

VORFAHRT FÜR GESUNDHEIT

Gesunde Mobilität, Wohlbefinden und Lebensqualität in unseren Städten fördern

+ Velorouten.



+ Mehr Grün in der Stadt.



+ Fußgängerfreundliche Stadt.



+ Kostenloser Nahverkehr.



1. VERKEHR UND GESUNDHEIT – WER HAT VORFAHRT?

Eine intakte Umwelt fördert die gesunde Entwicklung von Kindern und hilft, vielen Krankheiten bei Erwachsenen vorzubeugen. Neben den sozialen und ökonomischen Einflüssen ist sie eine wichtige Voraussetzung für gute Lebensqualität. Auf der anderen Seite kann uns Umweltverschmutzung krank machen - ca. 25% aller vorzeitigen Todesfälle und Krankheiten gehen auf sie zurück¹. Der Verkehr und unser Transportsystem auf der Basis von fossilen Brennstoffen spielen dabei eine wesentliche Rolle.

Verkehr verursacht Lärm, Luftverschmutzung und befeuert den Klimawandel, mit direkten und indirekten Gesundheitsfolgen. In vielen deutschen Städten ist die Luftqualität schlechter als von der Weltgesundheitsorganisation empfohlen².

Weil die gesundheitsgefährdenden Auswirkungen meist nicht sichtbar sind, werden die Belastungen durch Feinstaub, Sickoxide oder Lärm häufig unterschätzt. Dabei gehen viele Symptome wie Kopfschmerzen, Atemwegserkrankungen und Herz-Kreislaufstörungen auf eine erhöhte Luft- und Lärmbelastung durch den Verkehr zurück und können sich langfristig zu chronischen Erkrankungen entwickeln. In Armut lebende Menschen, die ältere Bevölkerung, diejenigen mit Vorerkrankungen und Kinder haben ein erhöhtes Risiko.

Es scheint eine ferne Utopie zu sein, das Menschen sich auf Straßen und Plätzen begegnen können, umgeben von Bäumen, Sträuchern und Wildflächen, in geräuscharmer Kulisse. Verbindungen in der Stadt wären vornehmlich Fahrradrouen und attraktive, barrierefreie, sichere Fußwege, sowie kostenloser ÖPNV (angetrieben durch Energie aus regenerativen Quellen und mit Anbindung an den Öffentlichen Fernverkehr) versetzen die BewohnerInnen in die Lage bedürfnisorientiert mobil sein zu können und dies in einer gesunden, lärm- und schadstoffarmen Umwelt.

Dieses HEAL-Briefing soll aufzeigen, dass es ebensolche Initiativen schon in europäischen Städten gibt, mit Erfolg. Es bietet zudem einen Überblick, welche Auswirkungen das aktuelle Verkehrssystem in Deutschland auf die Gesundheit der Bürger hat.

Ein Neudenken der Verkehrs- und Mobilitätsstrukturen in Deutschland und ganz Europa würde nicht nur die Städte transformieren, es würde auch den Klimaschutz und einen gesünderen Lebenswandel unterstützen. Dies spielt eine wichtige Rolle bei der Senkung und Vorbeugung der sogenannten Zivilisationskrankheiten wie Herz- und Gefäßkrankheiten, Bluthochdruck, Krebs und Diabetes und Fettleibigkeit, aber auch Allergien.

2. GESUNDHEITSAUSWIRKUNGEN VON LUFTSCHADSTOFFEN

Trotz Bemühungen zur Verbesserung der Luftqualität auf kommunaler, regionaler und nationaler Ebene sind in Deutschland insbesondere die Konzentrationen von Feinstaub und Stickstoffdioxid noch immer zum Teil deutlich zu hoch, besonders was die Jahresgrenzwerte betrifft³. Auch die Konzentrationen von bodennahem Ozon können im Sommer so hoch sein, dass dies gesundheitliche Auswirkungen hat.



Unter dem Begriff **Feinstaub (PM, particulate matter)** wird der primär und sekundär gebildete Feinstaub zusammengefasst, der bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe ausgestoßen wird, oder z.B. durch Reifenabrieb entsteht. Feinstaub hat die größten Gesundheitsauswirkungen in Deutschland, in Europa und weltweit. So schätzt die europäische Umweltagentur (EEA), dass Feinstaub zu rund 400.000 vorzeitigen Todesfällen in Europa führt⁴.

Feinstaub besteht aus einem komplexen Gemisch fester und flüssiger Partikel und wird eingeteilt in PM10, PM2,5



WIE LUFTVERSCHMUTZUNG UNSERER GESUNDHEIT SCHADEN KANN

Kinder:

- Schwangerschaftsvergiftung der Mutter
- Erhöhtes Risiko für Asthma und erhöhtes Risiko für Asthmaanfälle bei Kindern
- Schadstoffe können in die Plazenta vordringen
- Reduziertes Geburtsgewicht
 - Frühgeburt
 - ADHD

Gehirn:

- Verstärkung zerebrovaskulärer Ischämien (Mangeldurchblutung)
- Demen

Blut:

- Veränderte Fließeigenschaften
- Verstärkte Gerinnung
- Translokation von Partikeln ins Blut
- Periphere Thrombosen
- Verminderte Sauerstoffsättigung

Herz:

- Veränderte autonome Herzfunktion
- Oxidativer Stress
- Erhöhte Anfälligkeit für Herzrhythmusstörungen
- Veränderte Repolarisierung
- Häufigere myokardiale Ischämien

Gefäße:

- Atherosklerose, schnellerer Verlauf
- Destabilisierung der Blutkörperchen
- Endotheliale Dysfunktion
- Gefäßverengung und Bluthochdruck

Zellen:

- Blasenkrebs und Hautkrebs
- Fettleibigkeit und Diabetes

Lungen:

- Entzündung
- Oxidativer Stress
- Schnellerer Verlauf und Verschlimmerung von COPD
- Verstärkte Atemwegssymptome
- Beeinträchtigung der Lungenreflexe
- Verminderte Lungenfunktion



und ultrafeine Partikel. Feinstaub der Größe PM2.5 kann bis in den Blutkreislauf gelangen, die Blut-Hirn-Schranke überqueren und in die Plazenta vordringen.

Gesundheitsauswirkungen von Feinstaubexposition reichen von Schleimhautreizungen und lokalen Entzündungen in der Luftröhre und den Bronchien bis hin zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Schlaganfall, Herzinfarkt) und vorzeitigen Todesfällen. Die Weltgesundheitsorganisation hat festgestellt, dass Feinstaub egal in welcher Konzentration zu Gesundheitsauswirkungen führt⁵.

Stickstoffdioxid (NO₂) entsteht überwiegend als gasförmiges Oxidationsprodukt aus Stickstoffmonoxid bei Verbrennungsprozessen. Eine der Hauptquellen von Stickstoffoxiden ist der Straßenverkehr, so dass die Konzentrationen in der Luft in Ballungsräumen und entlang von Hauptverkehrsstraßen und Autobahnen am höchsten sind.

Hohe Stickstoffdioxid-Konzentrationen sind vor allem für Asthmatiker ein Problem, da sich eine Bronchialkonstriktion (Bronchienverengung) einstellen kann, die zum Beispiel durch die Wirkungen von Allergenen verstärkt werden kann. In den letzten Jahren wurden aber auch viele wissenschaftliche Studien publiziert, die Kurz- und Langzeitauswirkungen von Stickoxiden dokumentieren, mit Gesundheitsauswirkungen schon unterhalb des geltenden Grenzwertes⁶.

Bodennahes Ozon (O₃) wird in der Luft photochemisch gebildet, aus der Reaktion von Sauerstoff mit Stickoxiden aus dem Straßenverkehr unter Einwirkung von Sonnenlicht. Ozon wird nicht direkt emittiert, sondern ist ein gasförmiger, sekundärer Luftschadstoff. Dies bedingt, dass Ozon durchaus nicht nur in Ballungszentren erhöht sein kann, sondern auch in ländlichen Regionen.

Die gesundheitlichen Auswirkungen von Ozon bestehen in einer verminderten Lungenfunktion, entzündlichen Reaktionen in den Atemwegen und Atemwegsbeschwerden. Bei körperlicher Anstrengung, also bei erhöhtem Atemvolumen, können sich diese Auswirkungen verstärken. Empfindliche oder vorgeschädigte Personen, zum Beispiel Asthmatiker sind besonders anfällig. Ab welcher Ozonkonzentration ein Mensch mit Beschwerden auf das reizende Gas reagiert, ist individuell sehr unterschiedlich. Generell gilt: Je länger es eingeatmet wird und je höher die Ozonwerte sind, desto mehr manifestieren sich die negativen Effekte – die wiederum besonders Babys, Kleinkinder, kranke und alte Menschen betreffen⁷.

Da Ozon auch sehr reaktionsfreudig ist, vermutet u.a. auch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, dass es krebserregend ist und insbesondere das Risiko für Lungenkrebs erhöht und das Herz-Kreislauf-System negativ beeinflusst⁸.

i

Grenz- und Zielwerte für die Luftreinhaltung

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat auf der Basis eines umfangreichen wissenschaftlichen Reviews Empfehlungen zu Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit erarbeitet. (Air Quality Guidelines (AQG))⁹.

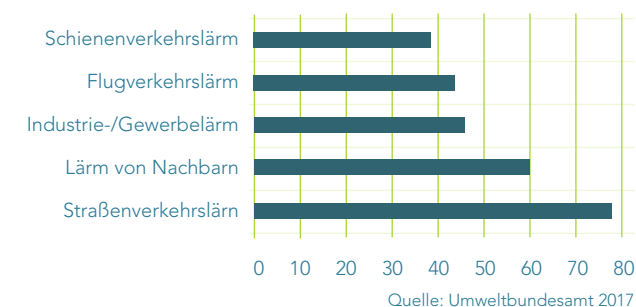
Die WHO hat ebenfalls Luftverschmutzung als fünften Risikofaktor für chronische Krankheiten wie Herz-Kreislauferkrankungen oder Krebs anerkannt neben Rauchen, Alkoholkonsum, mangelnder Bewegung und ungesunder Ernährung. 2012 hat das WHO-Krebsforschungszentrum zudem Dieselabgase als krebserregend klassifiziert¹⁰.

Zurzeit überarbeitet die WHO ihre Luftqualitätsleitlinien aufgrund neuer Studien, die Gesundheitsauswirkungen bereits bei niedrigen Konzentrationen und für neue Krankheiten aufzeigen und es ist davon auszugehen, dass die eine Verschärfung empfiehlt, um Krankheiten vorzubeugen.

Die im Jahr 2008 letztmals aktualisierten Grenz- und Zielwerte der EU orientieren sich zwar an den von der WHO vorgeschlagenen Werten, sind aber auch Ergebnis eines politischen Kompromisses. So ist der EU Grenzwert für das besonders gesundheitsschädliche PM2.5 mit 25 µg/m³ für das Jahresmittel wesentlich höher als die von der WHO empfohlenen 10 µg/m³. Der Tagesmittelwert für PM10 darf laut EU-Gesetzgebung 35x im Jahr überschritten werden, ohne dass ein Verstoß gegen die Grenzwerte ist. Die WHO macht keine solche Ausnahmeempfehlung¹¹.

3. GESUNDHEITSAUSWIRKUNGEN VON VERKEHRSLÄRM

Der Straßenverkehr ist seit langem die dominierende Lärmquelle in Deutschland¹².



Mehr als die Hälfte der deutschen Bevölkerung fühlt sich durch Straßenverkehrslärm gestört oder belästigt¹³. Nach einer EU Erfassung zur Umgebungslärm-Richtlinie sind in Deutschland 2,5 Millionen Menschen ganztags Lärmpegeln von mehr als 65 dB(A) ausgesetzt. Nachts leiden 2,9 Millionen Menschen unter Pegeln von mehr als 55 dB(A)¹⁴.

Andere Berechnungen zeigen, dass etwa die Hälfte der bundesdeutschen Bevölkerung durch Straßenverkehrslärm von mindestens 55 dB(A) tags beziehungsweise 45 dB(A) nachts ausgesetzt ist. Circa 15 Prozent werden sogar mit Pegeln von mindestens 65 dB(A) tags beziehungsweise 55 dB(A) nachts belastet¹⁵.

Akute und chronische Lärmbelastung hat vielfältige Gesundheitsauswirkungen¹⁶. Dazu gehören Schlafbeeinträchtigungen und -störungen, Konzentrations- und Lernschwierigkeiten, Tinnitus und Herz-Kreislaufprobleme wie Bluthochdruck. Lärm löst Stressreaktionen im Körper aus, auch unterhalb der Schwelle, an der wir ihn wahrnehmen¹⁷.

4. DIE VISION DES GESUNDHEITSEKTORS FÜR EINE GESUNDE, NACHHALTIGE UND LEBENSWERTE STADT

Die Stadt der Zukunft ist gesund, ruhig und fördert sozialen Zusammenhalt der Menschen. Sie bietet viel Grün, gesunde Atemluft, viel Platz für Begegnung und Bewegung und ist leise.

Und so könnten unsere Städte in naher Zukunft aussehen:

→ Fußgängerfreundliche Stadt: sich sicher, barrierefrei und komfortabel in der Stadt bewegen, mit attraktiven Bereichen zum Flanieren und Verweilen, vielen Bewegungs- und Spielmöglichkeiten

→ Velorouten: Gut ausgeschilderte inner- und außerstädtische Radrouten und Fahrradautobahnen, als Teil eines Wegenetzes für den nicht motorisierten Verkehr

→ Nahverkehr: ÖPNV, der kostenlos ist und mit erneuerbarer Energie betrieben wird, und Lastenräder für den urbanen gewerblichen Verkehr

→ Mehr Grün in der Stadt: Ausbau von Parkanlagen und Grün- und Wildflächen, Fassadenbepflanzung, zum Bewegen, für frische Luft und zum Schutz vor Hitzewellen



5. MASSNAHMEN FÜR EINE GESUNDE STADT UND GESUNDHEITSFÖRDERNDE MOBILITÄT

5.1. Ausbau der autofreien Bereiche

Auto- und Fußgängerzonen, Velorouten und dezentrale Plätze, die Lust zum Verweilen und Kommunizieren machen, sollten klar getrennt werden. Innenstädte sollten per se Fußgängerzonen sein.

5.2. Vorfahrt für FußgängerInnen und Radverkehr

Zu-Fuß-gehen kann eine attraktive und sichere Alternative zur Fahrt mit dem Auto sein, für Entspannung sorgen, die Gesundheit des Einzelnen fördern und die Lebensqualität aller steigern. Vorfahrt für Fußverkehr lässt sich mit überschaubarem, finanziellem Einsatz erreichen, wie das durch das Umweltbundesamt geförderte Modellprojekt „Fußgänger- und fahrradfreundliche Stadt“ gezeigt hat¹⁸.



Entsprechende Infrastrukturmaßnahmen, parallel unterstützende Öffentlichkeitsarbeit, ein breit gefächertes Service-Angebot und eine Vernetzung mit den öffentlichen Verkehrsmitteln sind hier die Instrumente die zum nachhaltigen Erfolg führen¹⁹.

Aus Gesundheitssicht birgt diese aktive Mobilität die größten Vorteile, da damit nicht nur Luftverschmutzung – und Lärm vermieden werden, sondern auch Bewegung an sich gefördert wird. Dies wiederum senkt das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen und Fettleibigkeit.

5.3. Kostenloser öffentlicher Nahverkehr

In Deutschland hat die Bundesregierung mit fünf „Modellstädten zur Luftreinhaltung“ (Mannheim, Reutlingen, Herrenberg, Bonn und Essen) eine gemeinsame Initiative gestartet und anfangs einen kostenlosen öffentlichen Nahverkehr angeregt. Keine der Städte plant jedoch mit vollkommen kostenlosem öffentlichem Nahverkehr²⁰.

Unabhängig von der Bundesinitiative hat die Stadt Augsburg von sich aus angekündigt, in der Innenstadt ab kommenden Jahr Straßenbahnen und Busse kostenlos bereitzustellen²¹.

Das Angebot soll aber nur in der innersten Innenstadt gelten und eine sogenannte „City-Zone“ von acht Haltestellen umfassen. Die Idee dabei ist, mit dem Gratis-Nahverkehr den Parksuchverkehr einzudämmen.



5.4. Personal rapid transit und multiple Verkehrsmittel

Das "Personal Rapid Transit" Prinzip basiert auf einer elektrischen Bahn, die alle 200 Meter über einen Haltepunkt erreichbar ist, an denen NutzerInnen ein- und aussteigen oder einen Wagen anfordern können. Ein Bordcomputer lenkt den Fahrgast automatisch an das Wunschziel.

Diese Systeme böten eine gute Möglichkeit, den öffentlichen Nahverkehr attraktiver zu machen, weil sich die Fahrgäste nicht mehr nach festen Fahrplänen richten müssen und ohne Umsteigen zum Ziel gelangen – sie werden in Schweden bereits geplant²².

Auch der aktuelle Trend mehrere Transportmittel für einen Weg zu nutzen, also zum Beispiel mit dem Fahrrad zur S-Bahn zu fahren, eröffnet neue Entwicklungsmöglichkeiten²³.

5.5. Carsharing

Ein Modell, das insbesondere für junge Leute, bei denen das Bedürfnis schrumpft, selbst ein Auto zu besitzen²⁴, sofern sie bei Bedarf auf eines zurückgreifen können, kann dies ein Mobilitätssystem der Wahl, in Kombination mit dem kostenlosen ÖPNV, sein.

Auch Mitfahrzentralen erfreuen sich wieder steigender Beliebtheit, da moderne Software die Geodaten die aktuelle Position von potentiellen Fahrern und Mitfahrern anzeigen kann. So können Nutzer unterwegs spontan einen Fahrer finden oder einen Platz im eigenen Wagen anbieten.

5.6. Neues Wohnen

Auch in Deutschland wird in einzelnen Stadtteilen die „Vision“ der (beinahe) autofreien Stadt gelebt.

Freiburg: Vauban

Im gesamten Stadtviertel herrscht Parkverbot für Autos, sie dürfen nur auf wenigen Straßen fahren. Die Bewohner, die nicht auf ein Auto verzichten wollen, müssen es in einem Parkhaus am Rand von Vauban abstellen – zu einem vergleichsweise hohen Stellplatzpreis. Alle anderen profitieren von der guten Anbindung an Bus und Stadtbahn sowie den Carsharing-Autos, die vom Fahrzeugverbot in Vauban ausgenommen sind. Im Viertel hat sich zudem ein Lieferservice eines nahe gelegenen Supermarkts und ein Fahrradkurier etabliert²⁵.



5.7 Grüne Innenstädte

Die schlechte Luftqualität in den Städten wird unter anderem durch das hohe Verkehrsaufkommen verursacht. Pflanzen und Pflanzenbestände – vor allem Gehölz- und Baumbestände – haben stadtklimatologische und lufthygienische Auswirkungen und können Verunreinigungen aus der Luft filtern und so die Konzentration verschiedener Schadstoffe senken. Gasförmige Verunreinigungen wie Stickoxide und Ozon werden z.T. effizient über die Spaltöffnungen aufgenommen. Staubförmige Verunreinigungen können durch die Blattoberfläche und/oder die Wirkung ganzer Pflanzenbestände gefiltert werden²⁶. Aktuell werden Grünflächen auch als wichtiger Faktor in der Bekämpfung des Klimawandels und in der Adaptation in Großstädten diskutiert²⁷.

Bäume und Hecken verringern die Windgeschwindigkeit und verändern das Windfeldes und führen damit zu einer Verbesserung der Luftqualität im windabgewandten Bereich des Pflanzenbestandes.

Grünstrukturen, wie Dach- und Fassadenbegrünung oder auch niedrige Hecken zwischen Fahrbahn und Bürgersteig sind weitere wirksame Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität²⁸.

Wie dies u.a. möglich ist, zeigt die Stadt Köln, die Fassadenbegrünung finanziell fördert²⁹ und einen Leitfaden zur Begrünung herausgegeben hat³⁰.

6. VORFAHRT FÜR GESUNDHEIT – SO GEHEN STÄDTE IN EUROPA VORAN



Autofreie Innenstadt Berns

Fußgängerrouen/ Fußgängerfreundliche Stadt (Bern)

Gesundheitsexperten sind sich einig: „unser sesshafter Lebensstil und die Tendenz, auch für kurze Strecken das Auto zu nehmen tragen zur Entwicklung von metabolischen Erkrankungen bei“³¹.

Das Beispiel Bern zeigt, wie durch eine angepasste Stadtplanung Krankheiten vorgebeugt werden kann³².

Kernbausteine in diesem Programm der Umgestaltung der Berner Innenstadt sind³³:

- Den grünen und blauen Charakter stärken. – Dabei sollen die grünen Orte in der Stadt, d.h. Parks, Bäume, Grünflächen, besser mit den blauen Orten, d.h. dem Fluß Aare und Berner Oberflächengewässern verbunden werden, sowie mit der Umgebung.
- Eine einladende Stadt für Alle schaffen. – Dies meint eine belebte Stadt gestalten, jeden Wochentag und das ganze Jahr hindurch, die die Bedürfnisse der verschiedenen Nutzer abdeckt.
- Ein ausgewogenes Transportsystem schaffen. – Die Fußgängerfreundlichkeit soll erhöht werden, unter anderem durch eine bessere Verteilung der Fussgängerströme in den Gassen. Ein Konzept für ein intelligenteres Parksystem soll umgesetzt werden, die Anlagen und Infrastrukturen für Fahrräder verbessert, und Konflikte zwischen verschiedenen Verkehrsarten verringert werden.
- Die öffentlichen Räume zelebrieren. – Um dies zu erreichen sollen die öffentlichen Räume zu einem Netz verknüpft, mehr öffentliche Sitzgelegenheiten einrichtet und die Beleuchtung und das Sicherheitsgefühl in der Nacht verbessert werden.
- Den einzigartigen Charakter der Stadt hervorheben. – Die Stadtplaner wollen dies u.a. erreichen durch Ausschöpfen der Potenzial der Berner Lauben und Gassen, die Verbesserung des Zusammenspiels der Gebäude mit der Umgebung sowie durch die Hervorhebung der charakteristischen Elemente des Straßenbildes.

Kostenloser öffentlicher Personennahverkehr (Dunkerque, Frankreich, Murcia, Spanien, Luxembourg Stadt und Land)

Seit September 2018 ist der ÖPNV in der nordfranzösischen Kleinstadt Dunkerque kostenlos. „Ziel ist, die Leute wieder in die Busse zu bringen“, sagte Bürgermeister Patrice Vergriete. Damit sollen in erster Linie die Straßen der Stadt nahe der belgischen Grenze entlastet werden aber auch die Atemluft wird durch diese Maßnahme deutlich sauberer werden³⁴.

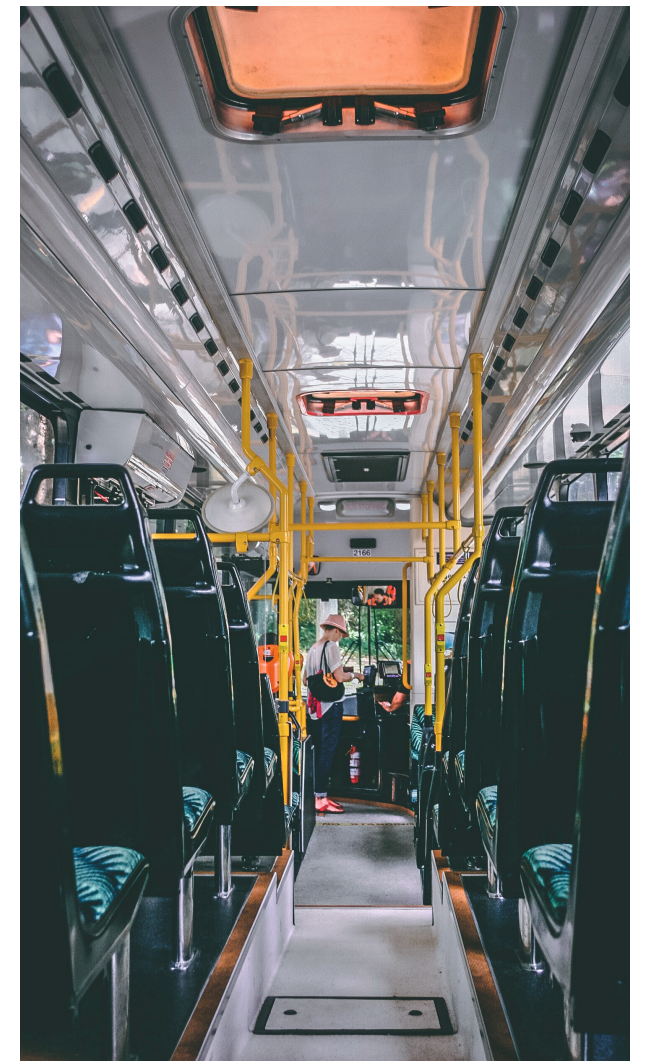
Der Ballungsraum von Dunkerque mit seinen rund 200.000 Einwohner steht damit nicht allein, mehr als ein Dutzend französische Kommunen experimentieren schon mit kostenlosem Nahverkehr. In der Hauptstadt Paris ist die Metro in Zeiten von Smog in der Regel kostenlos und eine grundsätzliche Ausweitung des Angebotes auf den gesamten ÖPNV in der Millionenstadt Paris wird derzeit geprüft³⁵.

Die spanische Stadt Murcia unterstützt den Wandel auf kreative Weise³⁶:

sie macht ihren Bürgern das Leben ohne Pkw mit einem lebenslangen Freifahrtschein in der Straßenbahn schmackhaft. Den bekommt jede und jeder, der bei der Stadtverwaltung sein Auto abliefern. Unter den Augen ihrer Bürger lassen die Stadtoberen dann die Altfahrzeuge publikumswirksam verschrotten.

Laut Premierminister Xavier Bettel soll Bahn- und Busfahren vom ersten Quartal 2020 an kostenlos sein, nicht nur in Luxemburg Stadt, sondern im ganzen Land³⁷.

Der Gratisnahverkehr ist dabei Teil des politischen Bemühens, die Verkehrsprobleme des Landes zu entspannen und insbesondere die Pendlerströme von täglich 200.000 Menschen auf umweltfreundliches Fahren umsteigen zu lassen. Der bis in das Jahr 2035 hineinreichender Mobilitätsplan soll zudem dafür sorgen, dass Service und Pünktlichkeit des öffentlichen Nahverkehrs ebenso wie das Parkangebot an den Endstellen für Berufspendler verbessert wird.



Velorouten und Fahrschnellwege (Kopenhagen, Dänemark)

In Kopenhagen ist der Anteil der Radfahrer am gesamten Verkehr doppelt so hoch wie in Frankfurt. Das Kopenhagener Radwegenetz gilt heute als das beste in Europa.

Nahezu jeder dritte Weg in der dänischen Hauptstadt wird mit dem Fahrrad zurückgelegt, der Anteil des Radverkehrs ist doppelt so hoch wie in Frankfurt³⁸.

Künftig will aber Kopenhagen noch mehr für RadfahrerInnen tun und die innerstädtischen Radschnellwege als „Superschnellwege“ ins Umland ausweiten.

Die Investitionen in die Infrastruktur führten innerhalb von zwei Jahren zu einem deutlichen Anstieg des Radverkehrsaufkommens³⁹.

Der Anteil des neu induzierten Radverkehrs schätzen die Beobachter auf vier bis fünf Prozent (für den Zeitraum von zwei bis fünf Jahren nach Routenoptimierung).



Radverkehrsanlage in Kopenhagen

Quellenverzeichnis

¹ <http://www.euro.who.int/en/health-topics/1-environment-and-health>

² https://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/en/

³ <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/sackstoffdioxidbelastung-geht-2018-insgesamt>

⁴ <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2018>

⁵ <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/2013/review-of-evidence-on-health-aspects-of-air-pollution-re-vihaap-project-final-technical-report>

⁶ http://www.isee-europe.com/uploads/1/1/7/1/117162855/rolle_der_lu9schadstoffe_f%C3%BCr_die_geundheit_expertise_isee_ers_final.pdf

⁷ <https://www.gesundheit.de/fitness/sport-im-sommer/schutz-beim-sommersport/ozon>

⁸ http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/gremien/senat/arbeitsstoffe/bericht_2014.pdf

⁹ <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/housing-and-health/publications/pre-2009/air-quality-guidelines-global-update-2005-paraculate-maer-ozone-nitrogen-dioxide-and-sulfur-dioxide>

¹⁰ https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr213_E.pdf

¹¹ <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>

¹² UBA, u.a. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/umweltbewusstsein_deutschland_2016_bf.pdf und <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehrslarm/verkehrslarm#textpart-1>

¹³ <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2016>

¹⁴ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehrslarm/verkehrslarm/strassenverkehrslarm#textpart-1>

¹⁵ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehrslarm/verkehrslarm/strassenverkehrslarm#textpart-1>

¹⁶ https://www.env-health.org/IMG/pdf/19-quiet-please-_Be_er_health_rough_strong_EU_regulation.pdf

¹⁷ http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0011/383924/noise-guidelines-exec-sum-ger.pdf?ua=1

¹⁸ <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/modellvorhaben-fussgaenger-fahrradfreundliche-stadt>

¹⁹ <https://gesetz.volksentscheid-fahrrad.de/>

²⁰ <https://www.bmu.de/pressemitteilung/pilotvorhaben-fuer-saubere-luft-bundesregierung-und-modellstaedte-einigen-sich-auf-gemeinsames-vorgehen> und <https://www.zdf.de/nachrichten/heute/staedtewollen-keinen-kostenfreien-nahverkehr-testen-100.html>

²¹ <https://www.sueddeutsche.de/bayern/augsburg-nahverkehr-gras-1.3985158>

²² <http://www.t.lth.se/fileadmin/t/dok/KFBkonf/2Tegner.PDF>

²³ http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_Mobilitaet_in_Deutschland_2017_Kurzreport_DS.pdf

²⁴ <http://mobilitaetspanel.ifv.kit.edu/>

²⁵ <https://www.spektrum.de/news/die-autofreie-stadt-ist-keine-utopie/1117935>

²⁶ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/ozon>

²⁷ <https://global.oup.com/academic/product/oxford-textbook-of-nature-and-public-health-9780198725916?cc=de&lang=en&>

²⁸ <http://www.ig-emma.de/projects/ig-emma/files/erkenntnis-zur-feinstaubbelastung.pdf>

²⁹ <https://www.stadt-koeln.de/service/produkt/gruen-hoch-3>

³⁰ https://www.stadt-koeln.de/mediaasset/content/pdf57/leihenmehrgruen_190918_web.pdf

³¹ <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/70712/Fahrrad-und-fussgaengerfreundliche-Staedte-foerdern-die-Gesundheit>

³² <https://www.bern.ch/themen/mobilitaet-und-verkehr/gesamtverkehr/strategien-und-konzepte/fussgaengerfreundliche-innenstadt>

³³ <https://www.bern.ch/themen/mobilitaet-und-verkehr/gesamtverkehr/strategien-und-konzepte/fussgaengerfreundliche-innenstadt>

³⁴ <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/duenkirchen-fuehrt-gras-oepnv-ein-a-1215775.html>

³⁵ <http://www.spiegel.de/reise/aktuell/paris-lasst-einheimische-und-touristen-kostenlos-nahverkehr-nutzen-a-958624.html>

³⁶ <https://www.shareable.net/blog/spainiards-trade-cars-for-life-after-trolley-pass>

³⁷ <https://www.theguardian.com/world/2018/dec/05/luxembourg-to-become-first-country-to-make-all-public-transport-free>

³⁸ <https://www.zukunft-mobilitaet.net/90938/urbane-mobilitaet/the-good-city-radverkehr-in-kopenhagen-wanderausstellung/und> http://www.epomm.eu/tems/result_ciAes.phtml?more=1

³⁹ <https://www.zukunft-mobilitaet.net/1181/umwelt/kopenhagen-radfahrer-radfahren-radwegenetz/>

Impressum

Herausgeber:

Health and Environment Alliance (HEAL)
28 Boulevard Charlemagne
1000 Brussels, Belgium

E-mail: info@env-health.org
Medienanfragen: elke@env-health.org

Über diese Publikation:

Hauptautor: Oliver Wendenkamp, Projektleiter, Gesundheit und Verkehr

Verantwortliche Redakteurin: Genon K. Jensen, Geschäftsführerin

Redaktionsteam: Anne Stauffer, Elke Zander, HEAL

Gestaltung:

Formflutdesign UG, Agentur für Gestaltung
www.formflut.com

Fotos:

Seite 2: anandaBGD (istockphoto.com 649745714); Seite 5: serdjophoto (istockphoto.com 505993960);
Seite 6: Snapwire (Pexels.com 310983); Burak K (Pexels.com 701337); Seite 7: Pixabay (Pexels.com 271689);
Seite 8: RomanBabakin (istockphoto.com 941178498) ; Seite 9: D123x (Pexels.com 946281); Seite 10: ©Arne
Koerdtt (<https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/aktuell/nachrichten/gute-infrastruktur-zieht-radverkehr>)

www.heal-deutschland.org

healthandenvironmentalliance  | @HEALDeutschland 

Die Health and Environment Alliance (HEAL) ist die führende gemeinnützige Organisation, die sich mit den Auswirkungen der Umwelt auf die Gesundheit des Menschen in der Europäischen Union (EU) und weltweit befasst. HEAL zielt darauf ab, Gesetze und politische Initiativen zu gestalten, die die Gesundheit des Planeten und der Menschen fördern, die am meisten von der Umweltverschmutzung betroffenen Bevölkerungen schützen und das Bewusstsein über die Vorteile des Umweltschutzes für die Gesundheit erhöhen. Zu den mehr als 70 Mitgliedsorganisationen von HEAL gehören europäische, nationale und lokale Gruppen von Gesundheitsfachkräften, gemeinnützige Krankenversicherungen, Patienten, Bürger/innen, Frauen, Jugendliche und Umweltexperten, die mehr als 200 Millionen Menschen aus 53 Ländern der Europäischen Region der WHO vertreten.

Als Bündnis leitet HEAL unabhängige Sachverständigengutachten des Gesundheitssektors an die EU und an globale Entscheidungsträger weiter, um Prävention und eine giftstofffreie, kohlenstoffarme, faire und gesunde Zukunft zu fördern.



HEAL dankt der Europäischen Union (EU), dem UBA und BMU für die Unterstützung dieser Publikation. Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den Autoren, und die in dieser Veröffentlichung geäußerten Ansichten spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der EU-Institutionen und Förderer wieder. Die Exekutivagentur für kleine und mittlere Unternehmen (EASME) und die Geldgeber sind nicht verantwortlich für jegliche Verwendung der in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen. HEAL EU-Transparenz-Registernummer: 00723343929-96



**Umwelt
Bundesamt**

Das Projekt „Vorfahrt für Gesundheit“ wurde gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Die Mittelbereitstellung erfolgt auf Beschluss des Deutschen Bundestages.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

