrzeuge) an diesen Zählstellen gegenüber 2002 im Mittel um 13 bis 16 Prozent zurück. Ähnliches

ergibt sich auch aus der Verkehrszählung für das gesamte Hauptverkehrsstraßennetz mit Rückgängen von acht bis zehn Prozent. Bei der Betrachtung einzelner Straßenzüge ergeben sich jedoch Unterschiede. So ging der Verkehr in der Innenstadt überwiegend zurück, während besonders einige radiale Hauptverkehrsstraßen und Autobahnabschnitte auch Zuwächse beim Verkehrsaufkommen zeigten. Die bisherigen Anstrengungen für einen attraktiven Umweltverbund zusammen mit Restriktionen beim Parken in den eng bebauten Innenstadtbereichen waren somit durchaus erfolgreich.

Stadtweit konnten mit diesem Rückgang der Verkehrsmengen die Stickoxidemissionen um etwa zehn Prozent und die Partikelemissionen um etwa vier Prozent reduziert werden. Zudem ergeben sich Abnahmen bei den CO₂-Emissionen und in geringerem Maße auch der Lärmbelastung, die jedoch nicht quantifiziert wurden.

Relative Veränderung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge (DTV) von 2002 bis 2017 in der Summe über 36 ausgewählte Dauerzählstellen für den Kfz-, Pkw- und Lkw-Verkehr in Berlin



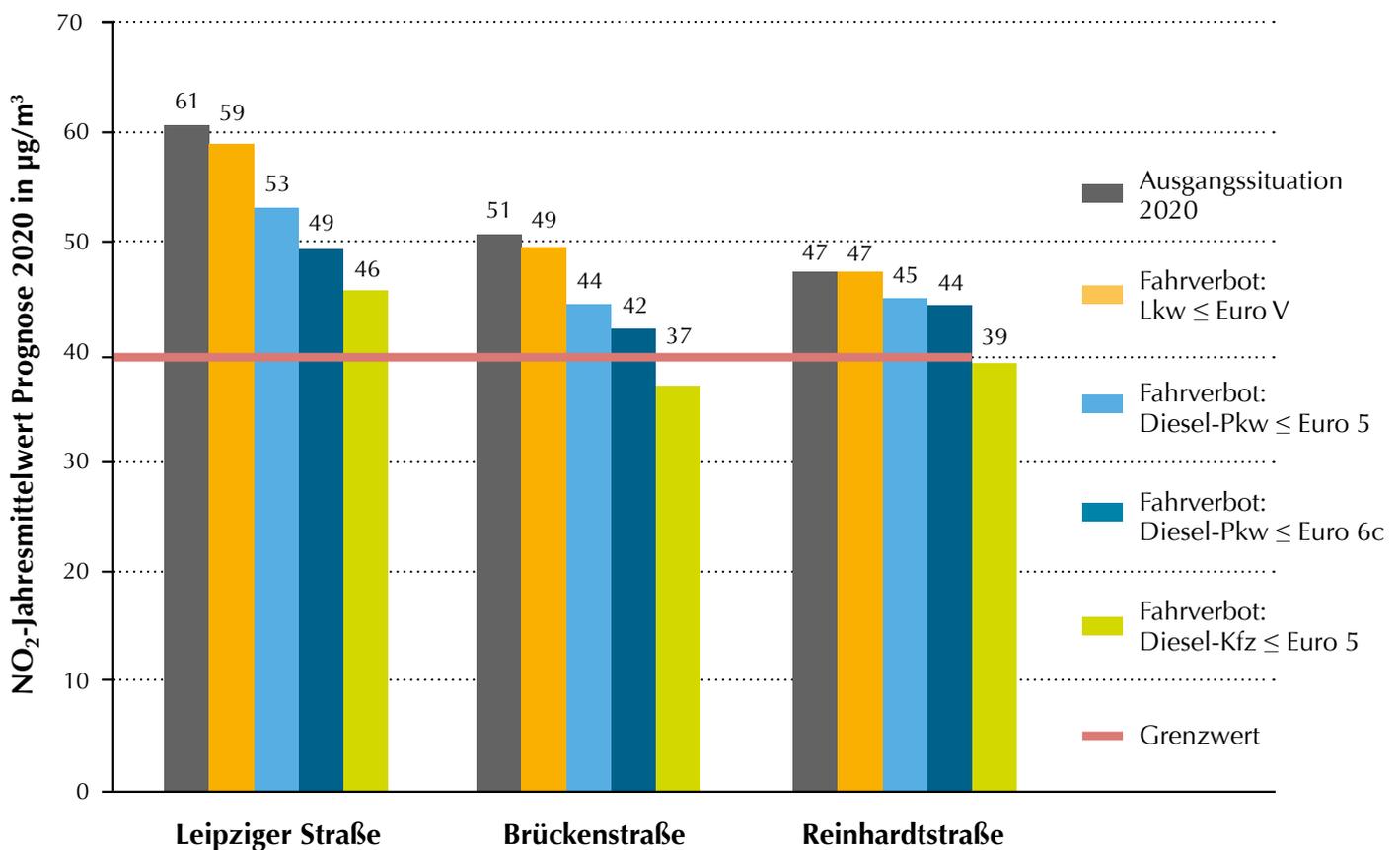
Streckenbezogene Durchfahrtsverbote für Dieselfahrzeuge

Wirkungsuntersuchungen für die stadtweiten sowie lokalen Maßnahmen haben gezeigt, dass diese allein nicht genügen, um an allen Straßenabschnitten bis 2020 eine Einhaltung des NO₂-Grenzwertes zu erreichen. Das Berliner Verwaltungsgericht sieht in seinem Urteil vom 9. Oktober 2018 [7] streckenbezogene Fahrverbote für elf Straßenabschnitte mit hohen NO₂-Jahresmittelwerten als zwingend erforderlich an, für weitere 106 Straßenabschnitte müssen Fahrverbote geprüft werden. Grundlage dieser Entscheidung sind Modellierungen der NO₂-Jahresmittelwerte für 2020 und die Wirkung von vier verschiedenen Szenarien für Fahrverbote, die dem Gericht im Rahmen

des Verfahrens vorgelegt wurden. Untersucht wurden Fahrverbote für Dieselfahrzeuge bis einschließlich Euro 5/V für alle Kfz, beschränkt auf Lkw oder auf Pkw, sowie ein Fahrverbot für Diesel-Pkw bis einschließlich Euro 6c jeweils mit einer Einhaltungsquote von 80 Prozent. Diese ergibt sich daraus, dass Anliegerverkehr vom Fahrverbot ausgenommen werden soll.

Die erreichbaren NO₂-Jahresmittelwerte sind für drei hoch belastete Hauptverkehrsstraßen in der nachfolgenden Abbildung zusammengestellt. Für die Modellierung wurde zunächst die Verlagerung der Verkehre, die vom Fahrverbot betroffen sind, in das übrige Straßennetz berechnet. In einem zweiten Schritt wurde die Verlagerung von sauberen Fahrzeugen von anderen Straßen in die

Wirkung verschiedener Fahrverbots-Szenarien auf NO₂-Jahresmittelwerte für drei ausgewählte Straßen (ohne weitere gesamtstädtisch wirkende Maßnahmen)



frei werdenden Kapazitäten der Fahrverbotsstrecken ermittelt. In der Bilanz ändern sich die Verkehrsmengen in den Straßen weit weniger, als bei einer reinen Verlagerung der unter das Fahrverbot fallenden Fahrzeuge zu erwarten wäre. Es ändert sich allerdings für die jeweiligen Strecken das Emissionsverhalten der Fahrzeugflotte, so dass für die Emissionsberechnung verschiedene Flottensammensetzungen verwendet werden müssen.

Dabei zeigte sich, dass in Berlin für Straßen mit NO_2 -Jahresmittelwerten über ca. $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ein reines Pkw- oder Lkw-Fahrverbot nicht für eine Grenzwerteinhaltung ausreicht. So führt das Lkw-Fahrverbot nur zu Minderungen von circa $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ein Fahrverbot für Diesel-Pkw bis einschließlich Euro 5 ist mit Minderungen von 2 bis $7,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zwar deutlich wirksamer, aber auch noch nicht immer ausreichend. Für Straßen, für die ein solches Pkw-Fahrverbot keine Grenzwerteinhaltung ergibt, sieht das Urteil des Berliner Verwaltungsgerichts ein Fahrverbot als zwingend erforderlich an. Für den am höchsten belasteten Abschnitt der Leipziger Straße mit einem modellierten Ausgangswert von $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$ genügt selbst ein Fahrverbot für alle Diesel-Kfz bis einschließlich Euro 5 nicht. Zusammen mit gesamtstädtisch wirkenden Maßnahmen und Tempo 30 auf der Leipziger Straße ist eine Grenzwerteinhaltung in 2020 jedoch erreichbar. Dabei darf gemäß dem Urteil des Berliner Verwaltungsgerichts für Tempo 30 in den Prognosen eine Minderungswirkung von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ angesetzt werden. Dies beruht auf der Auswertung der Entwicklung der Luftqualität an zwei Berliner Luftmessstationen nach Einführung von Tempo 30 [17]. Allerdings gibt das Gericht auch vor, dass bei der Anwendung von Tempo 30 die Zielerreichung, d. h. die Einhaltung der Grenzwerte, nachzuweisen ist.

Streckenbezogene Fahrverbote sind nur das Mittel der letzten Wahl, denn sie führen in erster Linie zu einer anderen Verteilung der Schadstoffe, nicht jedoch zu einer Emissionsminderung, da der Anreiz zu aufwändigen technischen Nachrüstungen sehr klein ist. Bei Fahrverboten muss zudem auch die Auswirkung auf die Luftqualität der Ausweichstrecken beurteilt werden. In Berlin ergab sich, dass die Mehrbelastungen an der Mehrzahl der Strecken kleiner als $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist, nur an einer Straße steigt der NO_2 -Jahresmittelwert um knapp $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zusammen mit den vorgesehenen ge-

samtstädtischen und weiteren lokalen Maßnahmen wird auch mit diesen Zusatzbelastungen an keiner Ausweichstrecke der Grenzwert überschritten.

Fazit

Mit dem Maßnahmenkonzept der zweiten Fortschreibung des Luftreinhalteplans kann für gut ein Drittel der kritischen Straßenabschnitte eine Grenzwerteinhaltung mit gesamtstädtischen Maßnahmen (saubere Busse, Elektromobilität, Förderung Umweltverbund und Parkraumbewirtschaftung) erreicht werden. Für weitere 50 Prozent der Strecken führt die Kombination gesamtstädtischer Maßnahmen und die streckenbezogene Anordnung von Tempo 30 mit der vom Gericht anerkannten Wirkung von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zum Ziel. Tempo 30 auf hochbelasteten Hauptverkehrsstraßen, zusammen mit zusätzlichen Durchfahrtsverboten für alle Diesel-Kfz bis einschließlich Euro 5 mit der Regelung „Anlieger frei“, sieht der neue Luftreinhalteplan dagegen nur für etwa 2,9 Kilometer Straßen vor. Dabei wird für alle betroffenen Strecken die gleiche Regelung getroffen, damit es für Fahrzeugführer einfach nachvollziehbar und damit leichter einhaltbar ist.

Durch die zahlreichen Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes und die Modernisierung von Fahrzeugflotten durch Förderung von Elektro-Fahrzeugen erreicht der neue Luftreinhalteplan für Berlin nicht nur eine schnellstmögliche Einhaltung des Luftqualitätsgrenzwertes für NO_2 , sondern liefert auch einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. ■

Quellenangaben

- [1] Bolten-Baeckers, H., und H.P. Lincke, *Berliner Luft – Marsch, Berlin 1904*. Siehe [https://de.wikipedia.org/wiki/Berliner_Luft_\(Paul-Lincke-Lied\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Berliner_Luft_(Paul-Lincke-Lied))
- [2] *Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (Hrsg.), Luftgütemessdaten Jahresbericht 2017, Berlin Juli 2018*. Online unter: www.berlin.de/senuvk/umwelt/luftqualitaet/de/messnetz/download/jahresbericht2017.pdf
- [3] *Europäische Union, Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft in Europa (ABl. L 152 vom 11.06.2008)*. Online unter: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:152:0001:0044:de:PDF>

[4] Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz und Bundesamt für Justiz, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist). Online unter: www.gesetze-im-internet.de/bimschg/BImSchG.pdf

[5] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.), Luftreinhalteplan und Aktionsplan für Berlin 2005-2010, Berlin 2005. Online unter: www.berlin.de/senuvk/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan/doku_lrp_2005_2010.shtml

[6] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.), Luftreinhalteplan 2011-2017 für Berlin, Berlin 2013. Online unter: www.berlin.de/senuvk/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan/

[7] Verwaltungsgericht Berlin (10. Kammer), Urteil vom 09.10.2018 – VG 10 K 207.16. Online unter: www.berlin.de/gerichte/verwaltungsgericht/presse/pressemitteilungen/2018/pressemitteilung.747221.php

[8] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (Hrsg.), Entwurf Luftreinhalteplan für Berlin, 2. Fortschreibung. Stand: 15.04.2019 für die öffentliche Auslegung zur Einsichtnahme vom 15.04. bis zum 17.05.2019, Berlin April 2019. Online unter: www.berlin.de/senuvk/umwelt/luft/luftreinhaltung/luftreinhalteplan_2025/index.shtml

[9] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Berliner Luftgütemessnetz: Beschreibung und Messwerte des Luftqualitätsindex, o.J. Online unter: <https://luftdaten.berlin.de/lqi>

[10] INFRAS, Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs. HBEFA Version 3.3, Bern 2017

[11] Umweltbundesamt, Neun Fragen und Antworten zum Diesel, o.J. Online unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/neun-fragen-antworten-diesel>

[12] Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz und Bundesamt für Justiz, Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV, vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 18. Juli 2018 (BGBl. I S. 1222) geändert worden ist). Online unter: www.gesetze-im-internet.de/bimschv_39/39_BImSchV.pdf

[13] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (Hrsg.), Nahverkehrsplan Berlin 2019–2023, Berlin Februar 2019. Online unter: www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/oepnv/nahverkehrsplan/de/downloads.shtml

[14] Investitionsbank Berlin, Wirtschaftsnaher Elektromobilität – das Programm zur Förderung der gewerblichen E-Mobilität in Berlin, Berlin, o. J. Online unter: www.welmo.de/

[15] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Berliner Mobilitätsgesetz vom 5. Juli 2018

(GVBl. 2018, S. 464). Online unter

www.berlin.de/senuvk/verkehr/mobilitaetsgesetz/
[16] Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V. (ADFC) (Hrsg.), Positionspapier Geschützte Radfahrstreifen. Online unter: www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Im-Alltag/Radverkehrsgestaltung/Download/Positionspapier_geschuetzte_Radfahrstreifen.pdf

[17] Rauterberg-Wulff, A., Beobachtungen zur langjährigen Entwicklung der Luftqualität an Berliner Hauptverkehrsstraßen vor und nach Anordnung von Tempo 30, in: Immissionsschutz (2) 2015, S. 64–69



**DR. ANNETTE
RAUTERBERG-WULFF**

Senatsverwaltung für
Umwelt, Verkehr und
Klimaschutz, Referat
Immissionsschutz

Seit August 2005 bei der Berliner Senatsverwaltung für Umwelt tätig mit dem Aufgabenschwerpunkt Luftreinhalteplanung sowie Umsetzung und Bewertung von Maßnahmen des Luftreinhalteplans Berlin, z. B. der Umweltzone Berlin. Studium des technischen Umweltschutzes an der TU Berlin und wissenschaftliche Mitarbeiterin im Fachgebiet Luftreinhaltung des Instituts für Technischen Umweltschutz; anschließend fünf Jahre Mitarbeiterin im Umweltbundesamt im Fachgebiet Umwelt und Verkehr.

Projekt „Modellstadt Reutlingen“ – Chancen und Hemmnisse einer Gesamtkonzeption für die Luftreinhaltung

Auf Klage der Deutschen Umwelthilfe e. V. verpflichtete das Verwaltungsgericht Sigmaringen am 22.10.2014 das Land Baden-Württemberg, den für Reutlingen geltenden Luftreinhalteplan so zu ändern, dass er Maßnahmen zur schnellstmöglichen Einhaltung der Immissionsgrenzwerte enthält. Der damals gültige und beklagte Luftreinhalteplan für Reutlingen aus dem Jahr 2005 war sukzessive 2007, 2012 und 2014 fortgeschrieben worden. Im Ergebnis dieser Fortschreibungen wurde mit der Einhaltung der zulässigen Überschreitungstage für den Tagesmittelwert für Feinstaub eine deutliche Verbesserung der Luftreinhaltung erreicht.

Deutlich wurde aber auch, dass selbst in der Gesamtheit dieser Fortschreibungen keine Aus-

sicht bestand, den vorgegebenen Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO_2) in absehbarer Zeit einzuhalten. So lag das Jahresmittel 2013 für die Messstation Lederstraße-Ost in der Innenstadt mit $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ weit entfernt vom Grenzwert $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Eine Prognose, wann der Grenzwert eingehalten wird, war im Luftreinhalteplan nicht enthalten. Das Land Baden-Württemberg schuldet – so das Verwaltungsgericht Sigmaringen – eine Fortschreibung des Luftreinhalteplans, welche ein Gesamtkonzept der Maßnahmen und ihrer Auswirkungen umfasst, die für die Einhaltung der Grenzwerte erforderlich sind, und einen Zeitpunkt benennt, wann diese prognostisch eingehalten werden.

Messstation Lederstraße-Ost



„Modellstadt Reutlingen“ – Gesamtkonzeption für die Luftreinhaltung

Um dem Auftrag des Verwaltungsgerichts Sigmaringen nach einem Gesamtkonzept nachzukommen, haben die Stadt Reutlingen und das Regierungspräsidium Tübingen mit dem Landesministerium für Verkehr im Nachgang zur Urteilsverkündung beschlossen, dass der Luftreinhalteplan für Reutlingen auf eine neue Basis gestellt wird. Dazu erklärte das Land Baden-Württemberg Reutlingen im Jahr 2015 zur Modellstadt.

Während sich der damals bestehende Luftreinhalteplan mit seinen Fortschreibungen darauf beschränkte, Einzelmaßnahmen festzusetzen, die verhältnismäßig leicht umsetzbar sind (z. B. Ausweitung der Umweltzone), aber nicht ausreichend wirkten, war die Zielvorgabe für das Gesamtkonzept, alle denkbaren Maßnahmen auf allen politischen Ebenen auf ihre Wirkung zu untersuchen und so miteinander zu kombinieren, dass die Grenzwerte schnellstmöglich eingehalten werden. Dabei galt es auch festzulegen, welcher Entscheidungsträger für welche Maßnahme Verantwortung trägt, und zu prüfen, welche Kosten mit der Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind. Dieser ganzheitliche Ansatz zeichnet den modellhaften Charakter des Projekts aus.

Für die „Modellstadt Reutlingen“ eröffnete sich mit diesem Vorgehen die Chance – stellvertretend für andere Städte mit Grenzwertüberschreitungen –, zusammen mit dem Land Baden-Württemberg modellhaft darzustellen, wie Luftreinhaltung unter schwierigen Ausgangsbedingungen funktionieren kann, ohne Fahrverbote aussprechen zu müssen. Bei der Erstellung der Gesamtkonzeption lag der Schwerpunkt auf der Senkung der Stickstoffdioxid-Immissionen, da beim Feinstaub die zulässigen Überschreitungstage für den Tagesmittelwert in Reutlingen nicht überschritten werden.

Die Kooperation mit dem Land Baden-Württemberg ermöglichte der Stadt Reutlingen, die Ausgestaltung von Maßnahmen aus ihrer Perspektive zu beeinflussen und am Ende ein Szenario (Reutlinger Szenario) selbst zu gestalten. Die Projektleitung für die „Modellstadt Reutlingen“ (Laufzeit: bis zur Rechtskraft des Luftreinhalteplans im März 2018) lag beim Regierungspräsidium Tübingen, Projektpartner war neben der

Stadt Reutlingen das Ministerium für Verkehr in Baden-Württemberg.

Einbeziehung der Öffentlichkeit – Spurgruppe

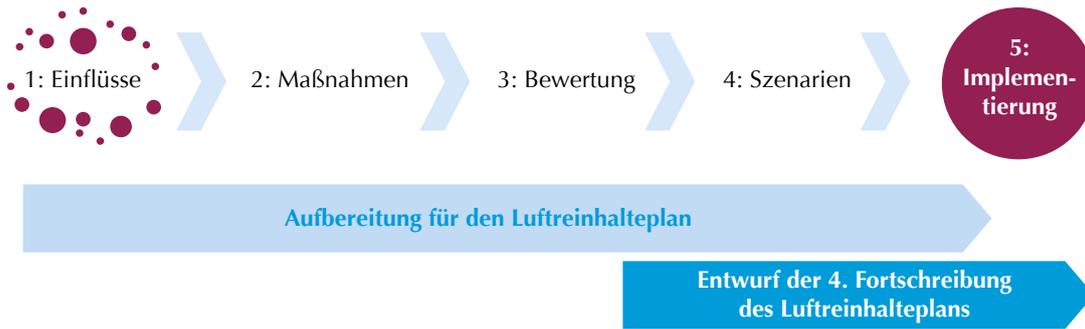
Im Rahmen des Projekts „Modellstadt Reutlingen“ wurde die Öffentlichkeit frühzeitig bei der Entwicklung von Maßnahmen und Szenarien zur Luftreinhaltung eingebunden bzw. an der Lösungsfindung beteiligt. Ziel war es, durch Transparenz und Nachvollziehbarkeit von vornherein eine bessere Akzeptanz für Maßnahmen der Luftreinhaltung zu erreichen.

Kern der Öffentlichkeitsbeteiligung war die sogenannte Spurgruppe. Sie wurde zum Projektstart als begleitender Arbeitskreis gegründet. Die Mitglieder kamen aus Politik, Wirtschaft, Verwaltung und weiteren Vertreterinnen und Vertretern der Stadtgesellschaft (z. B. Umweltverbänden) und deckten somit ein breites Interessenspektrum ab. Die Spurgruppe traf sich zu jedem Arbeitsschritt der Fachgutachter. Bei den Treffen wurden ihr die Arbeitsergebnisse vorgestellt, und sie wurde an den Lösungsfindungen beteiligt. Die Ergebnisse flossen in den jeweils nachfolgenden Arbeitsschritt ein. Als Multiplikator in die breite Öffentlichkeit kommunizierte die Spurgruppe die Vorhaben zur Luftreinhaltung in ihren Netzwerken. Der Beteiligungsprozess wurde kontinuierlich evaluiert. Dazu fanden vertrauliche, ausführliche Interviews mit Mitgliedern der Spurgruppe zu drei Zeitpunkten im Prozess statt.

Ferner wurden die Bürgerinnen und Bürger in Informationsveranstaltungen und online im Beteiligungsportal Baden-Württemberg eingebunden sowie kontinuierlich über die Medien und diese Internetseite informiert.

Fünf Schritte zur Gesamtkonzeption

Zur Erarbeitung der Maßnahmenkombinationen wurde die Szenario-Technik, eine Methode der strategischen Unternehmensplanung zur Beschreibung zukünftiger Situationen und deren Entwicklungsverläufe, verwendet. Die Erstellung des Gesamtkonzeptes ist durch die nachstehenden fünf Arbeitsphasen gekennzeichnet:



Ablaufplan des Projektes „Modellstadt Reutlingen“

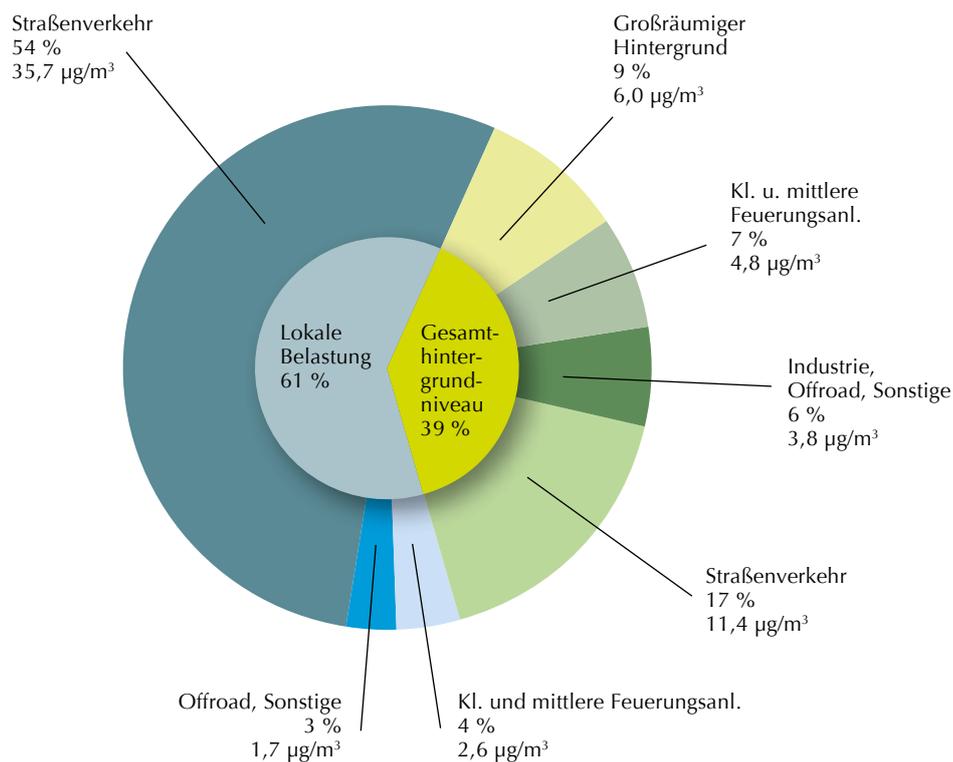
Arbeitsphase 1: Einflüsse

In der Grundlagenphase wurden alle Einflüsse, die Auswirkungen auf die Luftqualität in Reutlingen besitzen, identifiziert. Die Einflussanalyse zeigte, dass die im Jahr 2015 an der Messstation Lederstraße-Ost gemessenen Stickstoffdioxid-Immissionen zu 61 Prozent im unmittelbaren Umfeld entstehen und davon 54 Prozent dem Straßenverkehr zuzuordnen sind. Im städtischen Hintergrund zur Stickstoffdioxid-Belastung trägt der Straßenverkehr an der gleichen Messstation

nochmals 16 Prozent bei. Im Ergebnis ist somit der Straßenverkehr mit einem Anteil von 70 Prozent der Hauptverursacher der Schadstoffbelastung mit Stickstoffdioxid an der Messstelle Lederstraße-Ost.

Vor allem für die öffentliche Diskussion war dies ein entscheidender Fakt, welcher eindeutig belegt, dass Maßnahmen zur Luftreinhaltung in Reutlingen entweder auf die Fahrzeugtechnik (kommunal – bis auf den städtischen Fuhrpark – nicht beeinflussbar) oder auf die Fahrzeugmengen (kommunal beeinflussbar) abzielen müssen.

Verursacheranalyse für Stickstoffdioxid an der Verkehrsmessstation „Reutlingen Lederstraße-Ost“ 2015



Arbeitsphase 2: Maßnahmen

Bevor lokale Maßnahmen zur Luftreinhaltung herausgearbeitet werden, galt es zunächst zu betrachten, ob sich die Stickstoffdioxid-Immissionskonzentrationen nicht auch ohne zusätzliche Maßnahmen, z. B. durch die kontinuierliche Verbesserung der Fahrzeugtechnik (Flottenerneuerung), ausreichend reduzieren.

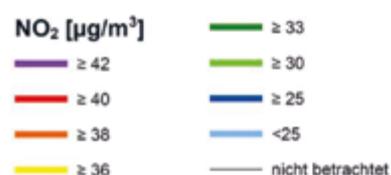
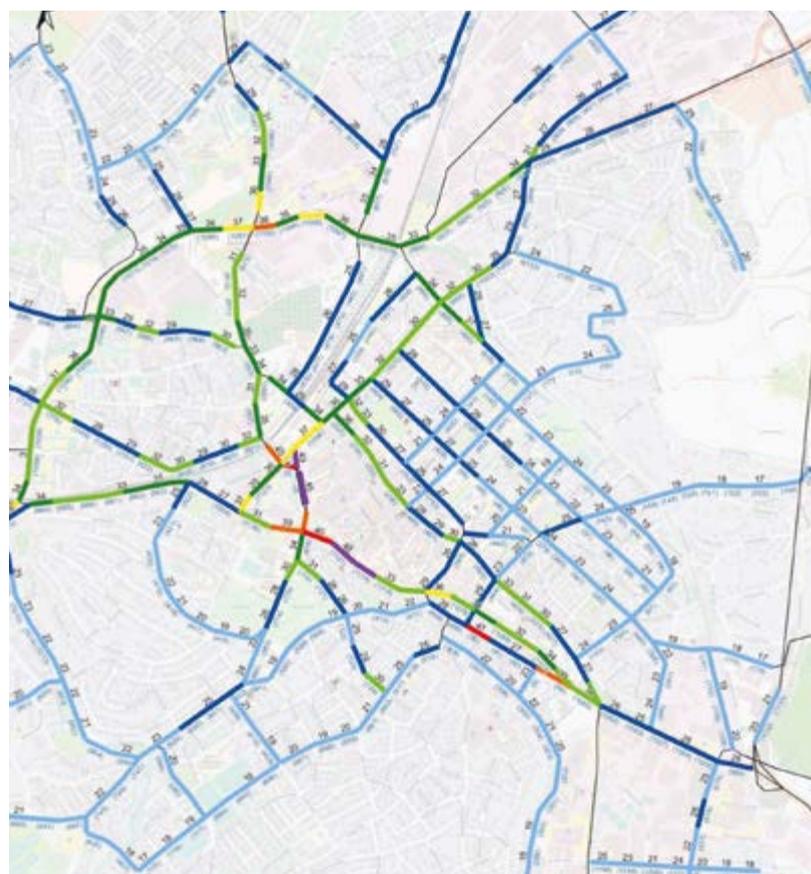
Der Vergleich der Stickstoffdioxid-Belastungen des Straßennetzes in Reutlingen im Basisfall 2015 mit den prognostizierten Stickstoffdioxid-Immissionskonzentrationen im Jahr 2020 zeigt, dass tatsächlich bereits ohne zusätzliche Maßnahmen ein deutlicher Rückgang der Immissionen zu erwarten ist.

Dieser deutliche Rückgang ist aber nicht durch die bessere Fahrzeugtechnik, sondern vor allem durch die Inbetriebnahme einer großräumig wirksamen Ortsumfahrung, dem sogenannten Scheibengipfeltunnel, im Osten der Innenstadt bedingt. Die Ortsumfahrung Scheibengipfeltunnel ist seit Oktober 2017 in Betrieb und erweist sich seither als Rückgrat der Luftreinhalteplanung in Reutlingen. Die Planungen für die Ortsumgehung – mit einem fast zwei Kilometer langen Tunnel durch den Reutlinger Hausberg „Achalm“ – reichen bis in das Jahr 1967 zurück. Der Spatenstich erfolgte am 18.08.2009, der Durchbruch am Haupttunnel im Januar 2014.

Während die Anschaffung und Verbreitung emissionsärmerer Fahrzeuge, d. h. eine veränderte Flottenzusammensetzung, nur zu geringen Stickstoffdioxid-Reduktionen führt, bewirkt die bloße Eröffnung des Scheibengipfeltunnels eine wirksame Verkehrsverlagerung von der Lederstraße (Messstelle) auf diese Umfahrroute.

Allerdings führt die Trendentwicklung nicht dazu, dass der Grenzwert für den Stickstoffdioxid-Jahresmittelwert im Jahr 2020 in der Lederstraße und an anderen verkehrsbelasteten Streckenabschnitten sicher eingehalten werden kann. Für die Gesamtkonzeption brauchte es daher weitere, wirksame Maßnahmen.

Aus einem ersten umfangreichen Katalog heraus wurden, nach qualitativer Ersteinschätzung sowie im Austausch der Fachgutachter mit den Projektpartnern und unter Beteiligung der Spurguppe, Maßnahmen ausgewählt, die aufgrund ihrer Wirkungspotenziale, Machbarkeit und Zukunftsfähigkeit im nachfolgenden Arbeitsschritt detailliert bewertet wurden.



Stickstoffdioxid-Immissionen des Straßennetzes Reutlingen, Basisfall 2015 (oben) und Trendfortschreibung für 2020

Arbeitsphase 3: Bewertung

Zunächst erfolgte die Bewertung der Einzelmaßnahmen in Hinblick auf ihre emissions- und

immissionsseitige Wirkung bezogen auf die Messstelle an der Lederstraße und das Trendjahr 2020.

Maßnahmen	Jahresmittelwert NO ₂ für die Messstation Lederstraße	
	Umsetzungsintensität 1	Umsetzungsintensität 2
Trendjahr 2020	48,2	
Förderung Elektromobilität	47,2	46,6
Förderung Erdgasmobilität	47,3	
Blaue Umweltzone	37,3	31,3
Verkehrsverbot Dieselfahrzeuge (flächig)	35,7	31,4
Verkehrsverbot Dieselfahrzeuge (Strecke) Iterationsschritt 2	34,5	
Euro-VI-Linienbusse gesamt	46,5	46,2
Förderung CarSharing & multimodale Mobilitätspunkte	47,9	47,3
Betriebliches Mobilitätsmanagement	47,9	47,7
Stadtbuskonzept	46,1	45,7
Regional-Stadtbahn	46,1	45,2
Parkraummanagement	47,9	47,0
Förderung Fußverkehr	48,0	47,7
Förderung Radverkehr	47,0	46,3
Citymaut	43,6	42,0
Nahverkehrsabgabe	47,0	46,8
Umgestaltung/Verkehrsreduzierung Lederstraße	40,7	
Förderung Umweltverbund gesamt (mit Regional-Stadtbahn Neckar-Alb)	43,6	42,7
Lkw-Führungskonzept/Routenkonzept/allg. Durchfahrtsverbot	47,5	45,7
City-Logistik	47,7	47,5
Tempo 50 statt Tempo 60	46,8	

Ergebnisse der prognostizierten Stickstoffdioxid-(NO₂)-Immissionen für die Lederstraße für das Jahr 2020 (Auszug)



Die rein auf die immissionsseitige Wirkung ausgerichtete Bewertung zeigt, dass die Fahrverbote für Dieselfahrzeuge die einzigen Einzelmaßnahmen sind, durch die im Trendjahr 2020 nach den Prognosen der Grenzwert von 40 µg/m³ eingehalten werden kann.

Neben der emissions- und immissionsseitigen Wirkung der Maßnahmen wurden ihre verkehrliche, technische und rechtliche Umsetzbarkeit sowie die für die Durchführung der Maßnahmen erforderlichen Kosten und ihre Auswirkungen auf andere Bereiche ermittelt.

Verkehrlich/ Technisch	Rechtliche Umsetzbarkeit	Ressourcen	Auswirkungen auf andere Bereiche	Akzeptanz- fragen
<p>Verkehrliche Kapazitäten (Straßenkapazität, Flächenbedarf, Fahrzeug-, Haltestellengrößen, Parkraum ...)</p> <p>Technologieverfügbarkeit, -eignung (Fahrzeuge, Infrastruktur)</p> <p>IT-, IuK-Bedarf</p> <ul style="list-style-type: none"> • in der Kommune • Bei Verkehrsteilnehmern 	<p>Gesetzlicher Rahmen (z. B. StVO, LBO, 35. BImSchV)</p> <p>Rechtliche Zuständigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Politische Ebene (Kommune, RP, Land, Bund) • Behörde (Umweltamt, Tiefbauamt ...) 	<p>Kosten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung (Personal-, Sachkosten, Gutachten) • Investitionen (Neu, Erhaltung) • Betrieb (Personal-, Sachkosten) <p>Finanzierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommune • Land, Bund • EU-Mittel • Drittnutzer? 	<p>Andere Umweltwirkungen</p> <p>Verkehrssicherheit</p> <p>Gesundheitsförderung</p> <p>Wohn-/ Aufenthaltsqualität</p> <p>Wirtschaftliche Auswirkungen</p>	<p>Akzeptanz bei Zielgruppe (individuelle(r) Nutzen/Nachteile)</p> <p>Akzeptanz & Priorität bei Akteuren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (politische) Widerstände • Organisation & finanz. Aufwand • Sozialverträglichkeit • Wirtschaftliche Auswirkungen • ...

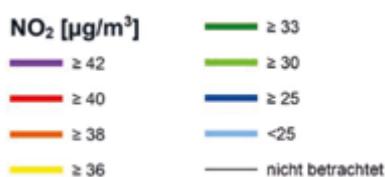
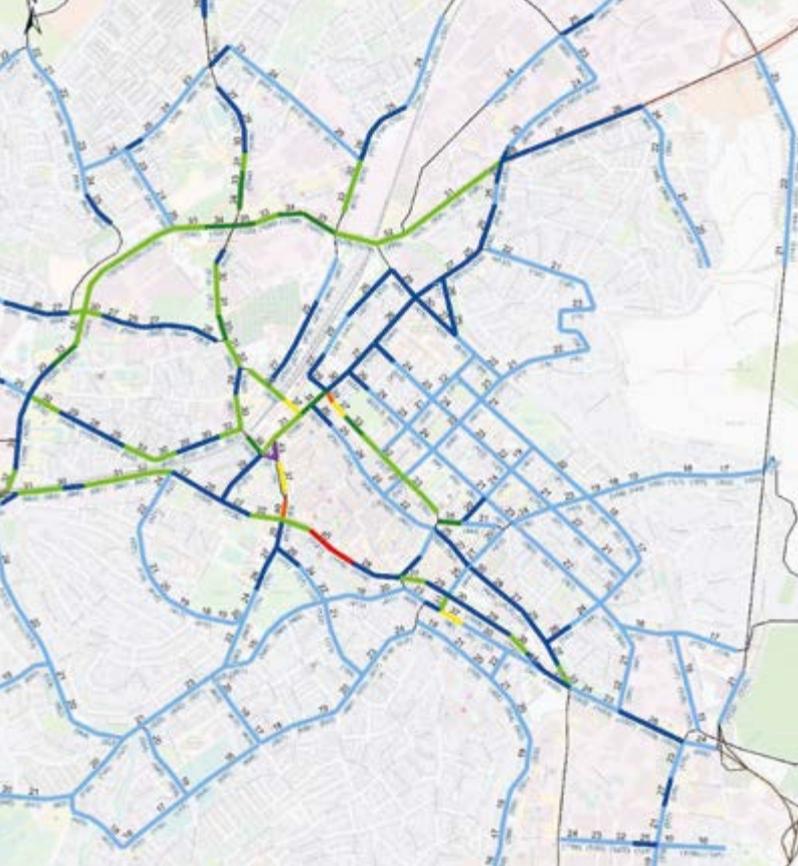
Übersicht zu den Bewertungskriterien (ausgenommen die emissions- und immissionsseitige Wirkung der Maßnahmen)

Maßnahmen	Gesamtbewertung	Verkehr/Technik	Recht	Kosten	Weitere Wirkungen	Akzeptanz	Umsetzbarkeit bis 2020
Förderung Elektromobilität	3,8	4	5	1,5	4	4,5	grundsätzlich möglich
Förderung Erdgasmobilität	3,4	5	5	1	3	3	grundsätzlich möglich
Blaue Umweltzone	3,2	5	2	5	3	1	Erweiterung der 35. BImSchV erforderlich
Verkehrsverbot Dieselfahrzeuge (flächig)	2,4	3	1	4	3	1	Erweiterung der 35. BImSchV erforderlich
Verkehrsverbot Dieselfahrzeuge (Strecke)	2,8	3	3	4	3	1	Gerichtliche Klärung anhängig
Euro-VI-Linienbusse gesamt	3,8	5	4	3	3	4	grundsätzlich möglich
Förderung CarSharing & multimodale Mobilitätspunkte	4	4	4	3	5	4	grundsätzlich möglich
Betriebliches Mobilitätsmanagement	3,8	4	5	2	5	3	grundsätzlich möglich
Mobilitätsberatung/Öffentlichkeitsarbeit	4,2	5	5	4	4	3	grundsätzlich möglich
Stadtbuskonzept	4,2	5	5	1	5	5	grundsätzlich möglich
Regional-Stadtbahn	4,2	5	5	1	5	5	nur tw. möglich
Parkraummanagement	4	4	5	5	4	2	grundsätzlich möglich
Förderung Fußverkehr	3,8	3	5	3	4	4	nur tw. möglich
Förderung Radverkehr	3,8	3	5	2	5	4	nur tw. möglich
Citymaut	2,6	2	2	4	4	1	unklar, wann rechtliche Vorausss. geschaffen wird
Nahverkehrsabgabe	3,4	4	2	5	5	1	unklar, wann rechtliche Vorausss. geschaffen wird
Umgestaltung/Verkehrsreduzierung Lederstraße	3,8	3	5	4	4	3	grundsätzlich möglich
Lkw-Führungskonzepte/Verkehrsverbot (Lieferverkehr Innenstadt frei)	4,2	5	5	5	3	3	grundsätzlich möglich
City-Logistik	3	3	4	1	4	3	nur teilweise möglich
Tempo 50 statt Tempo 60	4,4	5	5	5	4	3	grundsätzlich möglich

Übersichtstabelle Machbarkeitsanalyse der Maßnahmen (Auszug)

Legende

Kriterien	Verkehr/Technik	Recht	Kosten für die öffentliche Hand	Weitere Wirkungen	Zeitliche Umsetzbarkeit
5	Ohne Probleme umsetzbar	Sofort umsetzbar	Zusätzliche Einnahmen oder resultierende Kosten < 10.000 € (einmalig)	Große positive Auswirkungen	Umsetzung ist kurzfristig möglich.
4	Kleinere Hürden	Kleinere rechtliche Hürden	Resultierende Kosten < 10.000 €/a	Leicht positive Auswirkungen	Umsetzung ist bis 2020 komplett möglich.
3	Größere Hürden, die jedoch händelbar sind	Rechtliche Grundlage existiert, aber Unsicherheiten bestehen (z. B. Revision anhängig).	Resultierende Kosten < 100.000 €/a	Neutral hinsichtlich weiterer Wirkungen bzw. Wirkungen gleichen sich aus	Vorbedingungen von übergeordneter Stelle zu schaffen (insbes. Gesetzgebung oder Klärung Rechtslage Bund/Land)
2	Große Herausforderungen, die mit viel Aufwand händelbar sind	Rechtliche Grundlage fehlt, ist im Betrachtungszeitraum aber zu erwarten.	Resultierende Kosten > 100.000 €/a	Leichte Negativwirkungen bzw. negative Wirkungen überwiegen	Umsetzung bis 2020 teilweise möglich
1	Große Herausforderungen, die im Betrachtungszeitraum nicht erfüllbar sind	Rechtl. Grundlage fehlt, Schaffung im Betrachtungszeitraum nicht absehbar.	Resultierende Kosten > 2,5 Mio. €/a	Starke Negativwirkungen	Bis 2020 zu einem sehr geringen Teil oder gar nicht umsetzbar



Prognostizierte Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte 2020 im Stadtgebiet für Szenario 1 (oben) und Szenario 3

Das Ergebnis der Bewertung der untersuchten Maßnahmen in einer Skala von 1 (stärkster negativer Wert) bis 5 (stärkster positiver Wert) ist in der Tabelle auf S. 29 zusammengefasst.

In der Gesamtbewertung aller Belange zeigt sich, dass die Fahrverbote für Dieselfahrzeuge als Maßnahme – anders als bei der rein immisionsseitigen Betrachtung – zusammen mit der Citymaut am schlechtesten abschneiden. Sie wurden daher nicht Bestandteil der Szenarien bzw. der Gesamtkonzeption.

Arbeitsphase 4: Szenarien

In der vierten Arbeitsphase wurden geeignete Einzelmaßnahmen zu Maßnahmenkombinationen (Szenarien) gebündelt, die auch ohne Fahrverbote zur schnellstmöglichen Einhaltung der Grenzwerte (Trendjahr 2020) führen. Dabei wurden die gegenseitige Beeinflussung der Maßnahmen innerhalb einer Kombination und deren Gesamtwirkungen untersucht.

Als Resultat ergaben sich hieraus zunächst drei Szenarien. Die Szenarien 1 und 3 werden nachfolgend in ihrer Unterschiedlichkeit dargestellt.

Szenario 1 setzte deutlich auf die Vermeidung von Autoverkehr u. a. durch die Förderung des Umweltverbundes (Rad- und Fußverkehr, Ausbau des Stadtbusnetzes), Car-Sharing mit multimodalen Mobilitätspunkten, Mobilitätsberatung, Elektromobilität und City-Logistik.

Die Prognosen zeigten, dass Szenario 1 bezogen auf das Trendjahr 2020 flächendeckend im Stadtgebiet Reutlingen die größte Immissionsminderung erreicht. Allerdings wird in der Lederstraße im Bereich der Messstelle der Stickstoffdioxid-Grenzwert weiterhin knapp überschritten (Lila). Zudem wurde von den Experten die Umsetzung von Szenario 1 bis zum Jahr 2020 als sehr ambitioniert eingeschätzt, da hierfür eine Änderung des Verhaltens und des Bewusstseins der Gesellschaft in einem sehr kurzen Zeitraum herbeizuführen wäre.

Während Szenario 1 auf der Vermeidung von Autoverkehr und damit auf einer Verhaltens- und Bewusstseinsänderung der Gesellschaft aufbaut, setzt Szenario 3 auf zum Teil restriktive Maßnahmen zur Verlagerung von Autoverkehr, die rechtlich durchsetzbar sind. Mit seinen restriktiveren



Verkehrslenkende Maßnahmen des Reutlinger Szenarios

Maßnahmen, wie zum Beispiel die Reduzierung der Fahrbahnen in der Lederstraße von vier auf zwei Spuren, erreicht Szenario 3, dass im Trendjahr 2020 der Stickstoffdioxid-Grenzwert in der Lederstraße mit dem Prognosewert $37,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sicher eingehalten wird. Allerdings wirken die Maßnahmen in Szenario 3 nicht so flächenhaft wie die in Szenario 1.

Reutlinger Szenario

Letztlich war auf Betreiben der Stadt Reutlingen eine Kombination aus Maßnahmen der Szenarien 1 und 3 die Grundlage für die weitere Bearbeitung mit dem Ziel, die jeweiligen Stärken der beiden Szenarien miteinander zu verbinden und zum Reutlinger Szenario zu bündeln.

Für die Maßnahmen aus Szenario 1 spricht die gute flächendeckende Wirkung und dass die damit verbundene Förderung des Umweltverbundes der städtischen Verkehrspolitik entspricht. So sind in der mittelfristigen Finanzplanung des Haushaltes der Stadt Reutlingen 48 Millionen Euro für den Umweltverbund und den Klimaschutz eingestellt. Zudem bestand in der projektbegleitenden Spurguppe Konsens, dass das Setzen auf die Alternativen zur Fahrt mit dem eigenen Auto und die damit verbundene Veränderung im Mobilitätsverhalten der nachhaltigste und zukunftsfähigste Weg ist, die Schadstoffbelastung im Herzen der Innenstadt zu senken.

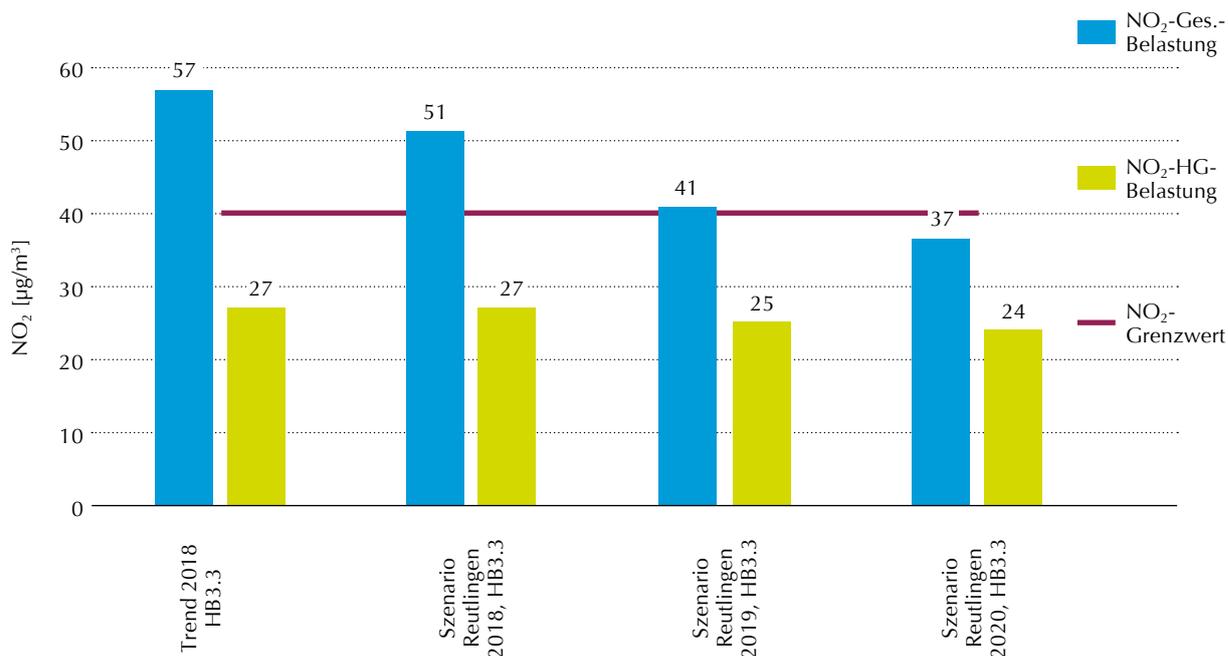
Für die restriktiven und durch behördliche Anordnung umsetzbaren Maßnahmen des Sze-

narios 3 spricht die zügige Umsetzung mit einem prognostizierten wirkungsvollen Beitrag auf die Messstelle an der Lederstraße. Dieses war insbesondere für das Regierungspräsidium Tübingen mit Blick auf künftige Gerichtsverhandlungen ein wichtiges Argument, an Maßnahmen aus dem Szenario 3 festzuhalten. Sie wurden im Reutlinger Szenario aber so dosiert, dass durch sich modular ergänzende Maßnahmen (Temporeduzierung, Lkw-Durchfahrtsverbot, Pflörtnerampeln, Wegnahme von Fahrspuren für den Rad- bzw. Busverkehr) die Leistungsfähigkeit der Lederstraße gegenüber der neuen Ortsumfahrung in dem Maß herabgesetzt wird, dass der Scheibengipfeltunnel optimal ausgenutzt, aber eine Verlagerung von Autoverkehr in andere Stadtgebiete ausgeschlossen wird. Eine starke Reduzierung der Leistungsfähigkeit der Lederstraße mit Fokus auf die Messstelle wurde auch von der Spurguppe abgelehnt. So schafft sie keine nachhaltige Reduzierung der Schadstoffbelastung, sondern verlagert das Problem von der Lederstraße auf andere Stadtviertel.

Die nachfolgende Prognose zeigt zudem, dass auch mit dem Reutlinger Szenario der Stickstoffdioxid-Grenzwert in der Lederstraße bezogen auf das Trendjahr 2020 sicher eingehalten wird.

Es wurde eine Maßnahmenkombination erarbeitet, mit der auch ohne Fahrverbote für Dieselfahrzeuge der Grenzwert für Stickstoffdioxid in einem vergleichbaren Zeitraum eingehalten werden kann.

NO₂-Immissionskonzentrationen (JMW) Lederstraße



Prognosen für das Reutlinger Szenario

Reutlinger Szenario – Kombination aus Verlagerung und Vermeidung von Autoverkehr

- M1:** Iterative Verkehrsreduzierung entlang der B 312 alt
- M2:** Lkw-Durchfahrtsverbot auf innerstädtischen Strecken
- M3:** Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Tempo 50 km/h
- M4:** Förderung Umweltverbund gesamt (Stadtbus, Radverkehr, Fußverkehr)
- M5:** Abgasnorm Euro VI für Linienbusse, Elektrifizierung in der Lederstraße
- M6:** Parkraumbewirtschaftung und -management
- M7:** Förderung der Elektromobilität
- M8:** Ausbau von Car-Sharing und multimodale Mobilitätspunkte
- M9:** Betriebliches Mobilitätsmanagement
- M10:** Regionalstadtbahn Neckar-Alb, Innenstadt und Gomaringer Spange

Arbeitsphase 5: Implementierung

In der abschließenden Implementierungsphase wurden dann die Realisierungszeiträume, die notwendigen Ressourcen und die für die Maßnahmen verantwortlichen Entscheidungsträger benannt.

Gesamtkonzeption – Umsetzung und Wirkung

Das dargestellte Reutlinger Szenario ist als Gesamtkonzeption in die 4. Fortschreibung des Luftreinhalteplans eingeflossen, der seit März 2018 in Kraft ist. Dieser Luftreinhalteplan erfüllt nun – nach über drei Jahren der Begutachtung, Beteiligung und politischer Debatten im Reutlinger Gemeinderat – die vom Verwaltungsgericht Sigmaringen am 22.10.2014 gestellten Anforderungen. Er umfasst ein Gesamtkonzept von Maßnahmen mit ihren Auswirkungen, die für die Einhaltung der Grenzwerte erforderlich sind, und benennt mit dem Trendjahr 2020 den Zeitpunkt, wann diese prognostisch eingehalten werden. Erwartungsgemäß klagt die Deutsche Umwelthilfe auch gegen diesen Luftreinhalteplan und fordert, ihn so zu ändern, dass er Fahrverbote für

Bez.	Maßnahme		Immissionsseitige Wirkung an der Messstelle Lederstr. bei isolierter Betrachtung	Frist zur vollständigen Umsetzung laut „Szenario Reutlingen“	Wirksam ab
	Titel	Kurzbeschreibung			
	Iterative Verkehrsreduzierung Lederstraße/ Streckenzug B 312 alt		-7,0 µ/m³		
M1	M1.1	Zufluss-Optimierung (Dreispitz)	-1,3 µ/m³	01.01.19	März 2018
	M1.2	Tempo 40 km/h auf Streckenzug Lederstraße/Am Echazufer	-0,9 µ/m³		April 2018
	M1.3.1	Wegnahme einer Fahrspur auf der Konrad-Adenauer-Straße	-0,3 µ/m³		Dezember 2018
	M1.3.4	Optimierung Ampelschaltung an AOK-Knoten, Wegnahme Linksabbiegerspur von der B 28 aus Richtung Metzgingen kommend in die Silberburgstr.	-1,3 µ/m³		Juni 2018
	M1.3.5	Optimierung des Verkehrsflusses auf der Stadttangente (B 28)	-0,4 µ/m³		Juni 2018
	M1.3.6	Durchgängige Busspur von der Marktstr. (B 312 alt) in die Albstraße	-0,4 µ/m³		Frühjahr 2019
	M1.3.7	Optimierung Ampelschaltung am „Südknoten“	-0,2 µ/m³		März 2018
	Kombination der Umsetzungsschritte		-5,7 µ/m³		
M2	Lkw-Durchfahrtsverbot auf innerstädtischen Strecken (Lkw-Verbot Lieferverkehr Innenstadt frei)		-2,5 µ/m³	01.01.19	April 2018
M3	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h		-1,4 µ/m³	01.01.19	April 2018
M4	Förderung Umweltverbund gesamt (Umsetzungsintensität 2)		-5,5 µ/m³	01.01.20	
	M4.1	Stadtbuskonzept (UI 2)	-2,5 µ/m³		09.09.2019
	M4.2	Förderung Radverkehr (UI 2)	-1,9 µ/m³		kontinuierliche Umsetzung
	M4.3	Förderung Fußverkehr (UI 2)	-0,5 µ/m³		kontinuierliche Umsetzung
M4	M4	Mobilitätszentrale, Mobilitätsberatung	-0,6 µ/m³		01.05.2019
M5	Abgasnorm Euro VI für Linienbusse		-1,6 µ/m³	01.01.20	kontinuierliche Umsetzung
	Elektrifizierung der Stadtbusse in der Lederstraße		-0,1 µ/m³		-
M6	Parkraumbewirtschaftung/-management (UI 2)		-1,2 µ/m³	01.01.19	kontinuierliche Umsetzung
M7	Förderung Elektromobilität		unbekannt	01.01.20	kontinuierliche Umsetzung
M8	CarSharing und multimodale Mobilitätspunkte		-0,3 µ/m³	01.01.20	kontinuierliche Umsetzung
M9	Betriebliches Mobilitätsmanagement		-0,3 µ/m³	01.01.20	kontinuierliche Umsetzung
M10	Regional-Stadtbahn Neckar-Alb – Teilstrecke Innenstadtstrecke mit Gomaringer Spange		unbekannt	nach 2020	nach 2020

Implementierung Gesamtkonzeption – Maßnahmen mit Wirkung und Umsetzungsfrist

Dieselfahrzeuge nicht ausnimmt. Die Verhandlung wird vor dem Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg geführt.

Mit seiner Inkraftsetzung im März 2018 wurde der Luftreinhalteplan konsequent von der Stadt Reutlingen umgesetzt. Alle restriktiven, in den Straßenverkehr eingreifenden Maßnahmen, die bis zum 01.01.2019 durchzuführen waren, sind erfolgt.

Trotz der Multiplikatoren aus der Spurgruppe und Aufklärung der Öffentlichkeit über die Homepage der Stadt, die örtlichen Medien und Plakate entlang den betroffenen Streckenabschnitten waren die Proteste aus der Öffentlichkeit gegen die verkehrlenkenden Maßnahmen der Stadtverwaltung über viele Monate hinweg außerordentlich groß. So traf der Unmut über die Misere der Grenzwertüberschreitung von Stickstoffdioxid die Stadtverwaltung, die weder Verursacher noch verantwortlich ist.

Aufgrund der konsequenten Umsetzung des Luftreinhalteplans ist die Stickstoffdioxidbelastung in Reutlingen in kurzer Zeit so stark zurückgegangen wie in kaum einer anderen deutschen Großstadt. Betrug der Jahresmittelwert 2016 noch 66 µg/m³, waren es im vergangenen Jahr nur noch 52,6 µg/m³. Die von den Fachgutachtern prognostizierten 51 µg/m³ für das Jahr 2018 wurden somit nur knapp verfehlt.

Tendenz fallend: Mit 44,5 µg/m³ konnte im Dezember 2018 der bisher niedrigste Monatsmittelwert für Stickstoffdioxid an der Messstation Lederstraße-Ost verzeichnet werden.

Die Mittel für die weiteren Maßnahmen – die insbesondere den Umweltverbund fördern – sind im Haushalt eingestellt. Den Beschluss zur Vergabe des neuen Stadtbusnetzes hat der Gemeinderat im Januar 2019 gefasst, der Betrieb wird am 09.09.2019 aufgenommen. Ob die weiteren geplanten Maßnahmen ausreichen, um Fahrverbote für Dieselmotoren zu vermeiden, wird letztlich der Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg entscheiden.

Finanzielle Unterstützung notwendig

Es zeigte sich letztendlich, dass die Umsetzung der Gesamtkonzeption fast vollständig auf der kommunalen Ebene erfolgt und die hierfür not-

wendigen finanziellen und personellen Ressourcen im städtischen Haushalt bereitgestellt werden müssen. Das heißt auch, dass die primär staatliche Aufgabe der Luftreinhaltung kommunalisiert wird. Die Stadt Reutlingen hat daher im Verlauf des Projektes „Modellstadt Reutlingen“ immer wieder berechtigt deutlich gemacht, dass beim Bund und bei den Ländern für Städte mit Luftreinhalteproblemen spezielle Förderprogramme zur finanziellen und personellen Unterstützung eingerichtet werden müssen. Bund und Land haben diese Problematik erkannt und reagiert. Durch die Aufnahme in das Lead City-Programm erhält die Stadt Reutlingen bis Ende 2020 finanzielle Unterstützung durch den Bund, insgesamt rund 17 Millionen Euro. Mit einer Quote von bis zu 95 Prozent fördert der Bund die Einführung des neuen Stadtbusnetzes mit Taktverdichtung (zehn zusätzliche Buslinien und rund 100 neue Haltestellen sollen zu einem prognostizierten Plus von 2.000.000 neuen Fahrgästen führen), die deutliche Reduzierung der Fahrpreise durch das Umwelt-Ticket-Paket (u. a. 365 Euro-Jahresticket) und den Bau eines vier Meter breiten und drei Kilometer langen Radschnellwegs durch die Innenstadt mit dem Ziel Hauptbahnhof.

Das Land Baden-Württemberg unterstützt die Stadt durch eine befristete Übernahme von Kosten für das Personal (fünf Stellen mit 50 Prozent Arbeitszeit für einen Zeitraum von vier Jahren), was zur konsequenten Umsetzung des Luftreinhalteplans zusätzlich eingestellt werden musste.

„Modellstadt Reutlingen“ – beispielgebend für andere Städte?

Nur bedingt: Im Rahmen des Projektes „Modellstadt Reutlingen“ ist es gelungen, eine Gesamtkonzeption zu erarbeiten, die zeigt, wie Luftreinhaltung schnell, nachhaltig und zukunftsfähig erreicht werden kann, ohne Fahrverbote aussprechen zu müssen.

Rückgrat dieser Gesamtkonzeption ist aber insbesondere eine neue Umgehungsstraße (Scheibengipfeltunnel), die seit Oktober 2017 in Betrieb ist. Die hieraus resultierende hohe Verlagerung des Autoverkehrs liefert den größten Bei-

trag zur Senkung der Stickstoffdioxidwerte in der Innenstadt. Eine günstige Ausgangssituation, die so in anderen Städten mit ähnlichen Luftreinhalteproblemen sicher nicht gegeben ist.

Zudem hat das Modellprojekt gezeigt: Städte können die Umsetzung von Luftreinhalteplänen mit einem vergleichbaren ambitionierten Maßnahmenpaket wie das in Reutlingen nicht im laufenden Betrieb mit dem vorhandenen Personal stemmen und schlichtweg nicht finanzieren. Ohne die Förderung von Bund und Land lässt sich das Projekt „Modellstadt Reutlingen“ kaum auf andere Städte übertragen. Die Förderprogramme sind notwendig und berechtigt, denn Luftreinhaltung ist primär eine staatliche Aufgabe. Wird die Aufgabe über die Luftreinhaltepläne kommunalisiert, lassen sich die Probleme lokal – wenn überhaupt – nur mit der notwendigen finanziellen Unterstützung lösen. ■

*Weiterführende Informationen zur „Modellstadt Reutlingen“ und zum aktuellen Luftreinhalteplan:
<https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/Abt5/Ref541/Luftreinhalteplaene/Seiten/Luftreinhaltung-Reutlingen.aspx>*



STEFAN DVORAK

Leiter des Amtes für
Stadtentwicklung und
Vermessung der Stadt
Reutlingen

Seit 2006 Leiter des Amtes für Stadtentwicklung und Vermessung. Schwerpunkte sind die Wohn- und Gewerbeflächenoffensive sowie die Mobilitätswende durch die Förderung des Umweltverbundes mit Masterplan Radverkehr, Neues Stadtbusnetz und Regional-Stadtbahn. Ab Januar 2015 zuständig für den Luftreinhalteplan. Bis 2006 stellvertretender Amtsleiter Vermessungsamt Stadt Offenbach am Main. Lehrbeauftragter an der Universität Stuttgart für Bauleitplanung und Bodenordnung. Studium der Geodäsie an der Universität Bonn, Referendariat Bezirksregierung Düsseldorf.

EXKURS > Nachhaltige Mobilität für gutes Klima – Fördermöglichkeiten im kommunalen Bereich

In der langfristigen Klimaschutzstrategie der Bundesregierung, dem „Klimaschutzplan 2050“, spielt der kommunale Klimaschutz eine große Rolle. Denn vor allem in den Kommunen und im kommunalen Umfeld liegen große Potenziale, um Treibhausgase zu mindern. Kommunale Investitionen z. B. im Mobilitätsbereich lohnen sich gleich mehrfach: Sie helfen dem Klima, entlasten langfristig die Haushalte der Kommunen und erhöhen die Lebensqualität der Menschen in den Städten, Gemeinden und Landkreisen. Nachhaltige Mobilität mindert Treibhausgasemissionen, weil sie den Umweltverbund – bestehend aus Rad- und Fußverkehr sowie ÖPNV – stärkt und ihn multimodal und intelligent vernetzt.

Kommunen stehen auch in diesem Bereich verschiedene finanzielle Unterstützungen durch den Bund zur Verfügung, eine Auswahl wird im Folgenden vorgestellt.

So unterstützt die novellierte „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld“ (kurz: Kommunalrichtlinie) des Bundesumweltministeriums (BMU) seit 1. Januar 2019 eine noch breitere Palette an Mobilitätsmaßnahmen. Die Bike+ Ride-Offensive fördert in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn den Ausbau von Radabstellanlagen an Bahnhöfen. Mit Schwere-Lastfahrrädern fördert die „Kleinserien-Richtlinie“ eine innovative Technik, um ihre Einführung in den Massenmarkt zu ermöglichen. Investive Leuchtturmprojek-

te, die modellhaft die Radverkehrssituation vor Ort verbessern, können im Rahmen des bundesweiten Förderaufrufs „Klimaschutz durch Radverkehr“ auf Bundeszuwendungen hoffen.

Erfolge im kommunalen Klimaschutz dank der Kommunalrichtlinie

Am 1. Januar 2019 trat die Kommunalrichtlinie in novellierter Fassung in Kraft.

Maßnahmen, die sich bewährt haben, bleiben in der neuen Richtlinie erhalten und werden durch neue Förderschwerpunkte ergänzt. Neu ist, dass Betriebe ab 25 Prozent kommunaler Beteiligung jetzt antragsberechtigt sind. Finanzschwache Kommunen werden in ihrem Engagement für den Klimaschutz nach wie vor besonders unterstützt: Sie profitieren bei allen Förderschwerpunkten von erhöhten Förderquoten.

Mobilität strategisch verankern

Um schnell und qualifiziert in den Bereich klimafreundliche Mobilität einzusteigen, können mit der neuen Kommunalrichtlinie die Erstellung eines Mobilitätskonzeptes und eine Personalstelle für das Klimaschutzmanagement zeitgleich beantragt werden. Die Klimaschutzmanagerin oder der Klimaschutzmanager sind für die Konzepterstellung und für die Umsetzung verantwortlich. Ziel ist es, konkrete Investitionen zügig zu planen und zeitnah umzusetzen. Schnelle Erfolge in der Umsetzung ermöglicht die neue Fokusberatung, da nicht nur erste Maß-

nahmen aufgezeigt, sondern auch durchgeführt werden. Netzwerkmanagerinnen und Netzwerkmanager haben mit der neuen Richtlinie die Möglichkeit, Anträge für kommunale Netzwerke zum Thema Mobilität zu stellen. Kommunen tauschen in den Netzwerken Know-how und Erfahrungen aus und können so gemeinsam mehr erreichen.

Intelligenter mobil: Verkehrssteuerung, Fahrradwege und Wegweisungssysteme

Auch im investiven Förderschwerpunkt Mobilität setzt die Richtlinie auf bewährte und neue Maßnahmen. Mit digitalen Lösungen im Verkehr setzt die Kommunalrichtlinie neue Akzente. Erstmals wird die Nutzung bzw. Beschaffung smarter Datenquellen zur intelligenten Verkehrssteuerung finanziell unterstützt. Ziel ist es, den Umweltverbund aufzuwerten. Dank dieser Daten können die Verkehrsbetriebe beispielsweise ihre Strecken besser ausrichten. Zusätzlich können die Vorteile des Radfahrens und des ÖPNV auf Webseiten oder mithilfe von Apps für die Nutzerinnen und Nutzer sichtbar gemacht werden – und erleichtern es, auf klimafreundliche Verkehrsmittel umzusteigen. Eine geeignete Potenzialstudie wird der Förderung vorausgesetzt und kann ebenfalls über die Kommunalrichtlinie gefördert werden.

Um den Radverkehr als Kernstück einer klimafreundlichen Mobilität zu stärken, sind neue Radwege jetzt förderfähig, ebenso

Fahrradparkhäuser und Radabstellplätze in Kfz-Parkhäusern. Darüber hinaus können bestehende oder geförderte Radwege mit adaptiver Beleuchtung ausgestattet werden. Die stark nachgefragte Unterstützung für Wegweisungssysteme und frei zugängliche Radabstellanlagen bleibt erhalten. Gefördert werden ebenfalls weiterhin Lückenschlüsse im Radwegenetz oder die bedarfsgerechte Umgestaltung bestehender Radverkehrsanlagen. Mobilitätsstationen sollen es den Nutzerinnen und Nutzern weiterhin leichter machen, klimafreundliche Verkehrsmittel miteinander zu kombinieren.

Wichtige Termine

Die aktuelle Kommunalrichtlinie ist vom 01. Januar 2019 bis zum 31. Dezember 2022 gültig. Anträge auf Förderung können vom 1. Januar bis 31. März sowie vom 1. Juli bis 30. September eines Jahres gestellt werden. Ausnahmen gelten für Anträge für Energiesparmodelle sowie für die Erstellung von Klimaschutzkonzepten und das Klimamanagement: Diese Anträge können ganzjährig gestellt werden.

Im Windschatten der Kommunalrichtlinie: die Bike+Ride-Offensive

Damit Pendlerinnen und Pendler leichter umweltfreundlich zum Zug kommen können, bringen das BMU und die Deutsche Bahn (DB) im Rahmen der Bike+Ride-Offensive den Ausbau von Radabstellanlagen an Bahnhöfen voran. Ihr Ziel ist, deutschlandweit 100.000 zusätzliche Bike+Ride-Plätze bis Ende 2022 zu schaffen. Während das BMU dafür eine anteilige Finanzierung in Höhe von 40 Prozent über die Kom-

munalrichtlinie zur Verfügung stellt, hilft die DB, geeignete Standorte am Bahnhof zu finden, die Anlagen zu planen und zu montieren.

Förderung von Lastenrädern: die „Kleinserien-Richtlinie“

Auch Lastenräder können im kommunalen Lieferverkehr einen merklichen Beitrag zum Klimaschutz, zur Luftreinhaltung und zur Minderung der Lärmemission leisten. Mit dem „Modul 5: Schwerlastfahräder“ fördert das Bundesumweltministerium bis 28. Februar 2021 Schwerlastfahräder mit E-Antrieb (Lastenpedelecs und E-Lastenanhänger). Auch Gespanne mit elektrischer Unterstützung werden gefördert. Antragsberechtigt sind private und kommunale Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Krankenhäuser sowie Kommunen.

Förderaufruf „Klimaschutz durch Radverkehr“

Die Infrastruktur für den Radverkehr weiter auszubauen, ist auch das Ziel des Förderaufrufs „Klimaschutz durch Radverkehr“. Mit Unterstützung des BMU können kommunale Akteure Modellprojekte umsetzen, in deren Rahmen attraktive Angebote für den Radverkehr entwickelt werden, um demerhöhten Radverkehrsaufkommen gerecht zu werden. Gefördert werden etwa Radwege, Stellplätze mit Ladestationen für Pedelecs oder Lösungen für lokale Radverkehrsdienstleistungen. Die Projekte sollen Vorbildcharakter haben, um bundesweit Nachahmer zu finden.

Von der Förderung profitieren Kommunen, Unternehmen, Verbände, Vereine, Religionsgemeinschaften und Hoch-

SERVICE &
KOMPETENZ
ZENTRUM



KOMMUNALER
KLIMASCHUTZ

schulen. In einem ersten Schritt können Projektskizzen eingereicht werden. Aus allen Einreichungen werden die besten Projekte ausgewählt und zur Antragstellung aufgefördert.

DR. ANDREA FISCHER-HOTZEL

Service- und Kompetenzzentrum:
Kommunaler Klimaschutz (SK:KK)
am Deutschen Institut für Urbanistik

Aktiv werden und das Beratungsangebot zu Fördermöglichkeiten nutzen!

Das Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) am Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) ist Ansprechpartner in allen Fragen des kommunalen Klimaschutzes. Im Auftrag des Bundesumweltministeriums (BMU) berät es Kommunen sowie Akteure des kommunalen Umfelds dazu, wie sie Ideen und Projekte im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) des BMU und anderer Förderprogramme umsetzen und fördern lassen können. In verschiedenen Veranstaltungen vernetzt das SK:KK unterschiedliche Akteure und fördert so den Erfahrungsaustausch innerhalb der Klimaschutz-Community. Kooperationspartner sind der Deutsche Städtetag, der Deutsche Landkreistag und der Deutsche Städte- und Gemeindebund.

Beratungshotline: 030-39001-170

E-Mail: skkk@klimaschutz.de

Weitere Informationen unter www.klimaschutz.de/service

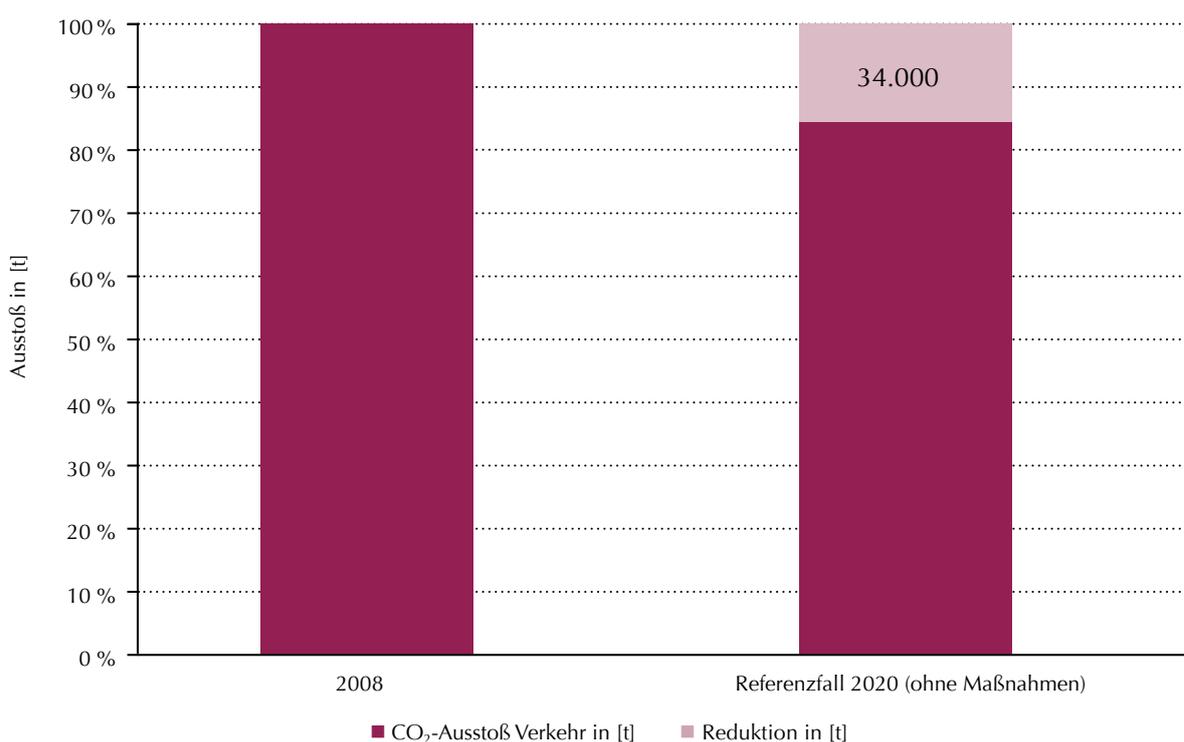
Intelligente Verkehrslenkung für saubere Luft in Erfurt

Klimaschutz ist spätestens seit der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung aus dem Jahre 1992 in Rio de Janeiro international auf der Tagesordnung. Die Bedeutung des Themas und die Dringlichkeit haben seither noch deutlich zugenommen. Langfristig müssen über 80 Prozent der Treibhausgasemissionen, vor allem Kohlendioxid (CO₂), eingespart werden. Die Begrenzung der globalen Erwärmung infolge des stetig wachsenden Ausstoßes von CO₂ ist auf allen Maßstabsebenen als die große Herausforderung des 21. Jahrhunderts erkannt worden. Verkehr gehört seit vielen Jahren zu den wesentlichen – und in der Vergangenheit

zudem überproportional wachsenden – städtischen Kohlendioxid-Quellen.

Die Landeshauptstadt Erfurt hat in ihrem am 29.02.2012 beschlossenen Klimaschutzkonzept [1] eine Einsparung des Kohlendioxid-Ausstoßes von mindestens 30 Prozent bis 2020 gegenüber 2008 als Zielgröße festgeschrieben. Aus untenstehender Abbildung ist ersichtlich, dass ohne Ergreifung von Maßnahmen im Verkehrsbereich lediglich eine Reduktion von ca. 34.000 Tonnen bis zum Jahre 2020 erreicht wird. Insofern sind verstärkte Aktivitäten zur Erreichung der gesetzten Ziele erforderlich. Als eine wesentliche Maßnahme des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

Entwicklung CO₂-Ausstoß Verkehr in Erfurt



mit den größten Handlungsspielräumen und Gestaltungsmöglichkeiten ist eine Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl der Einwohnerschaft, der Besucherströme und des Wirtschaftsverkehrs im Stadtgebiet benannt. Hierbei liegt das Augenmerk insbesondere auf der Verringerung des Anteils des motorisierten Individualverkehrs (MIV) am Modal-Split sowie einer klimagerechten Abwicklung des Pendlerverkehrs.

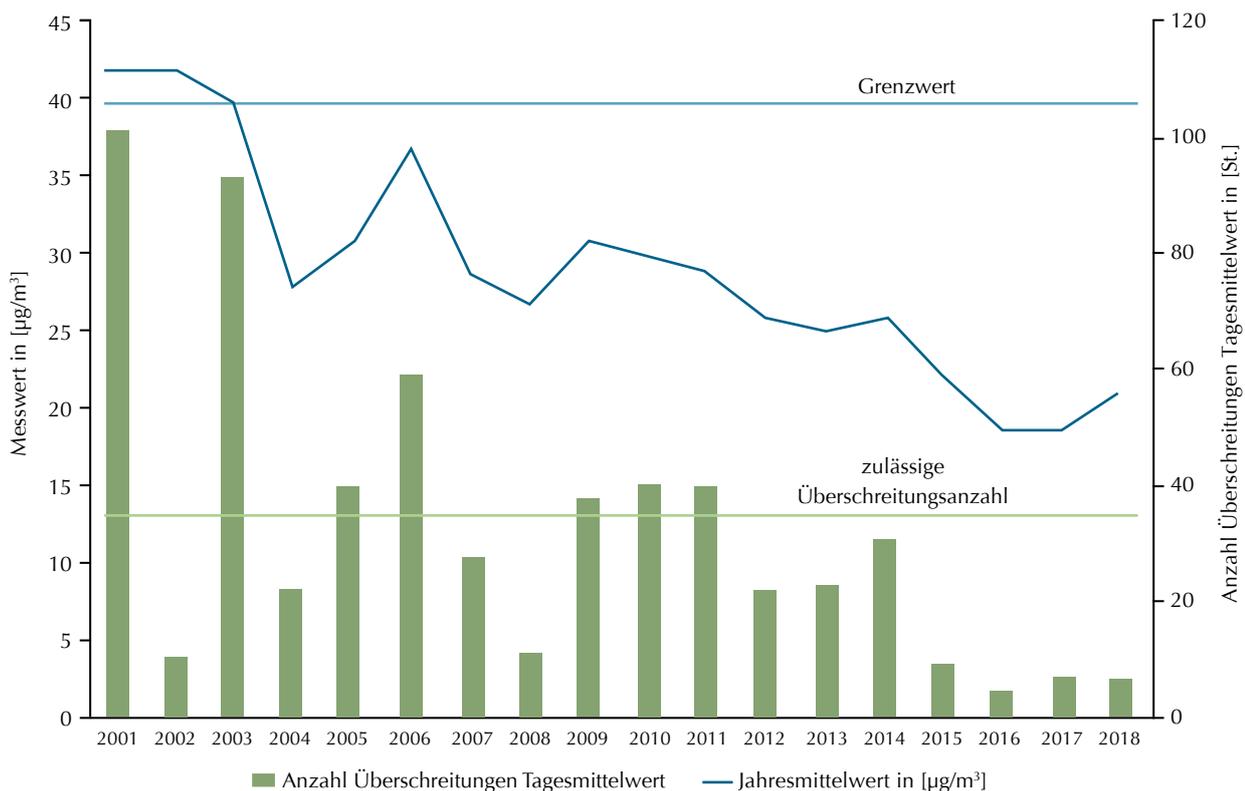
Die Luftverschmutzung ist anerkanntermaßen eine wesentliche Quelle für Schädigungen der menschlichen Gesundheit sowie der Umwelt. Aus diesem Grund sind Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität essenziell für die Lebensqualität der Bevölkerung. Die Europäische Union hat darauf mit einer Reihe von Umweltvorschriften reagiert und somit den politischen und rechtlichen Rahmen zur Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen und Luftschadstoffen gesetzt.

Wie aus den nächsten beiden Abbildungen ersichtlich, ist grundsätzlich in der Landeshaupt-

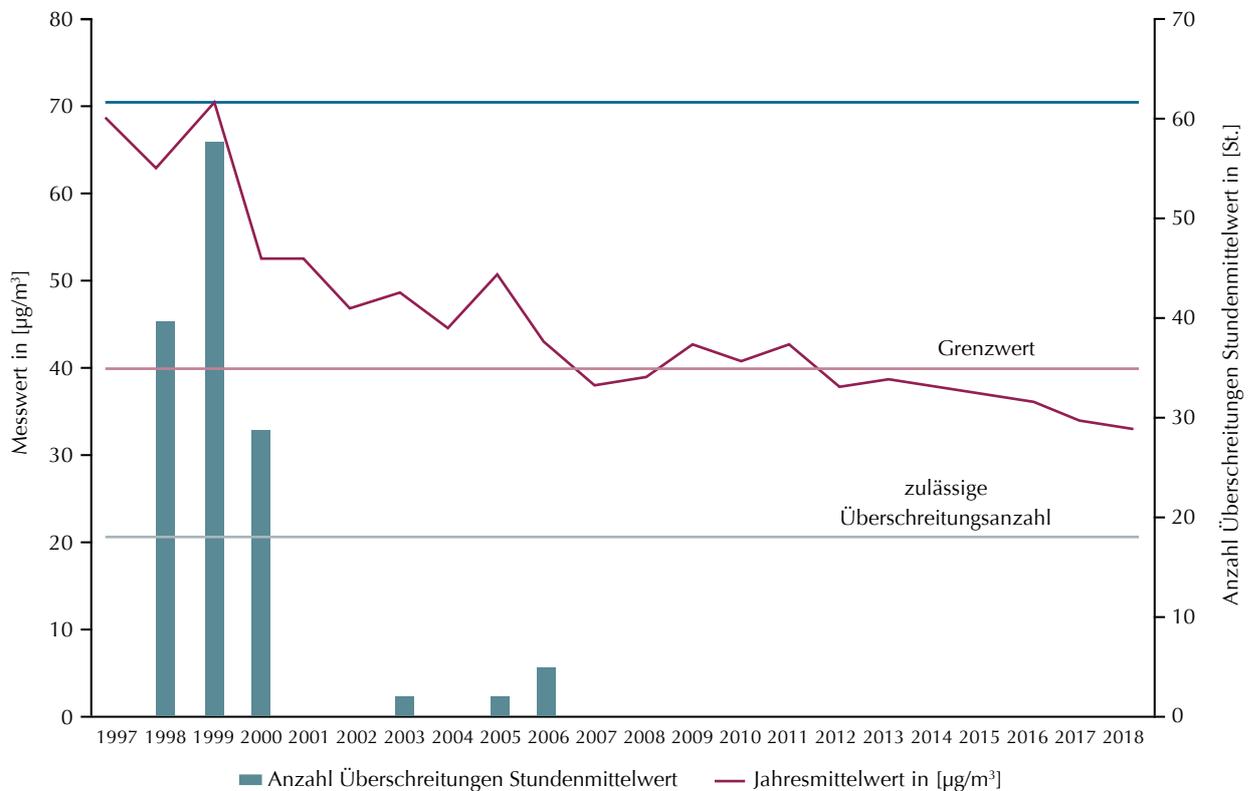
stadt Erfurt in den vergangenen Jahren eine stetige Verbesserung der Luftqualität zu verzeichnen. Ungeachtet dieser positiven Trends – insbesondere für Feinstaub (PM_{10}) – ist aber auch erkennbar, dass speziell für Stickoxide (NO_2) die Grenzwerte nicht immer eingehalten werden, so dass gesundheitliche Beeinträchtigungen für die Bevölkerung nicht auszuschließen sind. Hierbei sind in besonderem Maße Innenstadtbereiche und Gebiete mit typischen Straßenschluchten und hoher Straßenverkehrsbelastung betroffen.

Vor diesem Hintergrund hat das Thüringer Landesverwaltungsamt in enger Zusammenarbeit mit der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie und der Landeshauptstadt Erfurt im Jahre 2005 einen Luftreinhalteplan aufgestellt, der im Jahre 2012 fortgeschrieben wurde [2]. Dieser Plan enthält ein Bündel kurz- und langfristig wirksamer Maßnahmen, um die PM_{10} - und NO_2 -Belastung zu reduzieren und dadurch Gesundheitsgefahren für die Bevölkerung zu vermeiden. Zentrale Bausteine des Luftreinhalteplans sind

Entwicklung Belastung PM_{10} (Umweltmessstation „Erfurt-Bergstraße“)



Entwicklung Belastung NO₂ (Umweltmesstation „Erfurt-Bergstraße“)



die Einführung einer „Umweltzone“ zum 01.10.2012 und der Aufbau eines „Umweltorientierten Verkehrsmanagements Erfurt (UVE)“.

Ziele des UVE

Mit dem Vorhaben „Umweltorientiertes Verkehrsmanagement Erfurt (UVE)“ wird das Ziel verfolgt, einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen und damit der Gesamt-Immissionsbelastung durch CO₂, Stickstoffoxide (NO_x und NO₂) und PM₁₀ zu leisten, um somit die Luftqualität für Mensch, Tierwelt und Vegetation zu verbessern.

Der verstärkte und systematische Einsatz eines integrierten Verkehrs- und Umweltmanagements wird dabei einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen leisten. Das Vorhaben dient somit letztlich auch der Verbesserung der Gesundheit der Menschen in der Stadt. Es soll die organisatorischen und technischen Voraussetzungen für eine dynami-

sche Verkehrssteuerung unter Umweltaspekten schaffen. Dabei steht neben der notwendigen Einhaltung von Grenzwerten, die zumeist nur lokal überprüft werden können, eine komplexe gesamtstädtische Betrachtung im Vordergrund. Die Umsetzung der im Vorhaben UVE enthaltenen Maßnahmen ist in einem Zeitraum von fünf Jahren geplant. Mit der Realisierung wurde im Jahre 2017 begonnen, mit einem Abschluss ist Ende 2021 zu rechnen.

Entwicklung eines gesamtstädtischen Steuerungsansatzes

Grundlage des UVE ist eine Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2011 [3]. Die damals durchgeführten Analysen des Ausmaßes der Überschreitungen und des Verkehrsablaufs an den Messstellen haben gezeigt, dass mit spezifischen Maßnahmen des Verkehrsmanagements eine dauerhafte Einhaltung der Grenzwerte für Luftschadstoffe möglich ist.

Die Umsetzung des UVE soll in Form einer strategisch-dynamischen Verkehrssteuerung erfolgen, die situationsbezogen hierfür erforderliche Maßnahmen einsetzt. Ziel ist es, in kritischen Bereichen die Anzahl der Halte, die mittlere Wartezeit und die Verkehrsmenge moderat zu reduzieren. Wichtiges Instrumentarium ist dabei ein kontinuierliches Monitoring von Verkehr, Umwelt- und Klimadaten.

Dies bedeutet, dass auf der Basis der in Echtzeit erhobenen Daten sowie weiterer Datenquellen wie Verkehrseinschränkungen (u. a. Baustellen) oder zum öffentlichen Personennahverkehr eine automatisierte kontinuierliche Überwachung der Verkehrs- und Umweltsituation erfolgt. Um aus den punktuell erfassten Daten eine stadtweite Situationsermittlung zu generieren, werden hierfür hochkomplexe Modellberechnungen eingesetzt. Durch diese Vorgehensweise ist es möglich, auch für Bereiche, in denen wenig oder gar keine Detektion vorhanden ist, belastbare Verkehrs- und Umweltkennwerte herzuleiten.

Dieses Monitoring der Verkehrs- und Umweltsituation bildet letztendlich die Grundlage zur automatischen Aktivierung und Deaktivierung von umweltorientierten Verkehrsmanagementmaßnahmen. Dabei erfolgt ein permanenter Vergleich der ermittelten Kenngrößen mit entsprechenden Schwellwerten, bei deren Über- bzw. Unterschreitung die Maßnahmen eingeschaltet oder zurückgenommen werden.

Der UVE-Steuerungsansatz beinhaltet hierzu die nachfolgenden Schwerpunkte:

- Erweiterung der Park+Ride(P+R)-Möglichkeiten und Erhöhung der Attraktivität des P+R-Angebotes
- Verstetigung des Verkehrsflusses zur Vermeidung emissionsintensiver Fahrzustände
- Verkehrsverlagerung und -lenkung zur Reduzierung von Verkehrsbelastungen
- Alternativroutensteuerung
- Bereitstellung von kollektiven und individuellen Verkehrsinformationen

In einer ersten Realisierungsstufe wurden in den Jahren 2012 bis 2014 zwei UVE-Pilotmaßnahmen geplant und umgesetzt (Talstraße/Bergstraße und Leipziger Straße).

Die Auswirkungen der realisierten Verkehrssteuerungsstrategien wurden jeweils auf Grund-

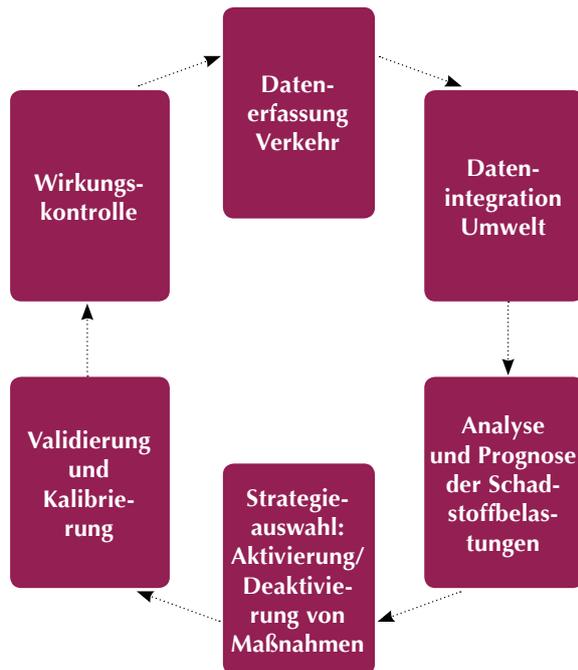
lage einer Messperiode von 12 Monaten evaluiert. Die Ergebnisse sind in den entsprechenden Schlussberichten zusammengestellt [4], [5]. Sie zeigen ein signifikantes Minderungspotenzial in Bezug auf die Emissionen und Immissionen der relevanten Luftschadstoffe. Dieses Minderungspotenzial erreicht eine Dimension, die erwarten lässt, dass in Zukunft Grenzwertüberschreitungen von NO_x , NO_2 und PM_{10} bei Umsetzung eines ganzheitlichen umweltorientierten Verkehrsmanagements im gesamten Stadtgebiet von Erfurt der Vergangenheit angehören. Zudem wurde mit den zwei UVE-Pilotmaßnahmen aufgezeigt, dass durch die erprobten Maßnahmen auch eine Reduktion des Kraftstoffverbrauches und daraus folgend der CO_2 -Emissionen erreicht werden kann.

Um die vorgeschriebenen Grenzwerte für die Immissionsbelastungen dauerhaft verlässlich und flächendeckend für die gesamte Innenstadt einzuhalten, wurde vor dem Hintergrund der in der Machbarkeitsstudie entwickelten und in den UVE-Pilotmaßnahmen erprobten Maßnahmenbündel ein Gesamtkonzept zur Ausdehnung des UVE-Steuerungsansatzes auf das gesamte Stadtgebiet entwickelt und am 06.04.2017 vom Stadtrat beschlossen [6]. Dieser prozessorientierte Ansatz eines integrierten Verkehrs- und Umweltmanagements umfasst ein kontinuierliches flächendeckendes Monitoring von Klima-, Umwelt- und Verkehrsdaten sowie ein Strategiemangement zum kontinuierlichen umweltorientierten Verkehrsmanagement.

Die grundsätzliche Funktionsweise dieses Steuerungsansatzes ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Umsetzung des Gesamtansatzes erfordert die Ertüchtigung vorhandener bzw. die Erweiterung um neue Systemkomponenten des Verkehrsmanagements.

Ein derartiges System ermöglicht im Betrieb einen flexiblen, dynamischen und damit wenig restriktiven Einsatz, da die implementierten Steuerungsstrategien je nach aktueller Verkehrs- und Umweltsituation räumlich und insbesondere auch zeitlich differenziert eingesetzt werden. Dies bedeutet, dass Maßnahmen lediglich dann zu aktivieren sind, wenn

- bereits kritische Verkehrs- und/oder Umweltsituationen vorliegen oder



UVE-Steuerungsansatz

- eine Grenzwertüberschreitung zu erwarten ist oder
- durch die Aktivierung der umweltorientierten Steuerung sehr wahrscheinlich eine Einhaltung der Stunden- und Tagesgrenzwerte erzielt werden kann.

Aus nachstehender Abbildung ist das hierfür erforderliche Systemkonzept ersichtlich. Dieses auf Grundlage der vorhandenen verkehrstechnischen Infrastruktur der Stadtverwaltung Erfurt und unter Berücksichtigung der Anforderungen für die Umsetzung des UVE-Maßnahmenpaketes entwickelte Systemkonzept umfasst drei Ebenen:

- Datenbasis Verkehr, Umwelt, Meteorologie und andere Drittsysteme (Detektionsebene)
- Verkehrsmanagementplattform inklusive Umweltmonitoringsystem (Managementebene)
- Informations-, Navigations- und Leitsysteme (Nutzerebene)

Die Landeshauptstadt Erfurt hat seit Anfang der 1990er Jahre sukzessive eine umfassende verkehrstechnische Infrastruktur aufgebaut, so dass eine Reihe von Systembestandteilen bereits vor dem Beginn des UVE vorhanden war. Einige Ele-

mente müssen für die Anwendung im UVE erweitert, andere komplett neu aufgebaut werden. Das Systemkonzept ist insoweit offen gestaltet, als dass auch weitere Entwicklungsoptionen außerhalb des UVE bestehen.

UVE-Maßnahmenpaket

Die für das umweltorientierte Verkehrsmanagement relevanten verkehrlichen Maßnahmen umfassen die bereits in der Machbarkeitsstudie identifizierten Schwerpunkte. Im Hinblick auf die Reduzierung der Jahresmittelwerte der Luftschadstoffe sind dabei vorrangig dauerhaft aktive Maßnahmen von Bedeutung. Die Reduzierung der Spitzenbelastungen erfordert dagegen eher zeitlich befristete Maßnahmen, die zielgerecht bei definierten ungünstigen verkehrlichen und/oder meteorologischen Verhältnissen oder bereits hohen Schadstoffkonzentrationen aktiviert werden.

Erhöhung der Attraktivität der P+R-Möglichkeiten

Ein wesentlicher Aspekt der Reduktion von verkehrsbedingten Emissionen ist in erster Linie die Verkehrsvermeidung. Eine Verringerung der Verkehrsleistung im motorisierten Individualverkehr (MIV) zieht zwangsläufig eine Minderung der ausgestoßenen Luftschadstoffe (NO_x , NO_2 , PM_{10}) sowie des Klimagases CO_2 nach sich.

Vor diesem Hintergrund ist es essenziell erforderlich, Anstrengungen zur Reduktion der Verkehrsleistung im MIV zu unternehmen. Erfurt verfügt mit einem sehr gut ausgebauten Stadtbahnnetz mit hoher Taktfrequenz auf sechs Linien, welches durch Stadt- und Regionalbuslinien ergänzt wird, über eine sehr gute ÖPNV-Erschließung. Angesichts dieses attraktiven Angebotes des ÖPNV liegt hier zwangsläufig eine weitgehende Nutzung von P+R-Angeboten nahe.

Zur Erhöhung der Attraktivität der P+R-Möglichkeiten sollen die P+R-Plätze in die dynamische Verkehrslenkung eingebunden werden. In Abhängigkeit von der aktuellen Verkehrslage, der Auslastung dieser Anlagen sowie gegebenenfalls besonderen Ereignissen sollen die Verkehrsteilnehmenden über kollektive und individuelle Verkehrsinformationen zu den P+R-Plätzen geleitet werden. Vor diesem



Komponenten des Verkehrsmanagements

Hintergrund ist es notwendig, die Anzahl der sich auf dem P+R-Platz befindlichen Fahrzeuge möglichst genau zu erfassen und in die Verkehrsmanagementplattform einzubinden. Dazu werden an allen P+R-Plätzen sukzessive Detektoren eingebaut, die automatisch die Fahrzeuganzahl auf den P+R-Plätzen ermitteln und übertragen.

Kollektive und individuelle Verkehrsinformationen

Die Übermittlung von kollektiven Verkehrsinformationen erfolgt im Wesentlichen über nachfolgende Anzeigemethoden:

- Stadtinformationstafeln
 - dynamische Wechselwegweiser
 - Fahrplaninformation und Fahrzeitanzeigen ÖPNV
- Die Bereitstellung individueller Verkehrsinformationen wird vorrangig auf der Basis des Geoportals der Landeshauptstadt Erfurt erfolgen. Ergänzend dazu werden die Daten auch über den „MDM: Mobilitäts Daten Marktplatz“ zur Verfügung gestellt. Der MDM ist Teil der Innovationsinitiativen der Bundesregierung und des daraus geförderten Projektes „Metadatenplattform Verkehrsinformationen des Individualverkehrs“. Die über den MDM bereitgestellten Informationen können beispielsweise durch Anbieter von Navigationsdienstleistungen diskriminierungsfrei genutzt werden, um ihre Produkte zu verbessern und weiterzuentwickeln.

Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer sollen hierbei nachfolgende Informationen erhalten:

- Informationen zur aktuellen Verkehrslage im gesamten Straßennetz
- Informationen zu Verkehrseinschränkungen und -behinderungen
- Informationen zu Parkraumkapazitäten im Stadtgebiet
- Informationen zum ÖPNV

Basierend auf diesen Informationen wird es den Fahrzeugführerinnen und Fahrzeugführern möglich sein, ihr Mobilitäts- und Fahrverhalten der aktuellen Umwelt- und Verkehrssituation anzupassen. Hierdurch wird eine effizientere und somit luft- und klimafreundliche Verkehrsabwicklung erheblich unterstützt.

Optimierung des Verkehrsflusses zur Vermeidung emissionsintensiver Fahrzustände

Die Verstetigung des Verkehrsflusses erfordert eine Optimierung von Lichtsignal(LSA)-Steuerungen im Sinne einer Feinjustierung. Diese soll dabei als dauerhaft aktive Maßnahme wirken, da hierdurch signifikante Reduktionen insbesondere im Hinblick auf die Jahresmittelwerte für Luftschadstoffe erzielt werden können. Alle Anlagen eines Steuerbereiches (koordinierte Anlagen) sind hierbei im Zusammenhang zu betrachten. Grundlage für diese Anpassungen ist zunächst eine detaillierte Analyse der Verkehrssituation unter Berücksichtigung von Schwankungen der Verkehrsstärke und unter Beachtung der Bevorrechtigung für den ÖPNV. Wesentliches Ziel der Maßnahmen ist eine Minimierung von Anfahr- und Bremsvorgängen zur Reduzierung der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen.

Signalsteuerungen sind jedoch einer Vielzahl von Anforderungen verschiedenster Verkehrsträger (MIV, ÖPNV, Radfahrer, Fußgänger, Sehbehinderte u. a.) unterworfen. Neben den Vorgaben der einschlägigen Regelwerke setzen insbesondere politische Vorgaben wie ÖPNV-Bevorrechtigung oder Förderung des Radverkehrs einer wesentlichen Erhöhung von Freigabezeiten für den Kfz-Verkehr enge Grenzen. Verbesserungen im MIV gehen somit zwangsläufig zulasten anderer Verkehrsträger. Hierbei ist im Hinblick auf die Reduktion von Klimagasen und Luftschadstoffen das Entstehen eines Zielkonflikts zwischen MIV (Reduktion der Brems- und Haltevorgänge)

sowie ÖPNV und Radverkehr als Teile des Umweltverbundes (Erhöhung der Attraktivität als Anreiz zur Verkehrsverlagerung) unvermeidlich.

Vor diesem Hintergrund sind die Koordinierungen von Lichtsignalanlagen („Grüne Welle“) für den Kfz-Verkehr nicht immer optimal umsetzbar. Eine dauerhafte Verflüssigung des Verkehrsablaufes für den MIV hätte signifikante Verschlechterungen für ÖPNV, Radverkehr und Fußgänger zur Folge. Aus diesem Grunde werden in Erfurt gesonderte Signalprogramme mit einem optimierten Ablauf für den MIV entwickelt, die durch die Verkehrsmanagementplattform automatisch bei ungünstigen meteorologischen Bedingungen oder bereits erhöhten Schadstoffbelastungen für einen temporären Zeitbereich aktiviert bzw. bei einer Verbesserung der Umweltsituation wieder deaktiviert werden. Den anderen Verkehrsteilnehmenden ist es lediglich in diesen begrenzten Zeiträumen zumutbar, Einschränkungen zugunsten des MIV hinzunehmen.

Insofern wird durch die verkehrsverlagernden und verkehrslenkenden Maßnahmen vermieden, dass ein verflüssigter Verkehrsablauf – also ein höherer Komfort im Kfz-Verkehr – zu einer Erhöhung der Kfz-Verkehrsmenge führt, die kontraproduktiv zum Ansinnen einer nachhaltigen und umweltschonenden Verkehrsabwicklung wäre.

Neben den Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrsflusses ist es von besonderer Bedeutung, weitere dynamische Maßnahmen im Hinblick auf eine örtliche Reduzierung des Verkehrsaufkommens auf bestimmten Streckenabschnitten umzusetzen, da jegliche Optimierung von Lichtsignalanlagen ihre maßgebliche Wirkung nur bei Auslastungsgraden bis etwa 80 Prozent entfalten kann.

Verkehrsverlagerung und -lenkung zur Reduktion der Verkehrsbelastungen

Zentraler Baustein der Verkehrsverlagerung und -lenkung in Erfurt ist eine unter bestimmten Randbedingungen zu aktivierende Zuflussdosierung auf den HauptradiStraßen an sogenannten „Zuflussdosierungsquerschnitten“. Bei hoher Verkehrs- und Umweltbelastung sorgen diese Querschnitte am Stadtrand, welche auch „Pfortnerampeln“ genannt werden, für die richtige Dosierung des Verkehrs in Richtung Innenstadt. Der Grad der Dosierung hängt dabei sowohl von der aktuellen Umweltsituation als auch von der aktuellen Verkehrslage im Hauptstraßennetz der Innenstadt ab. Die Dosierung erfolgt an

Stellen im Straßennetz, die einerseits hinsichtlich möglicher negativer Begleiterscheinungen (z. B. Rückstau) unkritisch sind und gleichzeitig noch Alternativen für die Verkehrsteilnehmenden hinsichtlich Routen- und Verkehrsmittelwahl zulassen.

Insgesamt sind im Endausbau rund 15 Zuflussdosierungsquerschnitte geplant, hierfür werden bestehende LSA um die Dosierungsfunktion erweitert. Letztendlich werden an diesen LSA die Freigabezeiten („Grünzeiten“) für die stadteinwärtigen Verkehrsströme verringert, so dass nur noch eine reduzierte Fahrzeuganzahl pro Stunde in den umweltkritischen Innenstadtbereich einfahren kann. Das Dosierungsmaß ist dabei spezifisch auf den jeweiligen Zuflussdosierungsquerschnitt abgestimmt und beträgt zwischen 30 und 50 Prozent. Die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Dosierung erfolgt automatisch durch die Verkehrsmanagementplattform bei ungünstigen meteorologischen Bedingungen oder bereits erhöhten Schadstoffbelastungen.

Die Zuflussdosierung ist hierbei lediglich ein Baustein innerhalb des gesamten UVE-Maßnahmenpaketes und entfaltet seine Wirksamkeit nur in Kombination mit den anderen Schwerpunkten des UVE-Steuerungsansatzes.

Bei der Festlegung der Standorte für die einzelnen Systemkomponenten zur Verkehrsverlagerung und -lenkung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- In stadteinwärtiger Fahrtrichtung werden die Systemkomponenten grundsätzlich in folgender Reihenfolge angeordnet:
 - Verkehrsinformation
 - P+R-Platz mit ÖPNV-Zugang
 - Lichtsignalanlagen mit Dosierung (Pförnterampeln).
- Aus Umweltgesichtspunkten erfolgt die Zuflussdosierung außerhalb besonders umweltsensibler Bereiche.
- Die Zuflussdosierung ist so anzuordnen, dass die Akzeptanz der Maßnahme bei den Verkehrsteilnehmenden möglichst groß ist.
- Aus verkehrlichen Gesichtspunkten sollte in Kombination mit dem ÖPNV eine gute Erreichbarkeit des Kernstadtbereiches gegeben sein.

Alternativroutensteuerung

Die Alternativroutensteuerung stellt ein flankierendes Element der Verkehrsverlagerung und -lenkung dar. Sie dient dazu, die Verkehrsströme bei ver-

kehrs- oder umweltkritischen Situationen in bestimmten Streckenabschnitten auf noch leistungsfähige alternative Streckenabschnitte umzulenken.

Die Information der Verkehrsteilnehmenden über alternative Streckenführungen kann sowohl mittels kollektiver Verkehrsinformation (über dynamische Wechselwegweiser) als auch über individuelle Verkehrsinformation erfolgen.

Wirkungsabschätzung zum UVE

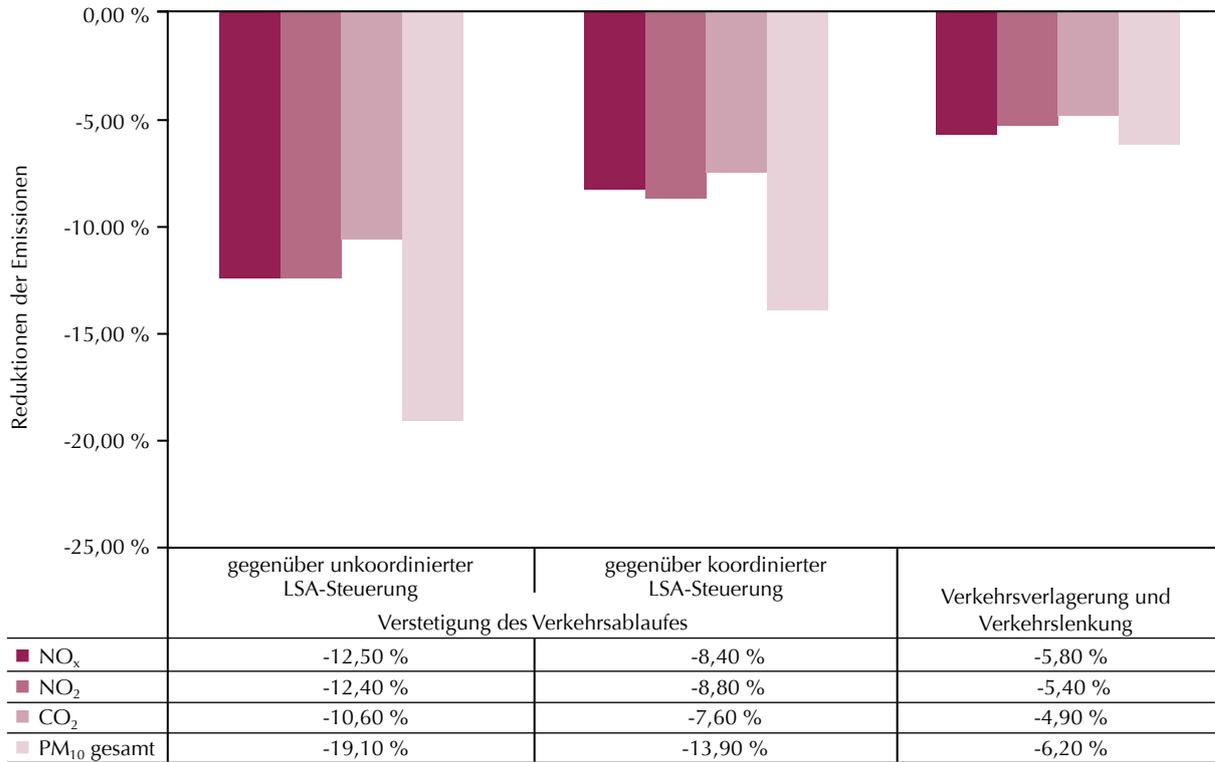
Die Wirkungen eines stadtweiten umweltorientierten Verkehrsmanagements in Erfurt können auf der Basis der Ergebnisse der UVE-Pilotvorhaben sehr fundiert abgeschätzt werden. Dabei ist zu unterscheiden zwischen

- emissionsseitigen Wirkungen (verkehrsbedingte Emissionen) und
- immissionsseitigen Wirkungen.

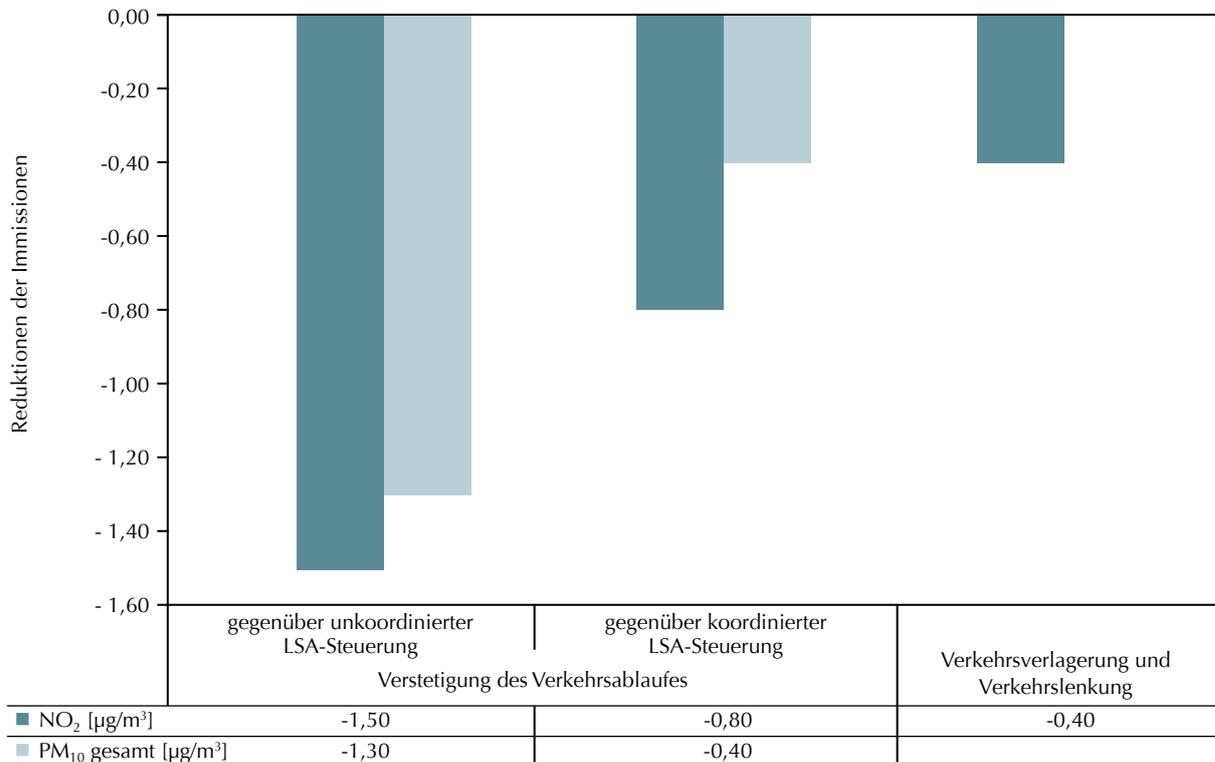
Im Rahmen der Wirkungsabschätzung können relevante Einsparpotenziale für die betrachteten Luftschadstoffgruppen prognostiziert werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt, dass eine Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen vor allem dann erreichbar ist, wenn in kritischen Bereichen ein flüssiger Verkehrsablauf realisiert wird, der in der Konsequenz auch eine Verringerung des Kraftstoffverbrauchs bedeutet.

Diese Verstetigung des Verkehrsflusses und somit die Vermeidung emissionsintensiver Fahrzustände ist in wesentlichem Maße nur durch eine Kombination aus der Optimierung von Signalsteuerungen in kritischen Bereichen und dem Ansatz der Zuflussdosierung vor solchen Gebieten erreichbar. So fließt durch die Zuflussdosierung nur so viel Verkehr in kritische Bereiche ein, wie dort auch umweltverträglich und im Regelfall ohne Behinderungen abgewickelt werden kann. Der sich als Konsequenz in Spitzenzeiten aufbauende Rückstau vor dem jeweiligen Zuflussdosierungsquerschnitt reduziert als negative Begleiterscheinung die gewonnenen Einsparpotenziale nach dem Zuflussdosierungsquerschnitt. Alles in allem verbleiben aber in der Gesamtbilanz eine Reduktion der Gesamtemissionen und die gewünschte deutliche Verbesserung der Gesamtimmisionsbelastung in kritischen Bereichen durch Verlagerung in unkritische, weniger bewohnte und besser durchlüftete Streckenabschnitte.

Emissionsseitige Wirkungen UVE



Immissionsseitige Wirkungen UVE



Das Vorhaben „UVE“ leistet somit einen spürbaren Beitrag zur Reduktion der Emissionen und der Immissionsbelastungen. Es ist zu erwarten, dass nach einer stadtweiten Umsetzung der in diesem Gesamtkonzept enthaltenen Maßnahmen

- eine signifikante Reduktion der Emissionen des Klimagases CO₂ erreicht wird;
- die Wahrscheinlichkeit von Grenzwertüberschreitungen für NO₂ und PM₁₀ in Erfurt deutlich sinkt und somit die Vorgaben der EU-Gesetzgebung umfassend eingehalten werden.

Die Kostenschätzung weist für die erforderlichen Maßnahmen eine Gesamtsumme von nahezu fünf Millionen Euro aus. Das Vorhaben wird vom Freistaat Thüringen im Rahmen des „Operationellen Programms EFRE Thüringen 2014–2020“ im Förderschwerpunkt „CO₂-arme Mobilität“ mit knapp vier Millionen Euro gefördert. Es befindet sich seit dem 01.04.2017 in Umsetzung, die noch bis zum 31.12.2021 andauern wird. Bis Ende des Jahres 2018 konnten relevante Systembestandteile der Verkehrsmanagementplattform realisiert werden. Zudem wurden rund 15 LSA-Steuerungen überarbeitet. ■

Ausführliche Informationen zum Vorhaben „UVE“:
www.erfurt.de/ef/de/leben/planen/verkehr/vk/uve/index.html

Quellenangaben

- [1] Institut Verkehr und Raum der Fachhochschule Erfurt im Auftrag der Stadtverwaltung Erfurt, Integriertes Klimaschutzkonzept der Landeshauptstadt Erfurt, Teil Verkehr und Mobilität. Abschlussbericht, Erfurt 2010. Online unter: www.erfurt.de/mam/ef/leben/oekologie_und_umwelt/klimaschutz/abschlussbericht_klimaschutz_ef_mobilit__t_und_verkehr.pdf
- [2] Thüringer Landesverwaltungsamt (Hrsg.), Luftreinhalteplan für die Landeshauptstadt Erfurt zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung durch Feinstaub und Stickoxide, 1. Fortschreibung, Weimar 2012. Online unter: www.thueringen.de/mam/th3/tlvwa/_secure/umwelt/420/fortschreibung_lrp_ef_012012.pdf
- [3] Bauhaus-Universität Weimar/pwp-systems GmbH im Auftrag des Freistaates Thüringen (Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr), Umweltsensitive Verkehrssteuerung Erfurt, Machbarkeitsstudie, Weimar 2011
- [4] Bauhaus-Universität Weimar/pwp-systems GmbH im Auftrag des Freistaates Thüringen (Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr), Umweltsensitive Verkehrssteuerung Erfurt – UVE-Pilotmaßnahme I Talstraße/Bergstraße Erfurt, Weimar 2013

- [5] Bauhaus-Universität Weimar/pwp-systems GmbH im Auftrag des Freistaates Thüringen (Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr), Umweltsensitive Verkehrssteuerung Erfurt – UVE-Pilotmaßnahme II Leipziger Straße Erfurt, Weimar 2014
- [6] Stadtverwaltung Erfurt, Umwelterorientiertes Verkehrsmanagement Erfurt – UVE-Gesamtkonzept (Fortschreibung 2016), Erfurt, 16.07.2017



FRANK HELBING

Komm. Abteilungsleiter
Verkehr im Tiefbau- und
Verkehrsamt, Landes-
hauptstadt Erfurt

Seit 2011 im Tiefbau- und Verkehrsamt; seit 2018 dort kommissarischer Leiter Abteilung Verkehr und damit verantwortlich für die gesamte operative Organisation des fließenden und ruhenden Verkehrs in der Landeshauptstadt Erfurt. Von 1999 bis Mitte 2011 Projektingenieur und Projektleiter im Consulting bei der PTV Planung Transport Verkehr AG. 1995 bis 1999 Studium Dipl.-Wirt.Ing. Verkehrs- und Transportwesen (Vertiefungsrichtung Regionale Verkehrsplanung) an der Fachhochschule Erfurt.

EXKURS > Umstellung der Dienstfahrtenregelung der Stadt Aachen auf ein multimodales Gesamtsystem

Die Luftreinhaltung und die Erhöhung der Lebensqualität in Aachen sind wichtige Ziele, die mit verschiedenen Maßnahmen erreicht werden sollen. Dazu gehören unter anderem die Anschaffung von Elektrofahrzeugen im städtischen Fuhrpark, die Elektrifizierung der Stadtbusse und die Errichtung von Pedelec-Verleihstationen. Um ihre Vorbildfunktion im Bereich klimaschonender Mobilität noch weiter auszubauen, hat die Stadt ihre anfallenden Dienstfahrten von Grund auf neu geregelt.

Vom Forschungsprojekt zur Pilotphase

Auf der Grundlage eines Beschlusses des Verwaltungsvorstandes, stark durch den Mobilitätsausschuss unterstützt, begann der Prozess Anfang 2014. Die Zusammenarbeit mit einem spezialisierten Beratungsunternehmen im Rahmen eines Forschungsprojekts erwies sich hier als erfolgreiche Initialzündung: In einem ersten Schritt wurden alle Dienstfahrten von fünf städtischen Fachbereichen analysiert. Insgesamt wurden Daten von über 2.200 Dienstfahrten über sechs Wochen erfasst. Neben der Anzahl der Passagiere wurde auch der Umfang des „Gepäcks“ analysiert, durch eine so genannte FLEETRIS-Analyse konnten auch die Bedarfsspitzen identifiziert werden. Die wichtigste Schlussfolgerung war: Fast alle Fahrten der fünf analysierten Fachbereiche können mit Klein- oder sogar Kleinwagen

durchgeführt werden, und zwar nahezu komplett elektrisch, da für 97 Prozent der Fahrten die (aktuellen) Reichweiten von Elektro-Pkw ausreichend sind.

Zur Verifizierung der Ergebnisse folgte ab Februar 2016 eine Pilotphase, in der der Fachbereich „Kinder, Jugend und Schule“ auf das neue Mobilitätskonzept umgestellt wurde. Für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter galt ab diesem Zeitpunkt keine privateigene Anerkennung ihrer Pkw mehr. Dies beinhaltet neben der Kostenerstattung von Dienstfahrten auch die Abschaffung des Zuschusses für Privatfahrzeuge in ausgewählten Parkhäusern und zur Dienstreisekaskoversicherung. Zu absolvierende Dienstgänge müssen zunächst immer daraufhin geprüft werden, ob sie mit dem Fahrrad, Job-Ticket (ÖPNV) oder zu Fuß realisierbar sind. Wenn dies nicht vertretbar ist, darf auf die städtischen Elek-

trofahrzeuge zurückgegriffen werden. Falls es sich um eine „Bedarfsspitze“ handelt und zu diesem Zeitpunkt kein Fahrzeug der Flotte verfügbar sein sollte, kann auf die benachbarten Car-Sharing-Stationen zurückgegriffen werden.

Das neue Mobilitätssystem

Nach der erfolgreichen Pilotphase gilt die neue Dienstfahrtenregelung verbindlich seit November 2017. Mit dem neuen Mobilitätssystem nutzen die städtischen Angestellten nun die eigens beschafften städtischen Elektrofahrzeuge (18 elektrische Klein-, vier elektrische Kleinfahrzeuge und ein Elektrotransporter) und haben neben der Nutzung des ÖPNV auch Zugriff auf das stadtweite Pedelec-Verleihsystem.

Alle Buchungen erfolgen über eine – in Aachen entwickelte – Plattform, den „Mobility Broker“. Die Nutzung aller Ange-

Flottenfahrzeuge





Die „Mobilitätskarte“

bote (Elektrofahrzeuge, ÖPNV, Pedelecs) erfolgt über eine „Mobilitätskarte“, die allen Beschäftigten ausgehändigt wird. Diese ermöglicht das spontane Ausleihen eines Pedelecs und das Öffnen der Elektroautos und kann außerdem für den ÖPNV und zum CarSharing genutzt werden. Sie ist als „Dienstfahrausweis“ gekennzeichnet, wenn sie nur dienstlich genutzt wird, sie nennt sich „Job-Ticket“, wenn sie privat mitfinanziert wird, und kann dann auch für den ÖPNV in der Freizeit genutzt werden.

Die Vernetzung und enge Kommunikation der kommunalen Akteure wie Stadtwerke und Verkehrsbetrieb ist dabei essenziell, vor allem, wenn es um koordinierte Fahrzeuganschaffung sowie den Ausbau und die Planung der Ladeinfrastruktur geht.

Die Stadt Aachen ist mit der Neuregelung der Dienstfahrten

Vorbild für erfolgreiches betriebliches Mobilitätsmanagement. Der Veränderungsprozess dient als gutes Beispiel für gelungenes „Change Management“ und berührt mehrere miteinander verbundene Bereiche wie Mobilitätsverhalten, den Einfluss auf die Luftreinhaltung und das umfassende Thema Nachhaltigkeit. Zur Initiierung und Umsetzung dieser und anderer Maßnahmen spielen Landes-, Bundes- und europäische Fördermittel allerdings eine entscheidende Rolle. So wurden unter anderem für die ersten Fahrdatenanalysen, die Anschaffung der Elektrofahrzeuge und den Ausbau der Ladeinfrastruktur Fördermittel aus verschiedenen Programmen in Anspruch genommen.

KRISTINE HESS-AKENS

Projekte nachhaltige Mobilität, Stadt Aachen

Titelblatt der Mitarbeiterzeitung



Sauber Mobil – die Würzburger Strategie für eine nachhaltige und emissionsfreie Mobilität

Ende des Jahres 2009 hat der Würzburger Stadtrat einstimmig einen wegweisenden Beschluss gefasst: Die städtischen CO₂-Emissionen sollen bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 halbiert werden. Dieser Beschluss war der Beginn der institutionalisierten Befassung mit Klimaschutz und Klimaanpassung in der Stadtverwaltung. Das bisherige Umweltamt wurde umbenannt in den Fachbereich Umwelt- und Klimaschutz und personell wie organisatorisch durch die Einrichtung einer entsprechenden Stabsstelle gestärkt. Wichtige konzeptionelle Grundlagen des Handelns sind das 2012 beschlossene Klimaschutzkonzept [1] sowie die mit der Stadtgesellschaft formulierten Leitbilder und Ziele „Würzburg 2030“ [2].

Eine weitaus längere Historie hat hingegen die Befassung der Stadtverwaltung mit Fragen der Luftreinhaltung in unterschiedlichen Kontexten [3]. Bislang blieben die Berührungspunkte zwischen den Bereichen Klima und Luftreinhaltung im operativen Verwaltungsgeschäft allerdings sehr überschaubar, obwohl es im Hinblick auf Schadstoffe und vor allem auf Maßnahmen und Ziele durchaus relevante thematische Überschneidungen gibt. Zudem erwies sich in beiden Bereichen der (Straßen-)Verkehr als der Sektor, in dem Emissionsminderungen zur Erreichung der Ziele dringend erforderlich sind, jedoch in der Praxis bisher sehr schwer zu erzielen waren. Die Analysen zum Klimaschutzkonzept und zum ersten Fortschrittsbericht [4] zeigen, dass seit 1990 in den Sektoren Haushalt, Wirtschaft und kommunale Liegenschaften eine stetige Reduktion an Treibhausgasemissionen zu verzeichnen war; im Verkehrssektor hingegen blieb dieser Trend aus – trotz gesteigerter Fahrzeugeffizienz. Bestenfalls konnte das Niveau gehalten werden. Somit sind auch in Würzburg die Verkehrsemissionen das Sorgenkind im Klimaschutz.

Gleiches gilt für die Luftreinhaltung: Die vom Bayerischen Landesamt für Umwelt im Rahmen der 2018 abgeschlossenen zweiten Fortschreibung des Luftreinhalteplans durchgeführten Untersuchungen

zeigten, dass an den Belastungsschwerpunkten gut zwei Drittel der Stickstoffdioxidimmissionen durch den Straßenverkehr verursacht werden. Ein Erfordernis zum Handeln besteht unvermindert fort, denn trotz rückläufiger Belastungen verblieben bisher einzelne Straßenabschnitte mit einer Überschreitung des Immissionsgrenzwertes für Stickstoffdioxid von 40 µg/m³ im Jahresmittel [5]. Zudem ist die Aufrechterhaltung einer bestmöglichen Luftqualität auch außerhalb dieser Bereiche und unterhalb der Grenzwerte ein leitendes Ziel [6].

Die verkehrsbedingten Emissionen von Luftschadstoffen haben überdies auch Relevanz für stadtklimatische Fragestellungen. Bereits das Klimaschutzkonzept hat explizit neben Maßnahmen zur Treibhausgasminderung auch das Handlungsfeld Klimaanpassung berücksichtigt. Eine wesentliche Erkenntnis war hier die Notwendigkeit einer wissenschaftlich fundierten Grundlage für die Beurteilung der klimatischen Situation in Würzburg: Die letztmals im Jahr 2018 aktualisierte Klimafunktionskarte der Stadt Würzburg [7] dient hierfür als Instrument für klimaangepasste, nachhaltige Stadtentwicklung und -planung. Sie enthält Informationen zu den thermischen Bedingungen sowie zur Be- und Durchlüftung der Stadt mit Kalt- und Frischluft. Jene Durchlüftungsbahnen entstehen u. a. durch von Bebauung freigehaltene Korridore mit geringer Oberflächenrauigkeit. Daher ist es nicht verwunderlich, dass – neben Grüngürteln und dem Main als zentrale Achsen – auch mehrspurige Straßen als solche Durchlüftungsbahnen fungieren können, was zu einer unerwünschten Belastung der einströmenden Luft führen kann. Zudem gehen gerade bei austauscharmen hochsommerlichen Wetterlagen hohe Wärmebelastungen mit überdurchschnittlichen lufthygienischen Belastungen einher.

Die Befassung mit lufthygienischen Fragestellungen zur Reduktion verkehrsbedingter Stickstoffoxidemissionen trägt somit nicht nur zur Luftreinhaltung im engeren Sinne bei, sondern kann zudem erhebli-

Der Green-City Plan: von Würzburgern für Würzburg

Urbane Mobilität hat somit erhebliche Auswirkungen sowohl auf die Lebensqualität vor Ort als auch auf das globale Klima. Im Rahmen der Erstellung des Masterplans Green-City Plan Würzburg [9] war es daher ein wichtiges Motiv, gemeinsam mit der Stadt- und Umlandgesellschaft ein Verständnis dafür zu entwickeln, wie die Mobilität in Würzburg zukünftig gestaltet werden soll, welche Verkehre notwendig sind und welche Maßnahmen – auch im Hinblick auf Digitalisierung und Vernetzung – zur schnellstmöglichen Erreichung der Ziele beitragen können. Zu entwickeln war also eine Strategie für die Gestaltung einer nachhaltigen und emissionsarmen Mobilität. Ermöglicht wurde dieser wegweisende Schritt durch eine Vollförderung des Green-City Plans in Höhe von 354.000 Euro durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.

Diese gesamtheitliche Zielsetzung erfordert einen ebenso übergreifenden Ansatz. Insbesondere auch vor dem Hintergrund des Zeitrahmens (01.02.2018 – 31.07.2018) war für die Erarbeitung des Green-City Plans eine effektive ämter- und institutionenübergreifende Zusammenarbeit erforderlich. Neben städtischen Verwaltungsdienststellen – von Klimaschutz über Tiefbau bis hin zum Teilnehmungsmanagement – haben der Stadtrat, die ansässigen Kammern, die Verkehrsbetriebe sowie eine Vielzahl an Vereinen, Verbänden und weiteren Interessengruppen kontinuierlich ihre jeweili-

gen Fachkompetenzen und politische Unterstützung eingebracht. Die federführende Projektierung des Green-City Plans oblag dem Oberbürgermeister in enger Kooperation mit der Stabsstelle Klimaschutz, beteiligt waren zudem noch mehrere Auftragnehmer aus den Bereichen Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeitsarbeit/-beteiligung.

Zentrale Grundlage für die fachliche Bewertung und Maßnahmenausarbeitung war der Input der Menschen in und um Würzburg. Denn die Bewohnerinnen und Bewohner sowie die Pendlerinnen und Pendler wissen aus erster Hand, wo der Schuh drückt. Durch das aktive und engagierte Mitwirken der Würzburger Stadt- und Umlandgesellschaft im gesamten Erarbeitungsprozess wurden Maßnahmen identifiziert, bewertet und priorisiert. So wurden Ideen über Fach- und Bürgerworkshops eingeholt und ausgearbeitete Maßnahmen mittels Online-Befragung und Abstimmung auf dem jährlich stattfindenden Klimamarkt – einer Festveranstaltung für den Klimaschutz am Würzburger Marktplatz – bewertet.

Die Online-Befragung und der Bürgerworkshop fanden unmittelbar nach Projektstart statt, um zum frühestmöglichen Zeitpunkt alle Ideen und Anregungen aufnehmen zu können. Die Ergebnisse sind in die anschließenden Fachworkshops eingeflossen. Diese wurden in thematische Bereiche gegliedert und in jeweils einzelnen Veranstaltungen durchgeführt; entsprechend der Thematik wurden die maßgeblichen Akteure eingeladen. Die thematischen Schwerpunkte der Veranstaltungen waren

Sammlung von Ideen und Kommentaren auf dem Bürgerworkshop





Der Green-City Plan zur Abstimmung auf dem Klimamarkt

„Elektrifizierung des Verkehrs“, „Urbane Logistik“ und „Rad- und Fußverkehr, Parkraummanagement und Mobilitätsmanagement“. Ferner wurden die Ergebnisse in zwei Lenkungsgruppensitzungen mit den beauftragten Partnern geprüft und bewertet. Die 20 Maßnahmen, die sich herauskristallisiert hatten, konnten im Anschluss wiederum von den Bürgerinnen und Bürgern auf dem Klimamarkt bewertet werden. Im Sinne einer Bürgerkommune konnten über diese Beteiligungsformate mehr als 1.100 Menschen aktiv eingebunden werden.

Mehr als nur Einzelmaßnahmen ...

In fünf Schwerpunktbereichen wurden sowohl bereits umsetzungsreife Maßnahmen in den Gesamtkontext des Green-City Plans integriert als auch innovative, neue Maßnahmen entwickelt: urbane Logistik, Elektrifizierung, Digitalisierung, Vernetzung im ÖPNV und Rad-/Fußverkehr/Parkraummanagement. Zur Entwicklung einer gesamtheitlichen Strategie für eine nachhaltige und möglichst emissionsfreie Mobilität in der Region Würzburg

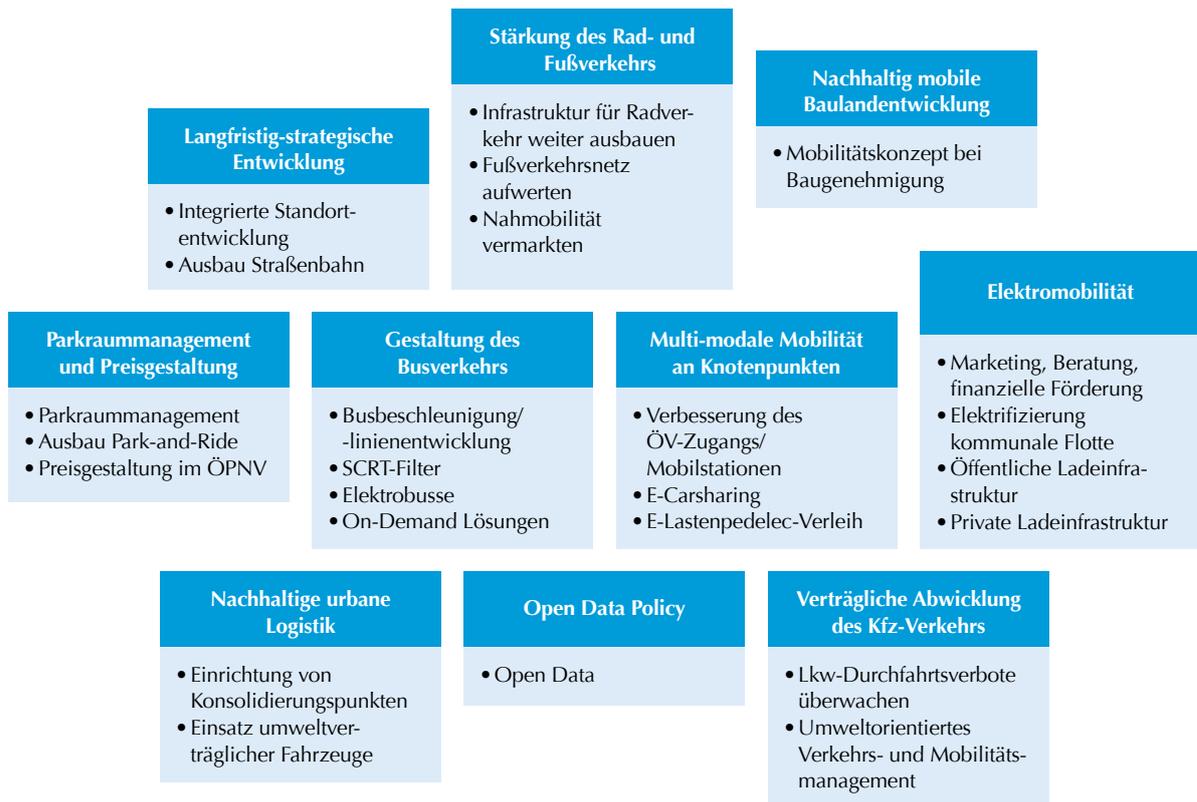
galt es zudem, die im Masterplan entwickelten Maßnahmen sinnvoll zu bündeln und Interdependenzen auszuloten. Eine wertvolle Basis hierzu lieferte die multikriterielle qualitative Bewertung der einzelnen Maßnahmen als Ergänzung zur Berechnung quantitativer Stickoxidreduktionspotenziale: So wurden die drei Nachhaltigkeitsdimensionen – ökonomisch, sozial, ökologisch – ebenso in die Bewertung mit einbezogen wie auch die mit einer Maßnahmenumsetzung verbundenen Kosten, etwaige Finanzierungsmöglichkeiten sowie der Zeithorizont der Wirkung (kurz-/mittel-/langfristig) und die generelle Realisierbarkeit. Insbesondere um die bisherigen Schwierigkeiten bei der Umsetzung zu überwinden, sollten Synergien und eventuell auch gegenläufige Effekte frühzeitig aufgezeigt werden, um die Akzeptanz in Politik und Stadtgesellschaft zusätzlich zu erhöhen.

Die Notwendigkeit einer strategischen und auf Synergieeffekte angelegten Behandlung des Mobilitätsthemas wurde schon im Klimaschutzkonzept [1] und bei der Fortschreibung des Luftreinhalteplans [5] deutlich, welche bereits eine Fülle an

mobilitätsbezogenen Maßnahmen beinhalten. Das Ziel hierbei ist generell die Verbesserung der individuellen Mobilität der Menschen in der Stadt bei gleichzeitiger Reduzierung des Verkehrs, und hier insbesondere des fossilbetriebenen motorisierten Individual- und Güterverkehrs.

Doch mit der rein technischen Verminderung der Emissionen pro Fahrzeug ist es dabei nicht getan. Es müssen vielmehr umweltfreundlichere Alternativen geboten und intelligente, digitale wie analoge, Strukturen geschaffen werden, welche ein Mehr an Mobilität auch ohne oder mit weniger motorisiertem Individualverkehr möglich machen. Sei es der Stadteilladen, welcher zu Fuß gut erreichbar ist, oder die attraktive Radroute in die Innenstadt. Wichtig ist dabei, dass sich die Umsetzung nicht auf Einzelmaßnahmen begrenzt (mit jeweils beschränktem Wirkungsspektrum), sondern auf ein ganzes Bündel von Maßnahmen erstrecken muss. Diese Voraussetzung liefert der Green-City Plan Würzburg: Aus den erarbeiteten Maßnahmen wurden insgesamt zehn Maßnahmenpakete geschnürt, um möglichst hohe Synergieeffekte zu erzeugen.

Strategiebündel des Green-City Plans Würzburg



Sauber Mobil – eine nachhaltige Strategie für Würzburg

Generell zeigen die Ergebnisse des Masterplans, dass es – jedenfalls ab der mittelfristigen Perspektive – einen erheblichen und effektiv nutzbaren kommunalen Spielraum zur Gestaltung einer nachhaltigen Mobilität gibt. So ließen sich die verkehrsbedingten Stickstoffoxidemissionen in der Stadt bei der vollständigen Umsetzung aller Maßnahmen in den kommenden fünf Jahren etwa um ein Drittel reduzieren.

Hierzu ist auch eine verstärkte Berücksichtigung der Mobilität als integraler Bestandteil aller städtischen Planungen erforderlich. Die Umsetzungsstrategie des Green-City Plans firmiert in Würzburg seit Jahresbeginn 2019 unter dem Label „Sauber Mobil“ und fußt im Wesentlichen auf drei Säulen: verwaltungsinterne Institutionalisierung, Kooperation mit dem Umland und Öffentlichkeitsarbeit.

Verwaltungsinterne Institutionalisierung

Mit dem Beschluss des Green-City Plans am 5. Juli 2018 durch den Stadtrat wurde die strategische Umsetzung der Maßnahmen als thematischer Schwerpunkt für die kommenden Jahre gesetzt. Aufgrund des breiten Aufgabenspektrums waren auch für die Umsetzung dieses fachübergreifenden Prozesses zuerst einige organisatorische Entscheidungen zu treffen. Die Herausforderung besteht darin, Beratungs- und Entscheidungswege zu kanalisieren und eine einheitliche Vorgehensweise trotz unterschiedlicher Zuständigkeiten zu gewährleisten.

Um das Thema der nachhaltigen emissionsarmen Mobilität in der Gremienbefassung zusammen mit den grundlegenden Themen der Stadtentwicklung und Stadtgestaltung, des öffentlichen Nahverkehrs und der übergreifenden Verkehrsplanung gebündelt bewerten und behandeln zu können, wurde zunächst die Zuständigkeit des Umwelt- und Planungsausschusses explizit um die Grundsatzfragen der Mobilität erweitert. In dem nun umbenannten Ausschuss für Planung, Umwelt und Mobilität (kurz: PUMA) findet nun die einheitliche Behandlung und Beratung der einzelnen Umsetzungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der Gesamtstrategie statt.

Zudem wurde eine verwaltungsinterne Arbeitsgruppe eingerichtet, um eine Plattform für Zusammenarbeit und Abstimmung der unterschiedlichen Dienststellen zu etablieren. Die Projektleitung obliegt dem Oberbürgermeister und den zuständigen berufsmäßi-

gen Stadträten (in Bayern: Referentinnen und Referenten). Auf der nächsten Ebene erfolgt die Projektkoordination. Teil dieser Gruppe sind jeweils Projektlotsen, die das Umsetzungsthema für ihren jeweiligen Bereich koordinieren und innerhalb der Gruppe mit den anderen Bereichen verzahnen. So ist sichergestellt, dass die fachliche Bewertung innerhalb der Zuständigkeiten bezüglich einer realistischen Machbarkeit, strategischen Herangehensweise und Priorisierung und nicht zuletzt der haushaltsverträglichen Finanzierung erfolgt und sich diese andererseits auch im Hinblick auf die Gesamtstrategie einordnet.

Kooperation mit dem Umland

Würzburg hat knapp 130.000 Einwohnerinnen und Einwohner. Als Regiopole bietet sie für ihr Umland Arbeitsplätze und übernimmt in dieser Funktion einen Großteil der Versorgung der Bevölkerung im Hinblick auf Bildung, Einkaufsmöglichkeiten und medizinische Belange. Tagtäglich pendeln knapp 80.000 Beschäftigte, Schülerinnen und Schüler wie auch Studierende aus dem Umland in das Stadtgebiet. In umgekehrter Richtung sind es ca. 20.000 Auspendlerinnen und Auspendler.

Die Gestaltung des Verkehrs und die emissionsarme Weiterentwicklung hören demnach selbstverständlich nicht an den Stadtgrenzen auf, vielmehr liegt in der Vernetzung mit der Region ein weiteres wichtiges Handlungsfeld. Hinzu kommt das verstärkte Interesse der umliegenden Gemeinden an einer bestmöglichen Anbindung zur Gewährleistung gleichwertiger Lebensverhältnisse.

Aus diesen Gründen ist ein gemarkungsüberschreitendes Agieren und partnerschaftliches Zusammenarbeiten erforderlich. So wurde der Landkreis Würzburg bereits bei der Erarbeitung des Green-City Plans im Rahmen der Fachworkshops und Lenkungsgruppensitzungen aktiv beteiligt. Eine Intensivierung der Kooperation findet nun mit den engsten Umlandgemeinden (Radius zehn km) statt, um gemeinsame Problemlösungskompetenz aufzubauen und Projekte kooperativ anzugehen. Insbesondere Fragen der interkommunalen Radweggestaltung, die Einrichtung von Bike+Ride- und Park+Ride-Möglichkeiten und ein gut abgestimmter ÖPNV sind übergreifende Themen.

Öffentlichkeitsarbeit

Der Erfolg der vielfach geforderten und bereits eingeleiteten Verkehrswende hängt auch von den Men-

*Sauber Mobil – die
Würzburger Strategie
für nachhaltige urbane
Mobilität*



schen und ihrer Bereitschaft ab, ihr Mobilitätsverhalten zu verändern oder nachhaltiger zu gestalten. Aus diesem Grund sind Anreizpolitik und Öffentlichkeitsarbeit wichtige Bausteine im Masterplan. Insbesondere zeichnen sich hier auch Synergieeffekte mit den weiteren Aktivitäten der Stadt hinsichtlich „Smart City“ ab [10]: Die Herausforderung wird sein, sowohl digital als auch auf analogem Wege die Menschen in Stadt und Umland zu erreichen, über mögliche verkehrliche Veränderungen zu informieren, zur Nutzung nachhaltiger Mobilitätsangebote zu animieren und weiterhin aktiv bei der Mobilitätsgestaltung einzubinden.

Während der ersten Monate der Umsetzung wurde in der Öffentlichkeitsarbeit zudem festgestellt, dass der ursprüngliche – von der Bundesregierung im Rahmen der Förderung vorgegebene – Begriff „Green-City Plan“ in weiten Teilen der Bevölkerung mit Stadtbegrünung und weniger mit Mobilitätsgestaltung assoziiert wird. Aus diesem Grund hat die Stadt sich entschieden, die Umsetzung des Masterplans unter dem Slogan „Sauber Mobil“ zu vermarkten und künftig alle Maßnahmen mit dem hierzu passenden Logo zu versehen. Den Anfang machten die mit Dieselpartikelfilter (SCRT-Filter) umgerüsteten Busse und neu eingeführte ÖPNV-Tarife, die deutlich mit dem neuen Markenzeichen gekennzeichnet wurden. Die Etablierung des Logos im Alltag und die Sensibilisierung in der alltäglichen Lebenswirklichkeit können zu einer individuellen Verhaltensänderung beitragen. Dies ist Ziel der weiteren Öffentlichkeitsarbeit.

Der Weg geht weiter ...

Der Erarbeitungsprozess zum Green-City Plan hat in Würzburg eine sehr hohe Aufmerksamkeit für das Thema der nachhaltigen Mobilität erzeugt, welches verstärkt in den Fokus der Lokalpolitik sowie der Stadt- und Umlandgesellschaft gerückt ist. Verbunden mit dieser Aufmerksamkeit sind auch die Erwartungen an die Umsetzung des Masterplans hoch. Mit „Sauber Mobil“ wird diese konzertiert und strategiegeleitet angegangen. Hohe Bedeutung für den Umsetzungser-



„Sauber Mobil“-Kennzeichnung von Bussen mit SCRT-Filtern

folg hat dabei eine auf die Maßnahmen abgestimmte Fördermittelkulisse von Bund und Ländern. Insoweit bleibt zu hoffen, dass die nunmehr vorliegenden Masterpläne der Kommunen als Grundlage für weitere förderpolitische Weichenstellungen herangezogen werden. Passen auch diese Rahmenbedingungen, so hat die urbane Mobilität – gestützt auf die neuen Möglichkeiten der Digitalisierung – durchaus das Zeug, sich vom Sorgenkind im Klimaschutz und der Luftreinhaltung zu einem Treiber für die nachhaltige Stadtentwicklung zu wandeln. Würzburg wird den Weg zu einer nachhaltigeren Mobilität konsequent weiter beschreiten. Wir freuen uns darauf! ■

Quellenangaben

[1] B.A.U.M. Consult GmbH, IfE, TU München, i.A. der Stadt Würzburg, Integriertes kommunales Klimaschutzkonzept für die Stadt Würzburg, München/Würzburg 2012. Online unter: www.wuerzburg.de/405568

[2] Stadt Würzburg, „Würzburg 2030“ – Leitbilder und Ziele für ein umwelt- und klimagerechtes Würzburg im Jahre 2030, Würzburg o.J. Online unter: www.wuerzburg.de/405563

[3] Dies auch unabhängig von behördlichen Zuständigkeiten. So sind in Bayern die (Bezirks-)Regierungen für die Aufstellung der Luftreinhaltepläne nach § 47 BImSchG zuständig (Art. 8 BaylmschG). Die Erarbeitung der Entwürfe erfolgt jedoch in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen kreisfreien Städten, die als untere Straßenverkehrsbehörden zudem ihr Einvernehmen zu verkehrsbeschränkenden Maßnahmen erteilen müssen.

[4] Stadt Würzburg, Klimaschutz und Klimaanpassung in Würzburg – Erster Fortschrittsbericht, Würzburg 2016. Online unter: www.wuerzburg.de/517283

[5] Regierung von Unterfranken, Luftreinhalteplan für die Stadt Würzburg – 2. Fortschreibung, Würzburg 2018. Online unter: www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/6/1/00121/index.html

[6] Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz und Bundesamt für Justiz, Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV, vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 18. Juli 2018 (BGBl. I S. 1222 geändert worden ist), hier § 26. Online unter: www.gesetze-im-internet.de/bimschv_39/39._BImSchV.pdf

[7] Burghardt und Partner, Ingenieure, i.A. der Stadt Würzburg, Klimaplanatlas der Stadt Würzburg – Stadtklimatische Analyse mit Planungsempfehlungen, mit Klimafunktionskarte, Kassel/Würzburg 2016. Online unter: www.wuerzburg.de/412831

[8] Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina (Hrsg.), Saubere Luft. Stickstoffoxide und Feinstaub in der Atemluft: Grundlagen und Empfehlungen, Halle (Saale) 2019. Online unter: www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/Leo_Stellungnahme_SaubereLuft_2019_Web.pdf

[9] TU München TUM, Siemens AG, VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH, IVU Umwelt GmbH Freiburg, Institut für Angewandte Logistik IAL/ Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt FHWS, i.A. der Stadt Würzburg, Green-City Plan Würzburg, 2018. Online unter: www.wuerzburg.de/greencity

[10] Siehe www.wuerzburg.de/smart-city



EVA MARIA BEISMANN

Persönliche Mitarbeiterin
des Oberbürgermeisters

Seit 2013 als Verwaltungsjuristin bei der Stadt Würzburg, zunächst im Fachbereich Recht für die Rechtsberatung der Dienststellen zuständig. Seit 2016 persönliche Mitarbeiterin des Oberbürgermeisters. Begleitung und Koordination von verschiedenen themenübergreifenden Projekten. Zusammen mit Christian Göpfert koordinierte sie die Erarbeitung des Green-City Plans Würzburg und ist ebenfalls in die Umsetzung des Aktionsprogramms „Saubere Mobil“ projektkoordinierend eingebunden.



CHRISTIAN GÖPFERT

Klimaschutzbeauftragter
und Leiter der Stabsstelle
Klimaschutz

Seit 2010 Klimaschutzbeauftragter der Stadt Würzburg (inkl. Klimaanpassung). Studium zum Diplom-Verwaltungswirt (FH) an der Fachhochschule für öffentliche Verwaltung und Rechtspflege in Bayern, zum Umweltwissenschaftler (M.Sc.) an der FernUniversität in Hagen sowie Weiterbildung zum kommunalen Energiewirt (BVS) an der Bayerischen Verwaltungsschule. Derzeit externer Doktorand am Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen an der Technischen Universität München.

EXKURS > Nachhaltiges Stadtquartier FRANKLIN

Wer an der Großbaustelle im Mannheimer Nordosten vorbeifährt, staunt nicht schlecht: Hier wird bis 2028 eine städtebauliche Zukunftsvision realisiert. Auf dem ehemaligen Militärgelände – die „Benjamin Franklin Village“ wurde seinerzeit als größte Wohnsiedlung der US-Streitkräfte im Bundesgebiet genutzt – arbeitet die städtische Entwicklungsgesellschaft MWSP mit ihrem interdisziplinären Team daran, FRANKLIN in ein hochmodernes Stadtquartier zu verwandeln.

Nachhaltige Quartiersentwicklung

Das Stadtquartier FRANKLIN wird auf einer Fläche entwickelt, die etwa die Größe der Mannheimer Innenstadt hat. Entstehen soll ein lebendiges, zukunftsfähiges

Stadtquartier mit einem Mix aus Wohnraum mit Charakter, urbanem Flair mitten im Grünen, Arbeitsmöglichkeiten, Freizeitangeboten und Bildungseinrichtungen, mit Einkaufsmöglichkeiten, einem durchdachten Verkehrskonzept und direkten Wegen in die umliegenden Viertel, zum Zentrum und in die Natur.

Zwischen 2016 und 2028 werden auf FRANKLIN Wohnangebote für ca. 9.300 Menschen und etwa 2.000 Arbeitsplätze entstehen, schon heute leben hier 750 Menschen. Der Charakter des Quartiers wird durch eine unverwechselbare Architektur, eine umweltbewusste sowie komfortable Infrastruktur und großzügige Grünflächen geprägt.

Damit alles zusammenpasst und alle angestrebten Qualitäten

entstehen, hat die MWSP das FRANKLIN-Zertifikat entwickelt. Dieses bietet einen Rahmen, der für das über mehrere Jahre entstehende Quartier sicherstellt, dass alle Qualitäten wie geplant umgesetzt werden. Gleichzeitig soll mit diesem Zertifikat eine soziale, ökologisch ausgewogene, inklusive und energetische Quartiersmischung erreicht werden.

Mobilitätskonzept

Blue Village FRANKLIN

Das Mobilitätskonzept Blue Village FRANKLIN ist eine gemeinsame Entwicklungsarbeit der MWSP und der Stadtverwaltung Mannheim; es vereint komplexe Aspekte der Energieversorgung und Mobilität und stützt sich auf drei Säulen:

FRANKLIN 2028





Luftbild FRANKLIN 2019

Für die städtebauliche Struktur FRANKLINS ist ein Erschließungs- und Wegenetz charakteristisch, das sämtliche Mobilitätsangebote gleichbehandelt und den Menschen in den Mittelpunkt rückt: Das Quartier der kurzen Wege steht für eine effiziente, sichere und komfortable Fortbewegung. Der so genannte „Loop“ und die „Europa-Achse“ stellen autofreie Verbindungen zwischen den einzelnen Quartiersteilen her und laden zum Spazieren und Sporttreiben ein. Der weitgehend barrierefreie öffentliche Raum ermöglicht älteren oder körperlich eingeschränkten Personen sowie jungen Familien die problemlose Fortbewegung im Quartier. Eine Reduzierung von Stellplätzen auf FRANKLIN-Mitte sowie Sammelplatzplätze, Tiefgaragen und Parkraumbewirtschaftung sollen ver-

meiden, dass der öffentliche Raum durch ruhenden oder Parksuchverkehr dominiert wird.

In Planung ist eine neue Stadtbahnlinie, die die einzelnen Teile des Quartiers mit der Stadt verbindet und an die bestehenden ÖPNV-Linien anschließt. Seit Dezember 2018 fährt im Vorlaufbetrieb ein Bus über FRANKLIN. An ausgewählten Punkten im Quartier sollen Mobilitätsangebote wie ÖPNV-Haltestellen, öffentliche Ladepunkte, Stellplätze für Pkws, Fahrräder und Leihfahrrad-Stationen konzentriert werden und so für eine unkomplizierte öffentliche Fortbewegung sorgen. Der ÖPNV soll langfristig durch autonom fahrende Fahrzeuge ergänzt werden, welche die Bewohnerinnen und Bewohner bedarfsorientiert und flexibel an die regulären Haltestellen befördern

können. Hierfür startet im Sommer 2019 eine Testphase.

FRANKLIN hat mit der FRANKLIN mobil auch eine eigene Mobilitätsmanagementgesellschaft. Ihre Aufgabe ist es, innovative Mobilitätsangebote und Dienstleistungen zu entwickeln und anzubieten. Die Bewohnerinnen und Bewohner FRANKLINS können diese Angebote als Ergänzungen oder Alternativen zum privaten Pkw nutzen. Im Mittelpunkt steht außerdem der Aufbau und Betrieb einer batterieelektrifizierten Fahrzeugflotte.

LAURA TODARO

MWS Projektentwicklungsgesellschaft mbH

Mehr erfahren:

<https://franklin-mannheim.de/>

EXKURS > Mooswände sorgen in Braunschweig für bessere Luft

Im April 2019 hat die Stadt Braunschweig zwei Mooswände, sogenannte „CityTrees“, an Orten mit hohem Verkehrsaufkommen aufgestellt. Die Wände sind beidseitig mit jeweils etwa 12 Quadratmeter Moos begrünt und werden über Sensoren gesteuert, die permanent die Feuchtigkeit in den Pflanztöpfen messen. Die Bewässerung erfolgt automatisiert, in den Anlagen befinden sich 1.000-Liter-Wassertanks. Neben der Bindung von Ruß und Feinstaub rücken die beiden Mooswände das Thema Klimaschutz plakativ in den Fokus, an beiden Wänden sind zudem Erläuterungstafeln zur Aufklärung über die Funktion der Mooswand angebracht.

Funktionsweise der Mooswände

Laut Hersteller bindet jede der Anlagen pro Jahr 240 Tonnen CO₂eq (CO₂-Äquivalent) in Form von Ruß. Ruß hat ein siebenfach höheres Klimaschädigungspotenzial als Kohlenstoffdioxid. In Städten sind es im Besonderen Dieselruß an Straßen und Ruß aus alten Kaminen, die ein Problem darstellen. Die Rußpartikel absorbieren in der Luft Sonnenstrahlen und erwärmen so direkt die Umgebungsluft.

Außerdem verursacht Ruß mehr Wolken und behindert dadurch den atmosphärischen Austausch. Dadurch erwärmt sich die Atmosphäre, und diese Wärme wird in den Ozeanen

gespeichert. Den größten Einfluss auf das Klima hat Ruß aufgrund seiner dunklen Farbe: Vor allem in der Arktis lagert sich Ruß auf Schnee- und Eisflächen ab, verändert deren Strahlungsverhalten und verursacht damit eine frühere und intensivere Schneeschmelze.

Pflanzen können durch Absorption oder Impaktion (Ablagerung auf der Pflanzenoberfläche) Ruß in der Luft reduzieren und damit einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. In den „CityTrees“ werden überwiegend Laubmoose verwendet. Beispielsweise die Graue Zackenmütze und das Purpurstielige Hornzahnmoos haben durch dicht gestellte und zahlreiche Blättchen eine deutlich größere Oberfläche als andere Pflanzen. Diese große Oberfläche benötigen Moose, da sie keine Wurzeln haben, um Wasser und Nährstoffe aufzunehmen.

Die hohe Menge an bindbaren CO₂-Äquivalenten ist vor allem auf die elektrostatische Anziehung von Ruß durch die Mooskulturen zurückzuführen. Gelangt Feinstaub in Kontakt mit feuchtem Moos, wird es elektrostatisch gebunden und vom Moos verstoffwechselt, d. h. aufgenommen und in Biomasse umgewandelt. Eine eingebaute steuerbare Ventilations-technologie ermöglicht die Verstärkung der Luftdurchströmung und erhöht somit die Filterleistung der Mooswände. Die Mooswände können außerdem in ihrer unmittelbaren Umge-

bung durch ihre Verdunstungsrate und mit ihrer Fähigkeit zur Feinstaubbindung zusätzliche Ökosystemdienstleistungen entfalten.

Begründung der Standorte

Als Standorte für die beiden „CityTrees“ wurden Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen gewählt. Am Rudolfplatz verkehren rund 79.000 Kraftfahrzeuge pro Tag, auf der Hans-Sommer-Straße etwa 25.000. So wird an diesen Standorten einerseits sehr viel Ruß von den Moosen verstoffwechselt, und andererseits werden die freistehenden vertikal begrünter Module von einer Vielzahl von Personen wahrgenommen.

Nach einem Jahr soll die Mooswand vom Mittelstreifen der Hans-Sommer-Straße an die Hansestraße umgesetzt werden. Im Gewerbegebiet Hansestraße ist die Luftbelastung durch den herrschenden Schwerlastverkehr enorm, dort fahren etwa 15.800 Kraftfahrzeuge pro Tag.

Wissenschaftliche Begleitung des Vorhabens

Um die Kohlenstoffdioxidaufnahme und -bindungsleistung der Mooswände an den vorgesehenen Standorten konkret ermitteln zu können, begleitet die Arbeitsgruppe Klimatologie und Umweltmeteorologie am Institut für Geoökologie der Technischen Universität Braunschweig das Projekt. Das Filterpotenzial für Partikelanzahlkonzentrationen und Rußmassenkonzentrationen



wird mittels Luv-/Lee-Messungen erhoben. Die Messinstrumente sind in den „CityTrees“ verbaut, und die Rohdaten werden der Universität zur Auswertung zur Verfügung gestellt.

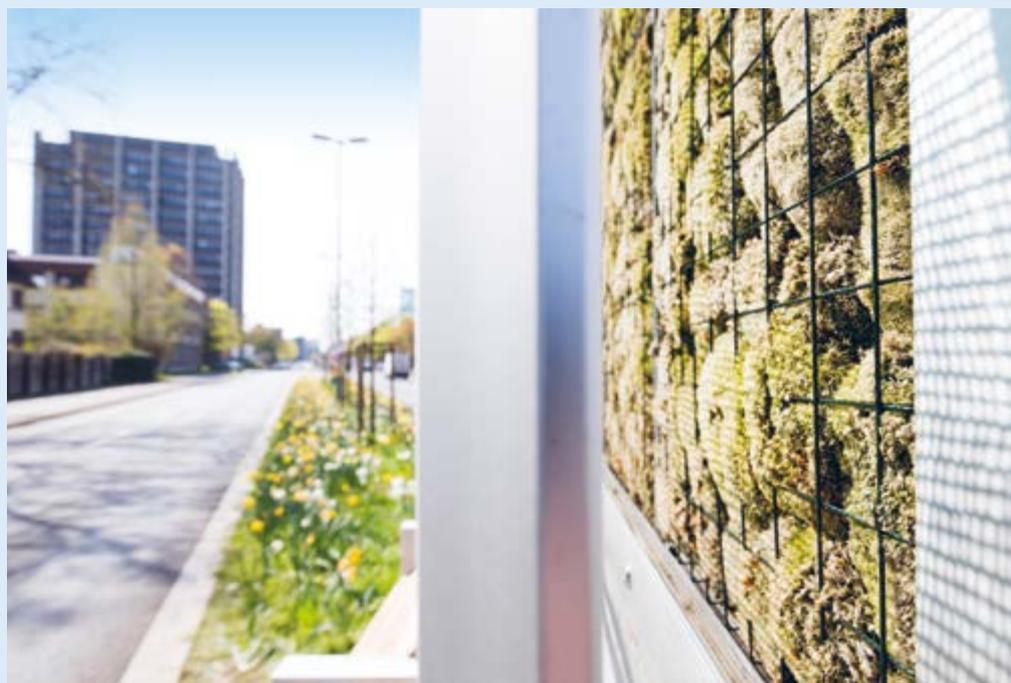
Die Aufstellung der Mooswände ist Teil des Modellprojektes „Braunschweig – integrierter Klimaschutz mit urbanem Grün. Makroklimatische Regulierung durch Pflanzen“. Zur Umsetzung der Nationalen Klimaschutzinitiative fördert das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit die Maßnahmen des Modellprojektes zu 80 Prozent mit Bundesmitteln, die restlichen 20 Prozent der Kosten werden mit Eigenmitteln der Stadt finanziert.

Die Kosten für eine Mooswand belaufen sich einschließlich Aufstellung auf 40.500 Euro, hinzu kommen rund 4.500 Euro für einen Stromanschluss, um das automatische Bewässerungssystem und die Ventilation

mit Strom versorgen zu können. Service und Wartung, zu denen auch das Nachbefüllen des integrierten Wassertanks, die regelmäßige Pflanzenkontrolle sowie der gegebenenfalls erforderliche Pflanzenaustausch zählen, verursachen jährlich Kosten von ca. 4.500 Euro.

MICHAEL LOOSE

Fachbereichsleiter
Stadtgrün und Sport der
Stadt Braunschweig



Kampagne „Frischer Wind für Wiesbaden“: mit Fakten und leisem Humor zu einer besseren Luft

Erwartungsvoll blickte der Umweltdezernent der hessischen Landeshauptstadt im Februar 2018 in die Runde der Vertreter von Tiefbauamt, Umweltamt, Verkehrsbetrieben, Straßenverkehrsbehörde und anderen Fachstellen. Sie alle waren aufgefordert, wirkungsvolle Maßnahmen zu benennen, mit denen es gelingen sollte, die hohen Stickoxidkonzentrationen in der Wiesbadener Luft unter die EU-Grenzwertmarke zu senken.

Es galt, der Klage der Deutschen Umwelthilfe e. V. (DUH) und des Verkehrsclub Deutschland e. V. (VCD) wegen der Nichteinhaltung der EU-Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) mit einem neuen Luftreinhalteplan zu begegnen, der vor Gericht überzeugt. Das Ziel: kein Dieselfahrverbot in Wiesbaden und bessere Luft zum Atmen für alle.

So wurde im Rahmen des Luftreinhalteplans für den Ballungsraum Rhein-Main, 2. Fortschreibung, Teilplan Wiesbaden, ein Maßnahmenpaket geschnürt, das beispielsweise die Elektrifizierung der öffentlichen Busflotte ebenso vorsieht wie den Ausbau des Radwegenetzes und der Busspuren sowie die Entwicklung der digitalen Verkehrslenkung für mehr Gleichberechtigung für alle Verkehrsteilnehmenden und höhere Parkgebühren. Vor dem wenig populären Wegfall von Auto-spuren und Parkplätzen wurde ebenso wenig Halt gemacht wie vor dem Umlenken von Lkw und Autos vom innenstadtnahen ersten auf den peripher verlaufenden zweiten Ring. Insgesamt 41 Maßnahmen wurden entwickelt, mit vielen Betroffenen. Deshalb war nicht mit ungeteilter Zustimmung in der Bevölkerung und bei Unternehmen zu rechnen.

Um Konfliktpotenziale früh abzubauen, sollte eine flankierende Informationskampagne die Akzeptanz für die Infrastrukturmaßnahmen der Stadt erhöhen und gleichzeitig zu einer umweltschonenden Mobilität anregen. Die Federführung

für die Kampagne wurde dem Umweltamt übertragen.

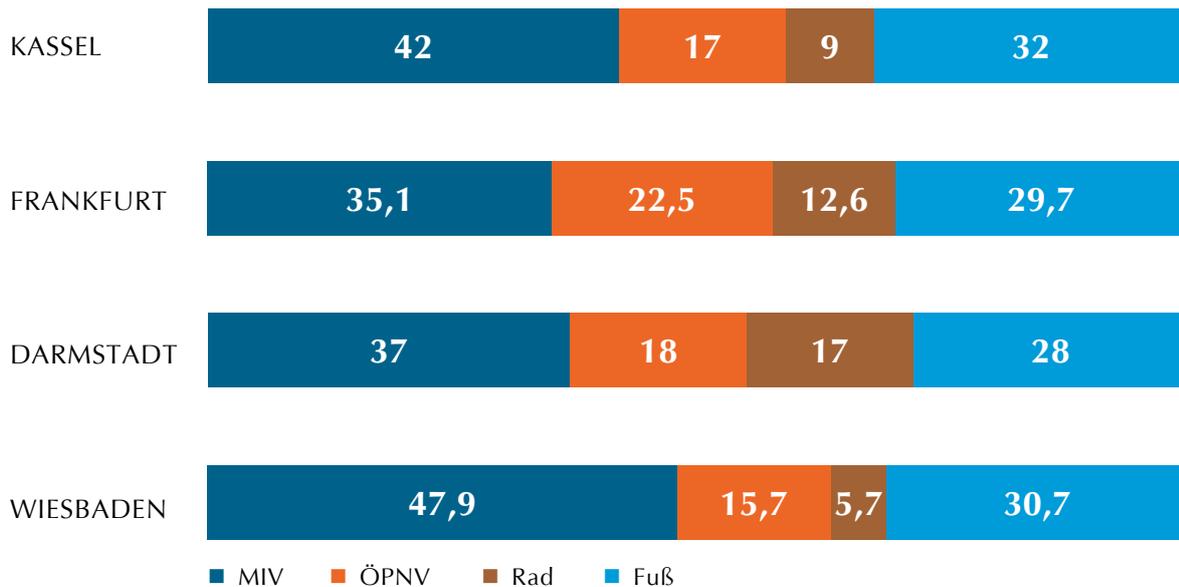
Die Ausgangslage konnte als herausfordernd bezeichnet werden, denn das Sofortprogramm zur Verbesserung der Luftqualität, mit den erwähnten Maßnahmen, erforderte ein Umdenken der Bevölkerung im Hinblick auf das eigene Mobilitätsverhalten. Doch gerade eine Stadt wie Wiesbaden ist aufgrund ihrer jüngeren Entwicklung für ein solches Umdenken nicht gerade prädestiniert. Denn das Nachkriegsleitbild der „autogerechten Stadt“ hat die Entwicklung der Stadt maßgeblich beeinflusst und wirkt bis heute nach, wie die vergleichende Gegenüberstellung der verschiedenen Verkehrsträger (Modal Split) zeigt.

Während andere hessische Großstädte immerhin einen Fahrradanteil von neun bis 17 Prozent aufweisen, sind es in Wiesbaden nur 5,7. Der motorisierte Individualverkehr (MIV) liegt hingegen mit rund 48 Prozent ganz vorne.

Überzeugend kommunizieren mit Unterstützung einer Werbeagentur

Für die Konzeption und Umsetzung der geplanten Kampagne galt es zunächst, eine Werbeagentur auszuwählen. Das Umweltamt kontaktierte dafür in einem ersten Schritt Agenturen, die geeignet erschienen, eine medienübergreifende Kampagne durchzuführen und die Kampagnenziele mit großer Reichweite erfolgreich zu kommunizieren.

Medienübergreifend (crossmedial) bedeutet, dass die Botschaften über zahlreiche Kanäle wie Tageszeitungen, Fernsehen, Radio, Internet, diverse Printmedien, Werbeflächen usw. parallel kommuniziert werden. Das Ziel dabei ist, Menschen an den unterschiedlichsten Orten zu erreichen, sei es bei der Fahrt durch die Stadt, in der Schule, im Unternehmen oder auch bei einem Bier in der Kneipe.



Modal Split in Wiesbaden und anderen hessischen Großstädten (Datenbasis: Bestandsanalyse Verkehrsentwicklungsplan 2030)

Drei ortsansässige Agenturen wurden aufgefordert, auf Grundlage einer klar definierten Aufgabenstellung ein Konzept zu entwickeln und dieses im Rahmen eines Auswahlverfahrens (Agenturpitch) im Umweltamt zu präsentieren. Um ein Höchstmaß an Objektivität bei der Entscheidung sicherzustellen, nahmen vier Kolleginnen aus fachlich relevanten Fachbereichen der Stadtverwaltung sowie die Amtsleitung an dem Pitch teil. Dafür wurden im Vorfeld Kriterien und Erwartungen an die Agenturen diskutiert und festgehalten. Die entscheidenden Fragen dabei waren:

- Ist die Aufgabenstellung von der Agentur richtig verstanden worden?
- Überzeugen Konzeptidee, Bildsprache, Kommunikationsstrategie und die geplante Umsetzung?
- Besteht ausreichend fachliches Verständnis für die NO₂-Problematik?
- Ist die Bedeutung und Tragweite der drohenden Dieselfahrverbote erkannt und wird die Problematik im politischen Kontext richtig eingeordnet?

Für die Präsentation und Diskussion hatte jede Agentur eine Stunde Zeit, am Ende war das Votum einstimmig, und der Zuschlag ging an eine Agen-

tur, die in allen Punkten den Anforderungen am besten entsprach. Die Agenturen, die nicht zum Zuge kamen, erhielten eine Aufwandsentschädigung für ihre Ausarbeitung und Präsentation.

Ein **Agenturpitch** auf Basis festgelegter Beurteilungskriterien und unter Beteiligung mehrerer fachlicher Mitentscheider bietet ein Höchstmaß an Objektivität. Er gibt Projektleitungen Sicherheit und Argumentationshilfen, was hilfreich ist, falls Entscheidungen in Frage gestellt werden sollten.

Bei der **Kommunikation** mit Agenturen trifft meist Marketingjargon auf eine inhaltliche Fachsprache. Dabei ist es hilfreich, wenn beide Seiten sich in den anderen hineinversetzen und Geduld aufbringen, um schließlich einen gemeinsamen Nenner zu finden. Als Auftraggeber möchte man schnell Arbeitsergebnisse sehen, dennoch sollte die Agentur genügend Zeit erhalten, um eine konsistente Strategie entwickeln zu können. Das zahlt sich am Ende aus.

Die Kampagne

Im engen Austausch mit dem Umweltamt entwickelte die beauftragte Agentur innerhalb von sieben Monaten die Kampagne „Frischer Wind für Wiesbaden“, die im September 2018 mit einer Pressekonferenz offiziell startete und im Februar 2019 endete. Dabei war die Leitidee: Mit einer humorvollen und originellen Ansprache wird Lust auf die Verkehrswende in Wiesbaden gemacht. Der Zuwachs an Lebensqualität, Spaß und sozialer Anerkennung stehen dabei im Vordergrund. Der Oberbürgermeister Wiesbadens übernahm die Schirmherrschaft und unterstrich damit die Bedeutung der Luftreinhaltung und des Abwendens eines Dieselfahrverbots für Wiesbaden.

Die für eine bessere Luft notwendigen Verhaltensänderungen wurden in Verbindung mit dem Ausbau der Infrastruktur und finanziellen Anreizen kommuniziert, um möglichen Widerständen und Befürchtungen den Wind aus den Segeln zu nehmen. Die Gesamtkosten der Kampagne lagen bei rund 125.000 Euro, die – bis auf eine Kofinanzierung von Anzeigen durch Partner – ausschließlich aus städtischen Mitteln finanziert wurden.

Kommunikationskanäle

Um eine möglichst große Reichweite zu erzielen, wurden sehr unterschiedliche Kommunikationskanäle bespielt. Das waren insbesondere:

- Printmedien (Plakate, Broschüren, Flyer, Bierdeckel)
- Webseite (www.wiesbaden.de/luft)
- Presse (Tageszeitungen, Rundfunk, TV)
- Anzeigen
- Licht-Installation zur Visualisierung der NO₂-Konzentrationen
- Citylight-Poster (analog und digital/animiert)
- Brückenbanner
- Beklebung städtischer Fahrzeuge
- Multiplikatoren (Unternehmen, Institutionen, Schulen)
- Poetry Slammer (Film)

Der Kampagnentitel „Frischer Wind für Wiesbaden“

Die Entwicklung des Kampagnentitels war von der Idee getragen, einen thematischen Bezug zur Luft herzustellen, ohne den eigentlichen Anlass der Kampagne, das eher abschreckende Problem Luftschadstoffe, unmittelbar zu benennen. Der Titel sollte vielmehr positive Assoziationen von Aufbruch und positiver Veränderung sowie Interesse für die Kampagneninhalte wecken.

Das Ergebnis – „Frischer Wind für Wiesbaden“ – erfüllt diese Anforderungen, wie zahlreiche Rückmeldungen bestätigten. Da die Aussage relativ unspezifisch ist, lassen sich zudem sehr unterschiedliche Inhalte unter dem Kampagnendach kommunizieren – auch solche, die sich nur indirekt auf die Luftqualität auswirken. Das bietet Spielraum für zukünftige Maßnahmen.

Erste Titelentwürfe waren stärker fachlich geprägt, etwa „Saubere Luft für Wiesbaden“ und „Frische Luft für Wiesbaden“. Sie bildeten zwar das zentrale Kampagnenziel sehr direkt ab, bieten aber weniger Optionen für Kommunikationsinhalte, wie einer besseren Lebensqualität oder Ruhe und Sicherheit im Straßenverkehr, so dass sie verworfen wurden.

Die Kampagnenmotive

Insgesamt wurden zehn Motive erstellt. Sie zeigen einerseits Verhaltensweisen, die man als Bürgerin oder Bürger beherzigen kann, und andererseits Infrastruktur-Maßnahmen, die die Stadt Wiesbaden umsetzt. Eine Faltbroschüre stellt alle Motive gebündelt vor und erklärt, warum es sich für jeden Einzelnen lohnt, Alternativen zum Auto zu nutzen – und zwar jenseits von ökologischen Gründen.

Die von einer Illustratorin und Plakatgestalterin entwickelten Motive heben das Thema NO₂-Belastung und unser Mobilitätsverhalten stilistisch auf eine humorvolle Ebene. Augenzwinkern statt erhobener Zeigefinger – damit die Botschaft von Menschen aller sozialen Milieus und mit den unterschiedlichsten Lebensstilen gleichermaßen angenommen werden kann. Der Ansatz überzeugte alle Beteiligten.

Der Entschluss, die naive Bildsprache als visuellen Träger der Kampagne zu verwenden, war das Resultat eines intensiven Austauschs zwischen der

Agentur und dem Umweltamt als Auftraggeber. Dabei stand ein kanadisch-dänischer Stadtgestalter und Experte für städtische Mobilität bei einem zentralen Entwicklungsschritt beratend zur Seite.

Der erste gestalterische Ansatz basierte auf Straßenschildern, um an die gewohnte Symbolsprache anzuknüpfen. Die Schilder waren mit fiktiven Motiven, abgeleitet aus Kampagneninhalten, versehen. Sie sollten quasi reflexhaft Aufmerksamkeit erzeugen, Grafik und Text in einem zweiten Schritt die Information transportieren. Die Darstellung überzeugte anfangs, wurde dann aber als zu konventionell verworfen.

Die fotografische Gestaltung der Kampagnenmotive mit Menschen, die umweltfreundlich unterwegs sind, war ein weiterer Ansatz. Gesichter sind Hingucker! Somit bieten Fotos von Menschen einen hohen emotionalen Faktor, was Aufmerksamkeit weckt. Ein entscheidender Nachteil sind

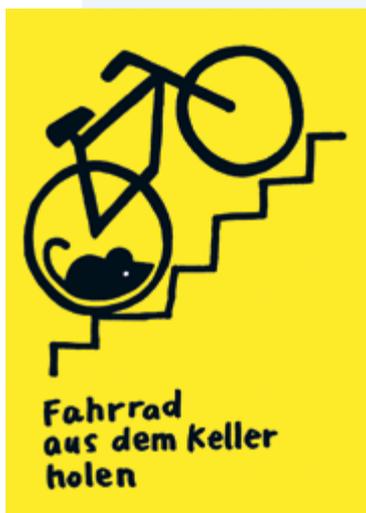
die ungleich höheren Kosten und die längere Produktionszeit (Fotoshooting, Location, Models). Ein weiteres Minus ist die geringere Flexibilität, wenn ein zusätzliches Thema im Kampagnenverlauf kommuniziert werden sollte, weil es ein erneutes Fotoshooting erfordern würde. So wurde auch dieser Ansatz nicht weiter verfolgt.

Die Kampagnenthemen

Zehn Themen wurden in einer Faltbroschüre nach folgender Systematik dargestellt und strukturiert: eine griffige Überschrift, die das Thema benennt und gleichzeitig zu einer Handlung auffordert, eine korrespondierende Illustration, gefolgt von prägnanten Fakten, Handlungsvorschlägen und Beispielen von individuellem und gesellschaftlichem Nutzen.

Fahrrad aus dem Keller holen

50 Prozent aller Autofahrten von Wiesbadenern sind kürzer als fünf Kilometer. Diese Strecken können problemlos mit dem Fahrrad zurückgelegt werden.



Unschlagbar schnell:

Nichts bringt Sie im innerstädtischen Verkehr so schnell ans Ziel wie das Fahrrad. Auf Strecken bis zu fünf Kilometern hängen Sie mit dem Rad nicht nur Fußgänger, sondern auch alle anderen Verkehrsteilnehmer ab.

Gesundheitliche Vorsorge: Eine halbe Stunde Bewegung am Tag reduziert das Risiko, einen Herzinfarkt zu bekommen, um 50 Prozent. Eine einfachere Vorsorge gibt es nicht.

Voll im Trend: Das Fahrrad passt zum modernen Lebensstil und gehört in Metropolen wie Kopenhagen, Berlin, Wien – aber auch in Nachbar-

städten wie Mainz, Darmstadt und Frankfurt – zum guten Ton.

Nicht lange kreisen, gleich ins Parkhaus fahren

Zu Spitzenzeiten ist jedes dritte Auto im innerstädtischen Verkehr auf Parkplatzsuche. Auf der Suche nach einem Parkplatz werden durchschnittlich 4,5 km zurückgelegt.

Zeit sinnvoll nutzen: Durchschnittlich verbringt jeder Deutsche 41 Stunden im Jahr mit Parkplatzsuche.

Clever parken: Strafzettel vermeiden und gleich ins Parkhaus. Unter wiesbaden.de/parken finden Sie die aktuelle Auslastung.

Freie Platzwahl: Parkplätze gibt es genug. In Wiesbadens Parkhäusern stehen insgesamt 5.500 Parkplätze zur Verfügung, die nie ganz ausgelastet sind.



Brötchen holen bitte ohne Auto

Für eine Strecke zwischen einem und drei Kilometern nutzen in Wiesbaden 45 Prozent der Menschen das Auto. Selbst bei Strecken unter einem Kilometer sind es noch 16 Prozent.

Kurze Fahrt, große Abgaswolke: Gerade auf den ersten Kilometern stoßen Verbrennungsmotoren verhältnismäßig viele Schadstoffe aus. Und je größer der Motor ist, desto länger braucht er, bis er die optimale Betriebstemperatur erreicht hat.

Leute kennen lernen: Ein kleiner Spaziergang tut gut, und so ganz nebenbei lernt man seine Nachbarn im Viertel kennen.

Rundum genießen: Brötchen, die man zu Fuß nach Hause trägt, schmecken einfach besser.

Zusammen macht's mehr Spaß! Bus und Bahn fahren

Der ÖPNV ist eine wichtige Säule im Kampf gegen die Luftverschmutzung. Umso mehr sorgt er nicht nur für bessere Luft, sondern auch dafür, dass letztlich alle schneller ankommen.

Gut angebunden: Ab Dezember fahren die Innenstadt-Busse in einem schnelleren Takt als bisher.

Entspannt ankommen: Lesefluss statt Stop-and-Go.

Warum eigentlich im Stau stehen, wenn man entspannt ein Buch oder die Zeitung lesen kann?

Geld sparen: Die Deutschen geben monatlich etwa 512 Euro für ihr Auto aus. Ein ESWE-Monatsticket für Mainz/Wiesbaden hingegen kostet ohne Rabatte 81,50 Euro. Egal, wie viel Sie fahren.

Kinder zur Schule laufen lassen

Elterntaxis erhöhen das Verkehrsaufkommen vor Schulen enorm. Riskante Wendemanöver, schlecht einsehbare Straßenübergänge durch regelwidriges Anhalten machen den Verkehr für andere Schulkinder zu einem unkalkulierbaren Risiko.

Besser lernen: Kinder, die zur Schule laufen oder mit dem Fahrrad fahren, sind im Unterricht deutlich konzentrierter.

Bewegung tut gut: Bewegungsmangel ist laut Weltgesundheitsorganisation einer der Hauptgründe für Krankheiten. Kinder, die zu viel auf ihren vier Buchstaben sitzen, entwickeln zudem nur unzureichende motorische Fähigkeiten. Sie stolpern schneller und stürzen öfter.

Selbstständigkeit fördern: Kinder, die zur Schule laufen, sind selbständiger und reifen schneller zu mündigen Verkehrsteilnehmern heran. Sich nach der Schule noch zu unterhalten und Zeit zu verbringen, stärkt außerdem das Sozialverhalten.

„Helikoptereltern“

Das Motiv „Kinder zur Schule laufen lassen“ fand mit Abstand den größten Zuspruch. Wegen der großen Nachfrage von Schulen und Eltern wurden 10.000 Postkarten mit dem Motiv nachgedruckt. Mit „Gelbe Karte-Aktionen“ vor den Schulen informierten Eltern andere Eltern, die ihre Kinder mit dem Auto vor den Schultoren absetzen, über die damit verbundenen Gefahren und den Luftaspekt. Ein Elternbeirat ließ Warnwesten mit dem Helikoptermotiv bedrucken und setzt nun auf regelmäßige „Gelbe Karte-Aktionen“.



Home-Office statt Berufsverkehr



60 Prozent der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in Deutschland pendeln von ihrem Wohnort zu einem Arbeitsplatz in eine andere Stadt. Tendenz steigend.

Effizienter arbeiten:

Wer von zu Hause aus arbeitet, ist durchschnittlich um 13 Prozent produktiver als der Kollege im Büro.

Vom Stau abmelden: In Wiesbaden werden 9 Prozent der gesamten Fahrzeit im Stau verbracht. Eine Alternative zu Stop-and-Go ist das Home-Office.

Zeit sparen: 40 bis 60 Minuten beansprucht der Arbeitsweg eines durchschnittlichen Pendlers pro Tag. Das macht bis zu fünf Stunden in der Woche. Zeit, die man sich sparen könnte.

Umwelt schonen, Auto teilen

„Ich stehe nicht im Stau – ich bin der Stau“. Pkw im Berufsverkehr sind durchschnittlich mit 1,2 Personen besetzt. Schon eine Steigerung des Besetzungsgrades um lediglich 0,2 Personen würde das Verkehrsaufkommen um 11 Prozent senken.



Zusammen sparen: Zwei Berufspendler sparen bei 100 gemeinsamen Fahrten zur Arbeit jährlich durchschnittlich 750 Euro.

Sicher und entspannt

ankommen: Fahrgemeinschaften verringern statistisch gesehen das Unfallrisiko, vermutlich wegen der

höheren Verantwortung, die der Fahrer trägt. Nicht nur das – die Insassen kommen auch entspannter und motivierter am Arbeitsplatz an.

Leihen statt kaufen: Mobilität bedeutet ein Stück Freiheit. Dafür braucht es jedoch längst nicht mehr zwingend das eigene Auto. Ein Car-sharing-Auto ersetzt bis zu 20 private Pkw und macht so umgerechnet 99 Meter zugeparkte Straßenkante frei.

Fahrrad leihen und Stadt erobern

Egal, ob man als Tourist die ganze Stadt erobern oder einfach nur kurz zum Einkaufen fahren will: An 65 Stationen in der Innenstadt und vielen Vororten stehen in Wiesbaden über 600 Leihräder bereit. Kein Aufpumpen oder Reparieren – einfach freischalten und losfahren.

Einfach losfahren:

Mit Leihrädern sind Sie in der Stadt flexibel unterwegs und kommen ganz ohne Stau direkt an Ihr Ziel.

Lücken schließen: Von Wiesbaden nach Mainz radeln und abends mit der S-Bahn zurück? Die neuen Leihräder sind eine gute Ergänzung zum ÖPNV und Zugverkehr.

Günstig unterwegs: Die orangenen Räder von ESWE kosten in der Startphase nur 50 Cent in der ersten Stunde und 50 Cent für jede weitere halbe Stunde.

Ring frei für die Umweltspur

Vor allem am ersten Ring, wo sich täglich 66.000 Fahrzeuge vorbei drängen, ist die Lage problematisch. Im vergangenen Jahr wurde an 162 von 365 Tagen der gesetzliche Jahresmittelwert von Stickstoffdioxiden um über 25 Pro-





zent überschritten. Speziell für die Bewohner der Innenstadt muss sich die Qualität der Luft verbessern.

Kein Stau: Busse fahren künftig am Stau vorbei. Je mehr Menschen per ÖPNV oder Fahrrad auf der Umweltspur unterwegs sind, desto freier wird auch wieder die Straße

und der Verkehr dauerhaft flüssiger.

Sicher ankommen: Viele vermeiden es, in Wiesbaden Fahrrad zu fahren, weil es ihnen als zu gefährlich erscheint. Mit der Umweltspur kommt man als Radfahrer künftig deutlich sicherer zum Hauptbahnhof.

Erprobtes Nachmachen: Die Briten verzeichnen mit einer Umweltspur große Erfolge – zur Rush Hour zwischen acht und neun sind in Londons Innenstadt mehr Fahrradfahrer als Autos unterwegs.

Cargo-Bike fahren, 2500 € bekommen

Ganze 51 Prozent des innerstädtischen Lieferverkehrs könnte auf Lastenrädern erfolgen. Innerhalb von etwas mehr als zehn Jahren könnten in unseren Städten auf breiten Fahrradwegen – anstatt überfüllten Straßen – Flotten von Postboten, Kurieren, Handwerkern und anderen Dienstleistern unterwegs sein.

Kaufprämie sichern: Den Kauf von gewerblich genutzten Schwerlastenräder fördert der Bund mit bis zu 2.500 Euro.

Praktischer Fahrspaß: Auch privat sind Cargo-Bikes eine kluge Idee. Schwere Einkäufe und sperrige Gegenstände lassen sich leicht und emissionsfrei transportieren. Aber auch Kinder können von A nach B gebracht werden.

Umsteigen: Cargo-Bikes haben das Potenzial, ein eigenes Auto komplett zu ersetzen. Für Ausnahmen, die das Bike nicht übernehmen kann, gibt es viele Carsharing-Angebote, auf die Sie zurückgreifen könnten.



Zur Faltbroschüre: www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/umwelt/luft-klima/frischer-wind.php unter „Dokumente“

Die Motive wurden auf verschiedenen Materialien und Medien eingesetzt, um eine größtmögliche Präsenz zu erzeugen. Zum Kampagnenstart bespielten parallel 230 Poster die Citylights im gesamten Stadtgebiet. Drei Brückenbanner an Hauptverkehrsstraßen, 20.000 Postkarten, 10.000 Flyer in den städtischen Bussen und ebenso viele Bierdeckel in der Gastronomie sorgten ebenfalls für Aufmerksamkeit. Ein Teil der Materialien ist beim Umweltamt Wiesbaden noch erhältlich.

Licht-Installation visualisiert die Stickoxid-Konzentration

Mit einer großflächigen Licht-Installation an der Fassade der Ringkirche wurden von September bis

November 2018 täglich Tausende vorbeifahrender Menschen mit der aktuellen NO₂-Belastung in der Luft konfrontiert und daran erinnert, dass sie als NO₂-Emittenten ein Teil des Problems sind. Eine Tatsache, die schnell vergessen ist, sitzt man erst einmal am Lenkrad. Auch wenn wir uns grundsätzlich umweltfreundlich fortbewegen wollen, eigener Anspruch und Verhalten klaffen häufig auseinander. Psychologen sprechen dabei von kognitiver Dissonanz.

Die Installation bildete die NO₂-Stundenmittelwerte der in unmittelbarer Nähe befindlichen Messstation Ringkirche ab, die vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) betrieben wird. Lag der aktuelle Stundenmittelwert über dem gültigen Grenzwert von 40 Mikrogramm NO₂ pro Kubikmeter im Jah-



Licht-Installation an der Ringkirche Wiesbaden

resmittel, leuchtete die Anzeige rot. Lag der Stundenmittelwert darunter, strahlte die Anzeige grün. Abwechselnd wurden die aktuellen Stundenmittelwerte und die Kampagnenillustrationen eingeblendet. Rund um die Messstation boten Banner vertiefende Informationen zur Installation, zu Stickoxiden und dem Grenzwert.

Nach drei Monaten an der Fassade der Ringkirche wurde die Installation im Februar 2019 an einer Fußgängerbrücke des Luisenforums montiert, die über eine der meistbefahrenen Hauptstraßen der Innenstadt führt.

Signal Rot-Grün – zulässige Vereinfachung oder Alarmismus?

Der EU-Grenzwert für NO_2 liegt bei 40 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft im Jahresmittel. Ob der Grenzwert überschritten ist oder nicht, lässt sich also eigentlich nicht aus Stundenmittelwerten ableiten. Dennoch wurden an der Licht-Installation Stundenmittelwerte über 40 Mikrogramm mit der Signalfarbe Rot dargestellt, weil sie einen Beitrag zur Überschreitung des Grenzwerts darstellen. Einige Experten aus dem Bereich Luft-

reinhaltung sahen darin eine alarmistische Darstellung, die nicht der Grenzwertdefinition entspricht oder sie zumindest verwässert. Das Wiesbadener Umweltamt entschied sich angesichts der Dringlichkeit der NO_2 -Problematik dennoch für diese Form der Visualisierung, um Aufmerksamkeit, Betroffenheit, Interesse und in der Folge erwünschte Verhaltensänderungen auszulösen. Auch das Umweltbundesamt folgte dieser Argumentation.

Zwischenfazit: Komplexe Sachverhalte lassen sich durch Vereinfachung besser in die breite Öffentlichkeit kommunizieren. Im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlich präziser Darstellung und erfolgreicher Kommunikation ist dabei der Grad der Vereinfachung sehr genau abzuwägen. Auf kontroverse Diskussionen sollte man vorbereitet sein!

Webseite als dynamische Informationsquelle

Auf der städtischen Internetpräsenz wiesbaden.de/luft sind alle Informationen zur Kampagne abgebildet. Die besondere Bedeutung als Kommunikationskanal liegt in den Potenzialen hinsichtlich Informationstiefe und Aktualität. Letzteres trifft



Banner an der Messstation erläutern die Licht-Installation und die NO₂-Problematik

insbesondere für die NO₂-Stundenmittelwerte zu, die über den implementierten „Stadtluftanzeiger“ für alle drei Messstationen in Wiesbaden kontinuierlich angezeigt werden.

Aber auch die Möglichkeit, neue Entwicklungen und Angebote abzubilden, ist ein wichtiger Vorteil gegenüber den Printmedien. So wurden beispielsweise die Kampagnenthemen von einem Poetry Slammer auf lyrische Weise aufbereitet und vorgetragen. Als Film konnte der Beitrag schnell online veröffentlicht werden.

Über Social-Media-Kanäle wurde die Kampagne nicht kommuniziert, da bei diesem sensiblen Thema mit einem hohen redaktionellen Aufwand zu rechnen war, der zu viele personelle Ressourcen gebunden hätte.

Evaluation der Kampagne

Die Ziele der Informationskampagne sind einerseits, Verhaltensänderungen bei der Bevölkerung auszulösen, die positive Umweltauswirkungen entfalten sollen, und andererseits die Akzeptanz für die infrastrukturellen Maßnahmen der Stadt zu fördern.

Die primären Erfolgsfaktoren dabei sind eine charmante wie humorvolle Ansprache, die eine

Bereitschaft auslöst, sich mit den Kampagnenthemen zu beschäftigen, bei gleichzeitig effizienter Aufbereitung der Informationen. Diese liegt in der klaren textlichen Struktur, der Tonalität und dem adäquaten Textumfang bei den jeweils eingesetzten Kommunikationskanälen. Die Inhalte sind faktenbasiert und so ausgewählt, dass von einer persönlichen Betroffenheit vieler ausgegangen werden kann.

Die Kampagne „Frischer Wind für Wiesbaden“ flankierte die städtischen Maßnahmen zur Luftreinhaltung und fand im Kontext des drohenden Dieselfahrverbots statt, das vor dem Verwaltungsgericht verhandelt wurde. Damit war das Thema Stickoxide ohnehin alltäglich Gegenstand der Berichterstattung und die Relevanz für einen Großteil der Bevölkerung erheblich. Vor dieser Kulisse lösten die mit der Kampagne kommunizierten Chancen einer nachhaltigeren Mobilität große Aufmerksamkeit, Aktivitäten Dritter und Sympathiebekundungen aus.

Naturgemäß kann der Erfolg der Informationskampagne nicht über eine Reduktion der NO₂-Konzentration evaluiert werden, weil die Einflussfaktoren zu komplex sind. Maßgeblich für die Bewertung sind vielmehr die Anzahl der Kontakte, das Presseecho, Rückmeldungen, Interaktionen und Partnerschaften.



Licht-Installation am Luisenforum Wiesbaden

Beispiele für im Kampagnenzeitraum umgesetzte oder konkret geplante Maßnahmen:

- Elektrifizierung des städtischen Fuhrparks (61 Fahrzeuge)
- Erneuerung der Linienbusflotte 2019 bis 2022, Anschaffung von 120 E- und acht Brennstoffzellen-Bussen
- Einführung eines digitalen Verkehrsmanagementsystems
- ÖPNV: Busbeschleunigung Innenstadt
- Einführung eines kostenfreien Job-Landes-Tickets für die Beschäftigten der Stadt Wiesbaden
- Schaffung eines lückenlosen Radwege-Grundnetzes 2020
- Errichtung von 1.000 neuen Fahrradabstellplätzen
- Einrichtung von geschützten Radwegen (Protected Bike Lanes)
- Ausbau des städtischen Fahrradverleihsystems
- Kaufprämien für E-Lastenräder

Alle Sofortpakete und Maßnahmen unter: www.wiesbaden.de/luft „Städtische Maßnahmen“

Erfolge in Zahlen und Fakten

- Die zehn Kampagnenmotive wurden via Citylight-Poster (hinterleuchtete Werbeflächen im Außenbereich, Format 175 x 118 cm) parallel an 230 Stellen geschaltet. Im Kampagnenzeitraum entspricht das rechnerisch 210.000 Kontakten (Quelle: ma Plakat 2017).
- Über die Brückenbanner ist mit zehntausenden Kontakten im Kampagnenraum zu rechnen.
- Die Kampagnenwebseite wiesbaden.de/luft wurde innerhalb der ersten drei Monate rund 15.000 Mal aufgerufen.
- An acht Schulen wurden eigenständig Aktionen mit den Kampagnenmaterialien durchgeführt (z. B. „Gelbe-Karte-Aktionen“ gegen Eltern-Taxi, Kunstprojekt)
- Presseecho: Die Tagespresse berichtete in allen Phasen der Kampagne (lokal und regional), das Stadtmagazin „Sensor“ führte einen kritischen Praxistest der vorgeschlagenen Verhaltensänderungen durch und berichtete ausführlich. Bericht im Design-Magazin „Page“.



- 13 überwiegend große Unternehmen unterstützten die Kampagne als Multiplikator oder Sponsor für Zeitungsanzeigen, darunter der Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH (RMV), die Nassauische Sparkasse (Naspa), ESWE Versorgungs AG und ESWE Verkehrsgesellschaft mbH.
- Weitere Partner: Hessisches Landesamt für Natur, Umwelt und Geologie (HLNUG), Dekanat der evangelischen Kirche in Wiesbaden.
- Zahlreiche persönliche Rückmeldungen und Reaktionen zeugen ebenfalls von dem Interesse an der Kampagne.
- Auf Einladung des Bundesverbands deutscher Pressesprecher konnte das Umweltamt die Kampagne bei der Landesgruppe (Saarland, Rheinland-Pfalz, Hessen) vorstellen.

Fazit

Die Landeshauptstadt Wiesbaden hat mit der Fortschreibung des Luftreinhalteplans ein ambitioniertes Maßnahmenpaket zur Verbesserung der Luftqualität geschnürt, das Kläger und Verwaltungsgericht überzeugt hat. Damit konnten das drohende Dieselfahrverbot abgewendet und die Weichen für eine bessere Luftqualität gestellt werden.

Mit der Kampagne „Frischer Wind für Wiesbaden“ ist es gelungen, über die rein fachliche Information zu Stickoxidbelastungen, Messwerten, Verkehrskennzahlen und Maßnahmenpaketen hinaus in Kontakt mit der Bevölkerung zu treten. Die Stadt konnte so weit über das übliche Maß hinaus ihre Aktivitäten für eine bessere Luftqualität in die breite Öffentlichkeit kommunizieren. Zugleich gelang es aber auch zu vermitteln, dass die Luftreinhaltung eine Gemeinschaftsaufgabe ist, die nur gemeistert werden kann, wenn Viele an einem Strang ziehen und, im Sinne des Gemeinwohls,



Li: Pressekonferenz zum Start der Kampagne „Frischer Wind für Wiesbaden“ in der Ringkirche Wiesbaden

Re: Plakat Infotage „Kinder zur Schule laufen lassen“ an der Blücherschule Wiesbaden

weniger an Partikularinteressen festgehalten wird. Über die emotionale Ansprache konnten die individuellen Handlungsspielräume hinsichtlich der Mobilität in den Fokus gerückt und positiv konnotiert werden. Die Botschaft, dass jeder und jede einen Beitrag zu einer besseren Luft leisten kann, birgt außerdem das Potenzial zu einer stärkeren Identifikation mit der eigenen Stadt.

Die Kampagne hat ein aktivierendes Moment für Handlungen entwickelt, wie sich beispielsweise an den Schulaktionen zeigt, mit denen Eltern andere Eltern zu überzeugen versuchen, ihre Kinder zur Schule laufen zu lassen.

Zusammenfassend lässt sich die Zustimmung zur Kampagne „Frischer Wind für Wiesbaden“ an ihrer Leichtfüßigkeit festmachen. Sie kommt immer ernsthaft daher, ohne mit dem erhobenen Zeigefinger zu drohen oder anbiedernd zu sein. Aber auch die lässig augenzwinkernde Tonalität hat dazu geführt, dass die Kampagne so gut angenommen wurde. ■



ROLAND PETRAK

Fachbereichsleiter
Umweltberatung und
-information beim
Umweltamt der Landes-
hauptstadt Wiesbaden

Seit 1993 beim Umweltamt der Landeshauptstadt Wiesbaden tätig. Seit 2011 Leiter des Fachbereichs Umweltberatung und -information mit Schwerpunkt Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Ausstellungen, Kampagnen. Studium der Biologie an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

Zusammenfassung und Fazit

Die in diesem Themenheft vorgestellten Beispiele aus der kommunalen Praxis zeigen deutlich, welche Synergien zwischen den Themenfeldern Klimaschutz und Luftreinhaltung bestehen und welche vielfältigen Herausforderungen sich hier stellen. Mit Blick auf ein gemeinsames Ziel – die Verringerung von Luftschadstoffen und damit der Schutz des Klimas – kann die integrative Betrachtung der beiden Themen einen hohen Beitrag für die Gesundheit und Lebensqualität der Menschen in den Kommunen leisten. Es lohnt sich also, bei der Auswahl und Umsetzung der Maßnahmen Synergieeffekte stärker zu nutzen.

Zahlreiche Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Luftschadstoffen haben dazu geführt, dass die Schadstoffbelastung in der Luft in Deutschland in den letzten Jahrzehnten deutlich zurückgegangen ist; dennoch kommt es immer wieder zu Überschreitungen der Grenzwerte für Feinstaub, Stickstoffdioxid und Ozon. Besonders Augenmerk gilt in diesem Zusammenhang aufgrund des überaus hohen Emissionsbeitrags des Verkehrs der Stärkung einer nachhaltigen Mobilität, denn klimaschonende Maßnahmen im Verkehrsbereich führen gleichzeitig zur Reduktion von CO₂- und von Luftschadstoffemissionen. Ansätze wie die Förderung des Umweltverbundes oder die Modernisierung von Fahrzeugflotten sind daher nicht nur mit Blick auf die Einhaltung von Grenzwerten für Luftschadstoffe von Bedeutung, sondern sie liefern auch einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

Die Artikel und Exkurse dieses Themenheftes sollen als beispielhafte Ansätze zum Nachdenken anregen und als praxisnahe Anreize für Kommunen verstanden werden, individuelle Strategien und Maßnahmen zu entwickeln und diese auf

die eigenen Gegebenheiten und Ziele vor Ort anzupassen.

Die Beiträge aus Berlin und Reutlingen zeigen, wie im Rahmen der Fortschreibung der Luftreinhaltepläne umfangreiche Maßnahmenpakete im Bereich Verkehr erarbeitet wurden. So basiert der aktuelle Luftreinhalteplan für Berlin auf zwei Säulen: gesamtstädtisch wirkende Maßnahmen wie Emissionsminderungen bei Fahrzeugen und eine Reduzierung des Kfz-Verkehrs sowie streckenbezogene Maßnahmen wie die Verstetigung eines umweltsensitiven Verkehrsmanagements und die Geschwindigkeitsreduzierung auf Hauptverkehrsstraßen. Ziel in Reutlingen war es, modellhaft alle denkbaren Maßnahmen auf allen politischen Ebenen auf ihre Wirkung hin zu untersuchen und so miteinander zu kombinieren, dass die Grenzwerte schnellstmöglich eingehalten werden. Im Ergebnis wurde das „Reutlinger Szenario“ entwickelt, das Realisierungszeiträume, die notwendigen Ressourcen und die für die Maßnahmen verantwortlichen Entscheidungsträger benennt. Letzteres Beispiel und auch die Beiträge aus Würzburg und Erfurt zeigen zudem, dass die finanzielle Unterstützung durch Bund und Länder notwendig und wichtig ist, um Luftreinhaltung schnell, nachhaltig und zukunftsfähig zu gestalten. Welche Fördermöglichkeiten für nachhaltige Mobilität in Kommunen bereits vorhanden sind, zeigt der entsprechende Exkurs.

In Erfurt wurde mit dem Vorhaben „Umweltorientiertes Verkehrsmanagement Erfurt (UVE)“ ein gesamtstädtischer Steuerungsansatz entwickelt. Mithilfe eines integrierten Verkehrs- und Umweltmanagements sollen die verkehrsbedingten Emissionen reduziert und damit die Luftqualität in Erfurt verbessert werden. Zentrale Bausteine des UVE-Maßnahmenpakets sind die Erhöhung der



Attraktivität der Park+Ride-Möglichkeiten, die Verstärkung des Verkehrsflusses, die Verkehrsverlagerung und -lenkung, eine Alternativroutensteuerung sowie die Bereitstellung von kollektiven und individuellen Verkehrsinformationen.

Auf verwaltungsinterne Maßnahmen setzt die Stadt Aachen. Mit der im Exkurs vorgestellten Umstellung der Dienstfahrtenregelung auf ein multimodales Gesamtsystem ist die Stadt beispielgebend für ein erfolgreiches betriebliches Mobilitätsmanagement und erfüllt damit gleichzeitig ihre Vorbildfunktion.

Beispiele für wirkungsvolle Ansätze in ausgewählten Bereichen sind die Exkurs-Beiträge aus Mannheim und Braunschweig. In Mannheim wird auf einem ehemaligen Militärgelände ein nachhaltiges Stadtquartier entwickelt, das durch eine Mischung aus Wohnen, Arbeit, Freizeit und Bildung geprägt sein wird und sich unter anderem durch ein besonders klimabewusstes Mobilitätskonzept auszeichnet. In Braunschweig wur-

den Mooswände zur Bindung von Ruß und Feinstaub an zwei Hauptverkehrsstraßen aufgestellt. Das Projekt wird wissenschaftlich begleitet und im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom Bundesumweltministerium gefördert.

Wie die Verknüpfung der Themen Luftreinhaltung und Mobilität stärker in der Kommune verankert und in das Bewusstsein der Öffentlichkeit getragen werden kann, zeigen insbesondere die Beiträge aus Würzburg und Wiesbaden. So wurden die Maßnahmen für die Würzburger Strategie „Sauber Mobil“ durch das aktive und engagierte Mitwirken der Würzburger Stadt- und Umlandgesellschaft im Rahmen von Fach- und Bürgerworkshops sowie einer Online-Befragung identifiziert, bewertet und priorisiert. Die Informationskampagne „Frischer Wind für Wiesbaden“ wiederum hat mit einer emotionalen Ansprache der Bevölkerung die Handlungsspielräume jedes Einzelnen hinsichtlich seines Mobilitätsverhaltens in den Fokus gerückt und diese positiv belegt. ■

Neue Impulse im kommunalen Klimaschutz: Unterstützungspaket für Einsteiger und Fortgeschrittene

Kommunen spielen eine zentrale Rolle, um die kurz-, mittel- und langfristigen Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen. Ziel des Projektes „Neue Impulse im kommunalen Klimaschutz: Unterstützungspaket für Einsteiger und Fortgeschrittene“ beim Deutschen Institut für Urbanistik ist es, die Potenziale, die in den Kommunen liegen, auszuschöpfen und Anreize zu schaffen, die direkte Klimaschutzaktivitäten auslösen. Dazu werden beispielhafte Lösungsvorschläge erarbeitet, um kommunale Akteure zu Klimaschutzmaßnahmen zu motivieren und bei diesen zu unterstützen. Das Projekt setzt dabei auf Wissenstransfer, Erfahrungsaustausch und Vernetzung sowie auf kreative Veranstaltungsformate. Es steht gleichermaßen Einsteigerkommunen und im Klimaschutz fortgeschrittenen Kommunen kontinuierlich mit „Rat und Tat“ zur Seite.

Veranstaltungen

Unterstützung bei kommunalen Veranstaltungen oder Thementagen vor Ort bietet das Veranstaltungsformat „Klimaschutz macht Ah“. Hier kann ein fachlich fundierter Programmpunkt mit hohem Infotainment-Charakter kostenfrei „gebucht“ und in ein vorliegendes Veranstaltungskonzept einer Kommune integriert werden. Außerdem werden sogenannte „Inhouse-Workshops“ zu den Fragen „Was bringen und was kosten kommunale Klimaschutzmaßnahmen?“ angeboten.

Arbeitskreis

Der Arbeitskreis Kommunaler Klimaschutz institutionalisiert den kontinuierlichen Austausch vorbildlicher und kreativer klimaaktiver Kommunen. Ziel ist es, Know-how zu bündeln, Erfahrungen zu reflektieren, neue Herausforderungen im kommunalen Kli-

maschutz zu identifizieren und anderen Kommunen wichtige Impulse für Klimaschutzaktivitäten zu geben. Im Arbeitskreis bringen Kommunalvertreterinnen und -vertreter ihre Erkenntnisse zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten ein und leiten daraus Empfehlungen für den kommunalen Klimaschutz ab, die veröffentlicht werden. Der Arbeitskreis bildet ein Netzwerk für den konkurrenzfreien Fach- und Erfahrungsaustausch zu allen Themen des Klimaschutzes.

Veröffentlichungen

Abgerundet wird das Angebot durch themenspezifische Veröffentlichungen. Zur konkreten Nachahmung erfolgreicher Klimaschutzprojekte werden „Schritt für Schritt-Anleitungen“ als nutzerfreundliche, multimediale Online-Veröffentlichungen „Klimahacks“ zu verschiedenen Themen erarbeitet. Die Publikationen in der Reihe „Themenheft“ beschäftigen sich in Form von kommunalen Fachbeiträgen und vertiefenden Exkursen ebenfalls jeweils mit einem ausgewählten Querschnittsthema. Sie sind als Online- und Printfassung kostenfrei erhältlich.

Nationale Klimaschutzinitiative

Gefördert wird das Vorhaben „Neue Impulse im kommunalen Klimaschutz: Unterstützungspaket für Einsteiger und Fortgeschrittene“ vom Bundesumweltministerium im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI). Mit der NKI initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Vorhaben, um Energie effizienter zu nutzen und Emissionen zu mindern. Ziel der Bundesregierung ist es, bis zum Jahr 2050 weitgehend treibhausgasneutral zu werden. Mittelfristziel ist das Senken der Treibhausgasemissionen in Deutschland bis 2030 um mindestens 55 Prozent gegenüber dem Niveau von 1990. ■



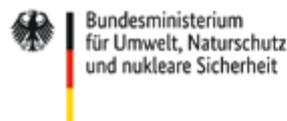
Bisher sind erschienen:

- Klimaschutz & Luftreinhaltung
- Klimaschutz & Gebäudesanierung
- Klimaschutz & Gesundheit
- Klimaschutz & Tourismus
- Klimaschutz & ländlicher Raum
- Klimaschutz & erneuerbare Wärme
- Klimaschutz & Fläche
- Klimaschutz & Klimaangepassung

- Klimaschutz & Partizipation
- Klimaschutz & Beschaffung
- Klimaschutz & Soziales
- Klimaschutz & Mobilität
- Klimaschutz & Biodiversität
- Klimaschutz & Unternehmen
- Klimaschutz & Abfallwirtschaft
- Klimaschutz & Abwasserbehandlung
- Klimaschutz & Denkmalschutz



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Bildnachweis

Stadt Reutlingen: Umschlagvorderseite (li., 1. v. o.), S. 24, S. 31, S. 33, S. 35
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (Berlin): Umschlagvorderseite (li., 2. v. o.), S. 13–21
Scholz & Volkmer: Umschlagvorderseite (li., 3. v. o.), S. 69 re., 70, 72
ASEAG/Paul Heesel: Umschlagvorderseite (li., 4. v. o.), S. 49 o.
Stadt Braunschweig/Daniela Nielsen: Umschlagvorderseite (li., 5. v. o.), S. 61
detailfoto/fotolia.com; Peter Wittkötter: Umschlagvorderseite (re)
Franziska Wittkötter: S. 4
Deutsches Institut für Urbanistik: S. 5, 77
industrieblick/stock.adobe.com: S. 6
Wolf-Christian Strauss: S. 8
majonit/stock.adobe.com: S. 9
J. Rumbach/Difu: S. 11
Dr. Annette Rauterberg-Wulff: S. 23
Regierungspräsidium Tübingen: S. 26 o.
LUBW: S. 26 u.
Fachgutachten-HBEFA im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen: S. 27–30
Ergänzungsgutachten-HBEFA3.3 im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen: S. 32
Stadtverwaltung Erfurt, Tiefbau- und Verkehrsamt: S. 38–40, 42, 43, 46, 47
Stadt Aachen/Axel Costard: S. 48
Stadt Aachen/Fachbereich Presse und Marketing: S. 49 u.
Burghardt und Partner, Ingenieure, Kassel 2016: S. 51
Green City Experience GmbH: S. 52, 53
Stadt Würzburg: S. 54, S. 56 li, S. 57 li.
Würzburger Straßenbahn GmbH: 56 re.
Andreas Grasser: S. 57 re.
MWSP/sinai: S. 58
MWSP/Drohnenluftbilder360: S. 59
Landeshauptstadt Wiesbaden: S. 63
Teresa Sdravovich/Scholz & Volkmer: S. 65–68
Roland Petrak: S. 69 li., 71, 73
Jürgen Fälchle/stock.adobe.com: S. 75
Arthur Kattowitz/stock.adobe.com: S. 79



Luftreinhaltung

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

