

# BERLIN

## Gesunde Luft, gesündere Kinder

Verschmutzte Außenluft trägt zu schlechter  
Luftqualität in Innenräumen bei



**HEAL**  
HEALTH AND  
ENVIRONMENT  
ALLIANCE

# Zusammenfassung

## Die Gefahren von Luftverschmutzung

Pro Jahr verursacht Luftverschmutzung allein in der EU **± 400.000 vorzeitige Todesfälle** sowie Gesundheitsschäden in Höhe von mehreren hundert Milliarden Euro

Luftschadstoffe aus Energieerzeugung, Verkehr, Industrie, Landwirtschaft und Haushalten sind die größte umweltbedingte Gesundheitsgefahr in Europa und weltweit<sup>1</sup>. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) bezeichnet Luftverschmutzung als wichtigsten Risikofaktor für viele chronische Erkrankungen im Erwachsenenalter, z. B. für Herz- oder Lungenkrankheiten oder für Krebs. Außerdem gibt es nach Ansicht der WHO keine Grenzwerte, unter denen Luftschadstoffe unbedenklich wären<sup>2</sup>. Pro Jahr verursacht Luftverschmutzung allein in der EU rund 400.000 vorzeitige Todesfälle sowie Gesundheitsschäden in Höhe von mehreren hundert Milliarden Euro<sup>3</sup>.

Das Einatmen von Schadstoffen - zum Beispiel von Feinstaub, d. h. winzigen Partikeln, weit dünner als ein menschliches Haar - kann zu körperlichen Veränderungen führen, die der Gesundheit schaden. Schlechte Luftqualität kann chronische und akute Atemwegserkrankungen wie Bronchitis auslösen und Asthma, Herzerkrankungen und Schlaganfälle verschlimmern. Besonders gefährdet durch die schädlichen Folgen der Luftverschmutzung sind chronisch Kranke, die Bewohner von Städten und wirtschaftlich schwache Gruppen<sup>4</sup>.

In den Städten sind vor allem Autos, Busse und LKWs für die schlechte Luftqualität und insbesondere die Emission von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) verantwortlich. NO<sub>2</sub> trägt zur Feinstaubbildung und den entsprechenden Gesundheitsfolgen bei und wird häufig als Indikator für verkehrsbedingte Luftverschmutzung herangezogen. Wie Studien zeigen, kann NO<sub>2</sub> zu Asthma führen und die Gesundheitsprobleme von Menschen mit Asthma verschlimmern. Derzeit wird erforscht, ob NO<sub>2</sub> auch mit Herzerkrankungen und Diabetes in Verbindung steht<sup>5</sup>.

## Kinder und Luftverschmutzung



Noch beunruhigender sind die Daten zu den Auswirkungen von Luftverschmutzung auf Kinder<sup>6</sup>. Kinder sind der Luftverschmutzung anders ausgesetzt, weil sie sich z. B. eher in Auspuffhöhe befinden. Luftschadstoffe erhöhen das Risiko, dass ein Kind Asthma entwickelt, sie erhöhen Häufigkeit und Schwere von Asthmaanfällen, senken die Lernfähigkeit und beeinflussen die Entwicklung von Herz, Gehirn und Nervensystem. Sogar ungeborene Kinder sind betroffen - wenn Schwangere ungesunde Luft einatmen, kann dies dazu führen, dass ihr Kind früher und mit einem geringeren Gewicht zur Welt kommt und noch Jahrzehnte später ein erhöhtes Krankheitsrisiko hat<sup>7,4</sup>.

## Das Projekt von HEAL



► Gerät zur Messung von Feinstaub in- und außerhalb von Klassenräumen | © AEEA |

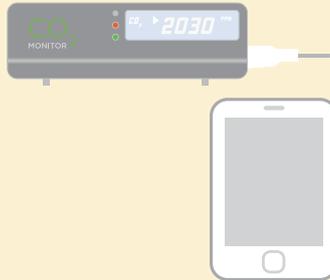
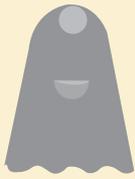
Um auf Luftverschmutzung im schulischen Umfeld und deren Folgen für die Gesundheit von Kindern aufmerksam zu machen, hat HEAL eine Citizen Science-Initiative ins Leben gerufen, in deren Rahmen Luftschadstoffe in und um Grundschulen in sechs europäischen Hauptstädten - Berlin, London, Paris, Madrid, Sofia und Warschau - gemessen wurden. Diese Städte und auch die Länder, in denen sie liegen, verstoßen derzeit gegen die EU-Normen zur Luftqualität. Berlin, Paris, London und Madrid überschreiten die Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>); Spanien verletzt die EU-Normen für sowohl NO<sub>2</sub> als auch Feinstaub und Bulgarien und Polen wurden vom Europäischen Gerichtshof wegen Verstößen gegen die Rechtsvorschriften der EU zur Luftqualität verurteilt<sup>8</sup>.

Das schulische Umfeld wurde bisher sowohl von der Forschung als auch von der Politik zu wenig beachtet, die vor allem die Luftqualität

im Freien reguliert. Auf europäischer Ebene legen umfassende Rechtsvorschriften Normen für die Außenluftqualität fest und begrenzen die Emissionen aus den Hauptschadstoffquellen. Die Qualität der Innenluft hängt stark von der Außenluft, aber auch von anderen Faktoren ab<sup>4</sup>. Menschen verbringen den Großteil ihrer Zeit in Gebäuden und obwohl Kinder bis zu einem Drittel des Tages in der Schule sind, gibt es keinen vergleichbaren Rechtsrahmen für Innenräume.

Im Rahmen der Initiative erfassten 50 Schulen in den sechs Städten zwischen März und Mai 2019 mit Hilfe von günstigen Prüfgeräten Daten über weit verbreitete Luftschadstoffe. Dabei wurde NO<sub>2</sub> drei oder vier Wochen lang ständig gemessen, außerdem erfassten lokale Partner in jeder Schule 20 Minuten lang die Feinstaubkonzentration in den Schulen und deren Umgebung sowie die CO<sub>2</sub>-Werte in den Klassenzimmern.

## Messung der Luftqualität



- Feinstaub (engl. Particulate Matter - PM) ist für die Gesundheit besonders bedenklich, weil winzige Partikel sogar bis ins Blut gelangen können. Bei diesem Projekt wurden sowohl  $PM_{2,5}$  als auch  $PM_{10}$  gemessen, wobei die Ziffer für die Partikelgröße steht.
- Stickstoffdioxid ( $NO_2$ ). Der Schadstoff  $NO_2$  wird häufig als Indikator für verkehrsbedingte Luftverschmutzung herangezogen und trägt zur Bildung von Feinstaub bei. Wie Studien zeigen, verursacht und verschlimmert er auch Asthma.
- Kohlendioxid ( $CO_2$ ) wurde in den Klassenzimmern gemessen.  $CO_2$  dient als Indikator für die Innenluft- und Lüftungsqualität. In Innenräumen kann eine hohe  $CO_2$ -Konzentration zu Benommenheit führen und Konzentration und Produktivität beeinträchtigen<sup>9</sup>.

In diesem Bericht liegt der Grenzwert für gesunde Innenluft bei 1000 Teilen pro Million (ppm)  $CO_2$ . Für die höchstzulässige mittlere Konzentration von Feinstaub und  $NO_2$  hat die Europäische Union rechtsverbindliche Normen und die WHO Leitlinien festgelegt.

Schadstoff	Zeitraum	Luftqualitätsrichtlinie der EU	WHO-Leitlinien
		Konzentration (Grenzwert $\mu g/m^3$ )	Konzentration (Grenzwert $\mu g/m^3$ )
$PM_{2,5}$	24 Stunden	-	25*
$PM_{2,5}$	Jährlich	25	10
$PM_{10}$	24 Stunden	50**	50*
$PM_{10}$	Jährlich	40	20
$NO_2$	Stündlich	200***	200
$NO_2$	Jährlich	40	40

\* 99. Perzentil - 3 Tage/Jahr

\*\* darf höchstens 35 Tage im Jahr überschritten werden

\*\*\* darf höchstens 18 Mal im Jahr überschritten werden

Für Menschen, die in Städten leben, ist Luftverschmutzung eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit. Daher nutzen immer mehr Selbsthilfeorganisationen und engagierte Bürger kostengünstige Messgeräte, um auf den Wert sauberer Luft hinzuweisen und Daten zur Gefährdung unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen zu erheben. Diese lokalen Daten können dann mit den Daten offizieller Prüfstationen oder anderen Messwerten verglichen werden und sie zeigen den Menschen vor Ort klar und deutlich, wie wichtig Maßnahmen zur Minderung der Luftverschmutzung sind.

Die Initiative von HEAL ist ein Beitrag zu dieser wachsenden Bewegung und erstellt Schnappschüsse der Luftqualität in und um Schulen in unterschiedlichen Städten; außerdem enthält sie Empfehlungen, die als Diskussionsgrundlage für örtliche Behörden und Schulen gedacht sind. Aufgrund der aktiven Beteiligung von Schülern und Kindern ist dieses Pilotprojekt eine der bisher größten Initiativen in Europa, die mit Hilfe von koordinierten Citizen Science-Messungen Schadstoffe in der Innen- und Außenluft erfasst hat.

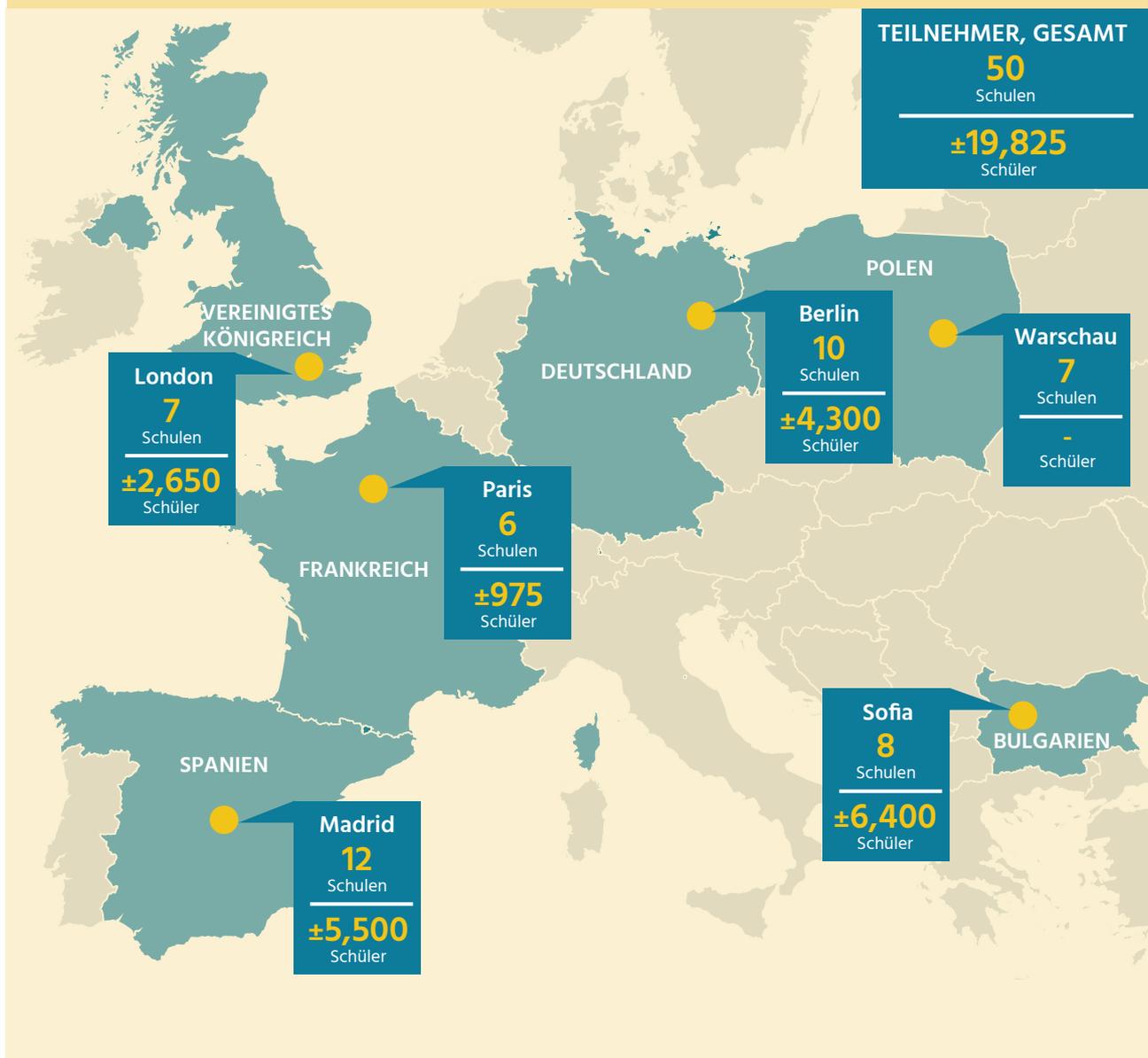
## Ergebnisse des HEAL-Schnappschusses - Innen- und Außenmessungen an Schulen in sechs europäischen Hauptstädten

Das Citizen Science-Messprojekt von HEAL zeigte gesundheitsschädliche Schadstoffkonzentrationen innerhalb der Klassenzimmer, in denen Kinder den Großteil ihres Tages verbringen, und in deren Umgebung. Eine ausführliche Analyse der Ergebnisse für Berlin befinden sich weiter unten im Text.

### Allgemeine Ergebnisse

- An allen teilnehmenden Schulen wurde in den Klassenzimmern  $\text{NO}_2$  gemessen. Da es in den Klassenzimmern keine  $\text{NO}_2$ -Quellen gab, können die  $\text{NO}_2$ -Werte nur von Schadstoffen in der Außenluft stammen, insbesondere aus Verkehrsemissionen.
- Die Feinstaubkonzentration schwankte von Schule zu Schule, lag in manchen Schulen aber über dem Grenzwert, der von der Weltgesundheitsorganisation zum Schutz der Gesundheit empfohlen wird.
- In den meisten Klassenzimmern lagen die  $\text{CO}_2$ -Werte über dem empfohlenen Grenzwert von 1000 (ppm), was zeigt, dass die Lüftung insgesamt verbessert werden muss.

### Teilnehmende Schulen und Schüler in Europa



Wie die Ergebnisse zeigen, schwankt die Konzentration gesundheitsgefährdender Schadstoffe innerhalb und außerhalb der Klassenzimmer von Schule zu Schule.

Diese Unterschiede lassen sich durch viele Faktoren erklären, z. B. die Nähe zu stark befahrenen Straßen, die Jahreszeit und Merkmale des Schulgebäudes. Das Zusammenspiel dieser Faktoren ist komplex. Dennoch zeigen die Ergebnisse deutlich, dass Schadstoffe in der Außenluft in die Schulgebäude gelangen und die Innenluftqualität beeinträchtigen. Da es im Inneren keine  $\text{NO}_2$ -Quellen gibt, weisen die gemessenen Konzentrationen darauf hin, dass die Innenluft durch Verkehrsemissionen verschmutzt wird.

Dabei ist zu beachten, dass die in diesem Bericht veröffentlichten Werte über den Tag oder sogar das Jahr nicht stabil bleiben, sondern schwanken, weil die  $\text{NO}_2$ -Konzentration von Verkehr, Wetter und der Verwendung von Heizung oder Lüftung abhängt. Um das Gesundheitsrisiko für die Schüler zu bestimmen, sind längere und durchgängige Messungen notwendig.

Innenräume können nicht von der Außenwelt isoliert werden. Die hohen  $\text{CO}_2$ -Werte, die in den meisten Klassenzimmern gemessen wurden, zeigen, dass Lüftung wichtig ist. Um Müdigkeit, Konzentrationsschwäche und nachlassende Produktivität zu vermeiden, muss regelmäßig gelüftet werden. Renovierungsarbeiten zur Verbesserung



► Hitherfield Grundschule und Hort, London, am Projekt beteiligte Schülerinnen und Schüler auf dem Schulspielplatz | © Sustrans |

der Energieeffizienz sind eine gute Gelegenheit, um auch Lüftungsprobleme zu lösen und für eine gesunde Lernumgebung zu sorgen. Dazu müssen die Themen Gesundheit und Energieeffizienz verstärkt zusammen betrachtet werden, damit Schulen und andere Gebäude gleichzeitig klima- und gesundheitsfreundlich gebaut werden. Aber solange die Außenluft verschmutzt ist, können Schulen kaum eine gute Innenluftqualität erreichen. Die Außenluft muss sauberer werden, damit Kinder gut lernen und sich gesünder entwickeln können.



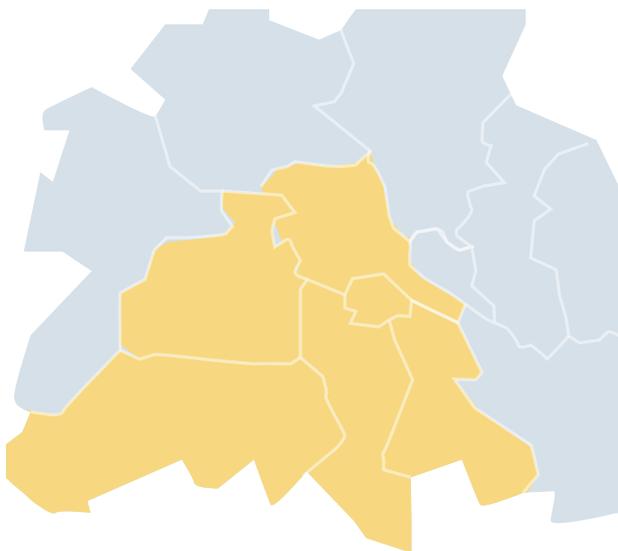
► Citizen Science-Projekt - Kinder helfen beim Einsetzen von Prüfröhrchen für Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) im Klassenzimmer | © HEAL |



Wie in vielen deutschen Städten ist die Luftqualität auch in Berlin schlechter als für den Gesundheitsschutz notwendig. Der Jahresgrenzwert der EU für  $\text{NO}_2$  wird Jahr für Jahr überschritten und die  $\text{PM}_{10}$ -Normen wurden seit 2009 nicht einmal eingehalten<sup>10</sup>. Einem Gerichtsurteil folgend hat Berlins Regierung Ende Juli einen neuen Luftreinhalteplan beschlossen, mit besonderem Augenmerk auf die Reduzierung

von  $\text{NO}_2$ , und einschließlich Fahrverboten für Dieselfahrzeuge in acht Straßenabschnitten<sup>11</sup>. Nachdem die Schadstoffemissionen durch Industrie sowie Energie- und Wärmegewinnung bereits erfolgreich gesenkt wurden, trägt der Verkehr inzwischen am stärksten zur Luftverschmutzung bei. Berlin hat eine Umweltzone ausgewiesen und bietet Anreize für nachhaltige Verkehrsmittel<sup>12</sup>.

## Zusammenfassung



► Geografische Verteilung der Schulen innerhalb Berlins

- Zehn staatliche Grundschulen in Berlin
- Repräsentierte Schülerzahl: ± 4300 Schüler
- Alle zehn Schulen liegen an belebten Standorten und sind auf die Bezirke Neukölln, Mitte, Tempelhof-Schöneberg, Steglitz-Zehlendorf und Friedrichshain-Kreuzberg verteilt.

## Ergebnisse

In Berlin wurde die Luftqualität in und um zehn Grundschulen gemessen. NO<sub>2</sub>-Konzentrationen wurden vor allen Schulen und überraschenderweise auch in den Klassenzimmern nachgewiesen. Bei zwei Schulen lagen die NO<sub>2</sub>-Werte in den Klassenzimmern sogar über den Werten, die draußen vor dem Schultor gemessen wurden. Da es im Klassenzimmer eigentlich keine NO<sub>2</sub>-Quellen gibt, zeigt dies, dass das NO<sub>2</sub> von draußen in die Räume eindringt.

Zu Beginn der Messungen waren die CO<sub>2</sub>-Werte in allen Schulen gesundheitlich bedenklich und in einer Schule überstiegen die CO<sub>2</sub>-Werte den empfohlenen Grenzwert um mehr als das Dreifache. Zwar fiel der Wert in einigen Klassenzimmern unter 1000 ppm, als die Fenster geöffnet wurden, aber nicht allen Schulen gelang es, die CO<sub>2</sub>-Konzentration zu senken. Die Schulen teilten dem Projektteam mit, dass sie die Fenster aus Sicherheitsgründen nicht ganz öffnen dürfen, was eine ordentliche Lüftung unmöglich macht.



► NO<sub>2</sub>-Prüfröhrchen an einer Berliner Schule | © HEAL |

Schulen	NO <sub>2</sub> draußen (µg/m <sup>3</sup> ) <i>Durchgehende Messung über vier Wochen</i>	NO <sub>2</sub> drinnen (µg/m <sup>3</sup> ) <i>Durchgehende Messung über vier Wochen</i>	PM <sub>2,5</sub> draußen (µg/m <sup>3</sup> ) <i>Einmalige Messung für 20 Minuten</i>	PM <sub>2,5</sub> drinnen (µg/m <sup>3</sup> ) <i>Einmalige Messung für 20 Minuten</i>	PM <sub>10</sub> draußen (µg/m <sup>3</sup> ) <i>Einmalige Messung für 20 Minuten</i>	PM <sub>10</sub> drinnen (µg/m <sup>3</sup> ) <i>Einmalige Messung für 20 Minuten</i>	CO <sub>2</sub> (ppm) <i>Höchster gemessener Wert in 20 Minuten</i>
Berliner Schule 1	25	11	4	2	5	18	1300
Berliner Schule 2	20	22	14	16	24	31	1995
Berliner Schule 3	31	12	6	3	9	5	2220
Berliner Schule 4	6	13	3	4	4	6	2100
Berliner Schule 5	17	12	4	10	5	20	1800
Berliner Schule 6	19	7	6	3	6	9	2750
Berliner Schule 7	18	10	4	1	8	4	2400
Berliner Schule 8	13	5	5	18	5	40	>3000
Berliner Schule 9	18	7	14	13	22	21	1680
Berliner Schule 10	20	7	19	5	27	9	2630

## Fazit und Empfehlungen für Berlin

Die Ergebnisse aus Berlin zeigen deutlich, dass die Innenluftqualität durch die Verschmutzung der Außenluft stark beeinträchtigt wird. Das gemessene NO<sub>2</sub> in den Berliner Schulen ist von draußen in die Klassenräume gelangt und kann dort die Gesundheit der Kinder negativ beeinflussen, da sie den Großteil ihres Tages dort verbringen. Die hohen CO<sub>2</sub>-Konzentrationen zeigen, dass die Lüftung verbessert werden muss. Die gemessenen Werte liegen weit über den als unbedenklich geltenden Empfehlungen und wirken sich wahrscheinlich negativ auf den Lernerfolg der Kinder aus. Dieser wichtige Faktor sollte bei der Renovierung von Schulen zur Verbesserung der Energieeffizienz unbedingt berücksichtigt werden. Solange die Außenluft verschmutzt ist, werden Schulen jedoch Schwierigkeiten haben, gute Innenluftqualität zu erreichen.

Die folgenden Empfehlungen sollten umgesetzt werden, um den negativen Folgen der Luftverschmutzung auf besonders gefährdete Gruppen, in diesem Fall auf junge Kinder, zu begegnen:

- 1** Dem Kampf gegen Luftverschmutzung in Schulen und anderen von Kindern genutzten Räumen sollte politische Priorität eingeräumt werden.
- 2** Der fließende und ruhende Verkehr im Umfeld von Schulen sollte bekämpft werden, zum Beispiel durch Einrichtung von Umwelt- oder Mautzonen und die Förderung von Fahrgemeinschaften, öffentlichen Verkehrsmitteln und Geh- und Radwegen.
- 3** Klassenzimmer sollten regelmäßig gelüftet werden und bei Maßnahmen zur Verbesserung der Klimabilanz sollten auch Optionen für eine bessere und gesündere Lüftung berücksichtigt werden.

### Schulleitung einer teilnehmenden Schule, anonym:

*„Wir sind eine Grundschule im nördlichen Zentrum Berlin. Wir Pädagogen waren an einer Luftqualitätsmessung interessiert, weil viele denken, in der Nähe eines Parks lebt und arbeitet man in einem guten Umfeld mit viel Grün und frischer Luft. Die Messung lehrt uns eines Besseren. Wir haben zwar nicht die schlechtesten Ergebnisse, aber es ist trotzdem erschreckend, wie ungesund wir täglich leben und arbeiten müssen, wie gesundheitsgefährdend die Kinder heranwachsen.“*

# References

1. World Health Organization (2016), Ambient air pollution: a global assessment of exposure and burden of disease, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250141/9789241511353-eng.pdf?sequence=1>
2. World Health Organization, Ambient (outdoor) air quality and health, [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
3. European Court of Auditors (2018), Air pollution: our health still insufficiently protected, <http://publications.europa.eu/webpub/eca/special-reports/air-quality-23-2018/en/>
4. Health and Environment Alliance (2018), HEAL's eight demands for clean air in the European Region, [https://www.env-health.org/IMG/pdf/180212\\_heal\\_8\\_demands\\_for\\_clean\\_air\\_in\\_euro\\_region\\_final.pdf](https://www.env-health.org/IMG/pdf/180212_heal_8_demands_for_clean_air_in_euro_region_final.pdf)
5. European Respiratory Society and International Society for Environmental Epidemiology (2019), The Health Impact of Air Pollution, <https://ers.app.box.com/s/81rilw1uyrj8kv24caowsy2hf7dv8nuz>
6. World Health Organization Regional Office for Europe (2016), WHO Expert Consultation: Available evidence for the future update of the WHO Global Air Quality Guidelines (AQGs), [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0013/301720/Evidence-future-update-AQGs-mtg-report-Bonn-sept-oct-15.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0013/301720/Evidence-future-update-AQGs-mtg-report-Bonn-sept-oct-15.pdf?ua=1)
7. Europe Beyond Coal (2019), Chronic coal pollution: EU action on the Western Balkans will improve health and economies across Europe, <https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2019/02/Chronic-Coal-Pollution-report.pdf>
8. European Commission (2017), Commission warns Germany, France, Spain, Italy and the United Kingdom of continued air pollution breaches, [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-17-238\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-238_en.htm)
9. Royal College of Physicians (2016), Every breath we take: the lifelong impact of air pollution. Report of a working party. <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/every-breath-we-take-lifelong-impact-air-pollution>
10. Berlin Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Luftreinhalteplan Berlin 2011-2017: Die wichtigsten Ergebnisse Situationsanalyse <https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan/situation.shtml>
11. Berlin Der Regierende Bürgermeister Senatskanzlei (2019), Senat beschliesst neuen Luftreinhalteplan für Berlin, <https://www.berlin.de/rbmskzl/aktuelles/pressemitteilungen/2019/pressemitteilung.831262.php>
12. Martin Lutz, Berlin Senate Department for Urban Development and Environment Directorate IX, Environment Policy (2015), Low Emission Zones in Europe: Access restriction criteria, vehicle identification essentials for implementation, <http://iki-alliance.mx/download/LEZ-Martin-Lutz.pdf>

## Rückseite

---

Dieser Bericht wurde von der Health and Environment Alliance (HEAL) erstellt. Als Forscher und Autoren waren beteiligt:

- Hauptautorinnen und Forschung: Vijoleta Gordeljevic, Nienke Broekstra, Amy Luck (HEAL)
- Verantwortliche Redakteurin: Genon K. Jensen, Health and Environment Alliance (HEAL)
- Redaktionsteam: Anne Stauffer, Sophie Perroud, Elke Zander (HEAL)
- Design: JQ&ROS Visual Communications ([jqrosvisual.eu](http://jqrosvisual.eu))



HEAL ist der Europäischen Union (EU) und der europäischen Klimastiftung für die finanzielle Unterstützung zur Erstellung dieser Publikation dankbar. Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den Autoren und die in dieser Publikation geäußerten Sichtweisen spiegeln nicht zwangsläufig die Meinung der EU-Institutionen und der Geldgeber wieder. Die Exekutivagentur für kleine und mittlere Unternehmen (EASME) und die Geldgeber sind nicht für die Verwendung der in dieser Publikation enthaltenen Informationen verantwortlich.

### Haftungsausschluss:

Der Bericht „Gesunde Luft, gesündere Kinder - 50 Schulen in der EU messen die Luftqualität“ ist ein Schnappschuss der Innenluftqualität in 50 Schulen in sechs europäischen Hauptstädten. Die Daten wurden im Rahmen eines Citizen Science-Projekts erhoben und die teilnehmenden Schulen haben sich selbst für das Projekt angemeldet. Deshalb ist dieser Bericht keine repräsentative Analyse der Innenluft in Schulen und HEAL hat auch die tatsächlichen gesundheitlichen Folgen für die Schülerinnen und Schüler an den teilnehmenden Schulen nicht untersucht. Angesichts der Unterschiede innerhalb der einzelnen Städte (Standort, geografische Besonderheiten, Zustand der Schulgebäude usw.) und bei den Messintervallen ist kein Vergleich zwischen den Schulen oder Städten möglich. Allerdings zeigt das Citizen Science-Messprojekt von HEAL, dass die Politik saubere Luft im schulischen Umfeld zur Priorität erklären sollte und, dass weitere Messungen notwendig sind.

Vollständige Informationen zur Methodologie finden Sie auf HEALs Website.

# BERLIN

Die **Health and Environment Alliance (HEAL)** ist die federführende Nichtregierungsorganisation zum Thema Gesundheitsauswirkungen von Umweltverschmutzung in der Europäischen Union (EU) und auf globaler Ebene. HEAL setzt sich für Gesetze und politische Strategien ein, die die Gesundheit der Menschen und unseres Planeten fördern und die am stärksten von Umweltverschmutzung Betroffenen schützen. Außerdem möchten wir das Bewusstsein für die Gesundheitsvorteile von Umweltmaßnahmen für die Gesundheit schärfen.

Zu den über 70 Mitgliedsorganisationen von HEAL gehören internationale, europäische, nationale und lokale Gruppen von Gesundheitsfachkräften, gemeinnützige Krankenversicherer, Patienten-, Bürger-, Frauen-, Jugendorganisationen und UmweltexpertInnen und -experten. HEAL vertritt mehr als 200 Millionen Menschen in den 53 Ländern der WHO Europa-Region.

Als Allianz bringt HEAL wissenschaftliche und unabhängige Expertise in EU- und globale Entscheidungsprozesse ein, mit dem Ziel der Krankheitsprävention, und einer giftfreien, CO<sub>2</sub>-armen, gerechten und gesunden Zukunft.

---

Heals EU-Transparenz-Registernummer: 00723343929-96



28, Boulevard Charlemagne, B-1000 Brussels, Belgium  
T: +32 2 234 36 40 • [info@env-health.org](mailto:info@env-health.org) • [env-health.org](http://env-health.org)  
 [@HealthandEnv](https://twitter.com/HealthandEnv)  [@healthandenvironmentalliance](https://facebook.com/healthandenvironmentalliance)