

Für Mensch & Umwelt

Building Heating and Air Quality 2.0

Particulates from Chimneys – Managing Air Quality at the Local Level, 08.10.2026

Air quality and public awareness: from measurements to effective data visualization

Dr. Anja Behrens

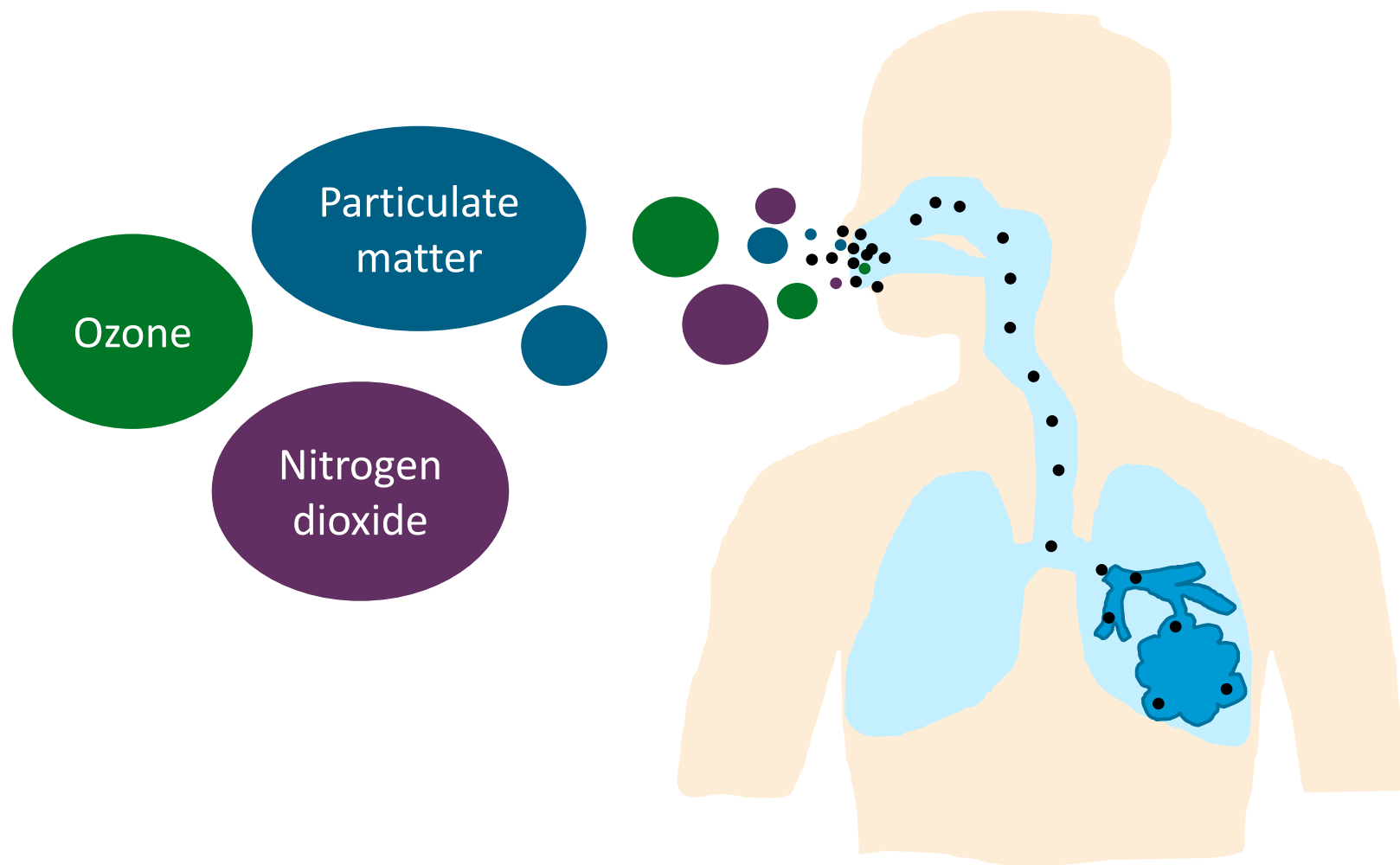
Environmental Medicine and Health Assessment, German Environment Agency

Team:

Dr. Wolfgang Straff, Dr. Myriam Tobollik, Tomke Zschachlitz, Stefan Feigenspan, Susan Kessinger, Ute Dauert
– UBA

Prof. Dr. Barbara Hoffmann, Dr. Katherine Ogurtsova – Universität Düsseldorf
Florian Pfäfflin, Antonia Fritz – IVU Umwelt

Uptake of air pollutants and health effects



Air pollutants penetrate the respiratory tract to varying depth

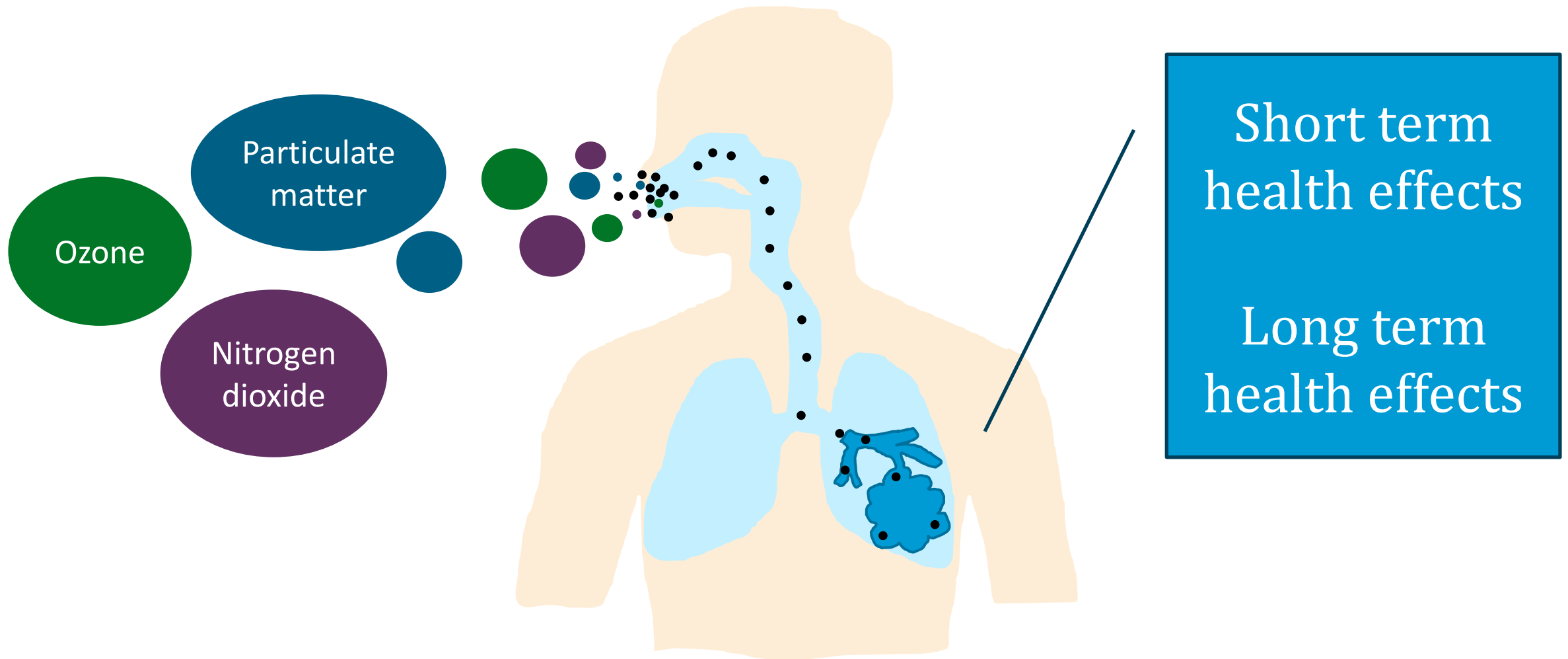
- ➡ different site of action
- ➡ smallest particles enter the blood stream

Irritations
Inflammation
Cellular stress



Local and systemic effects

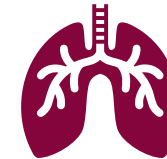
Uptake of air pollutants and health effects



Short-term health effects of acute air pollution

Respiratory effects

- Shortness of breath, Cough, Acute bronchitis, Burning eyes
- **Exacerbation of diseases**
- Asthma,
- COPD,
- Pulmonary fibrosis



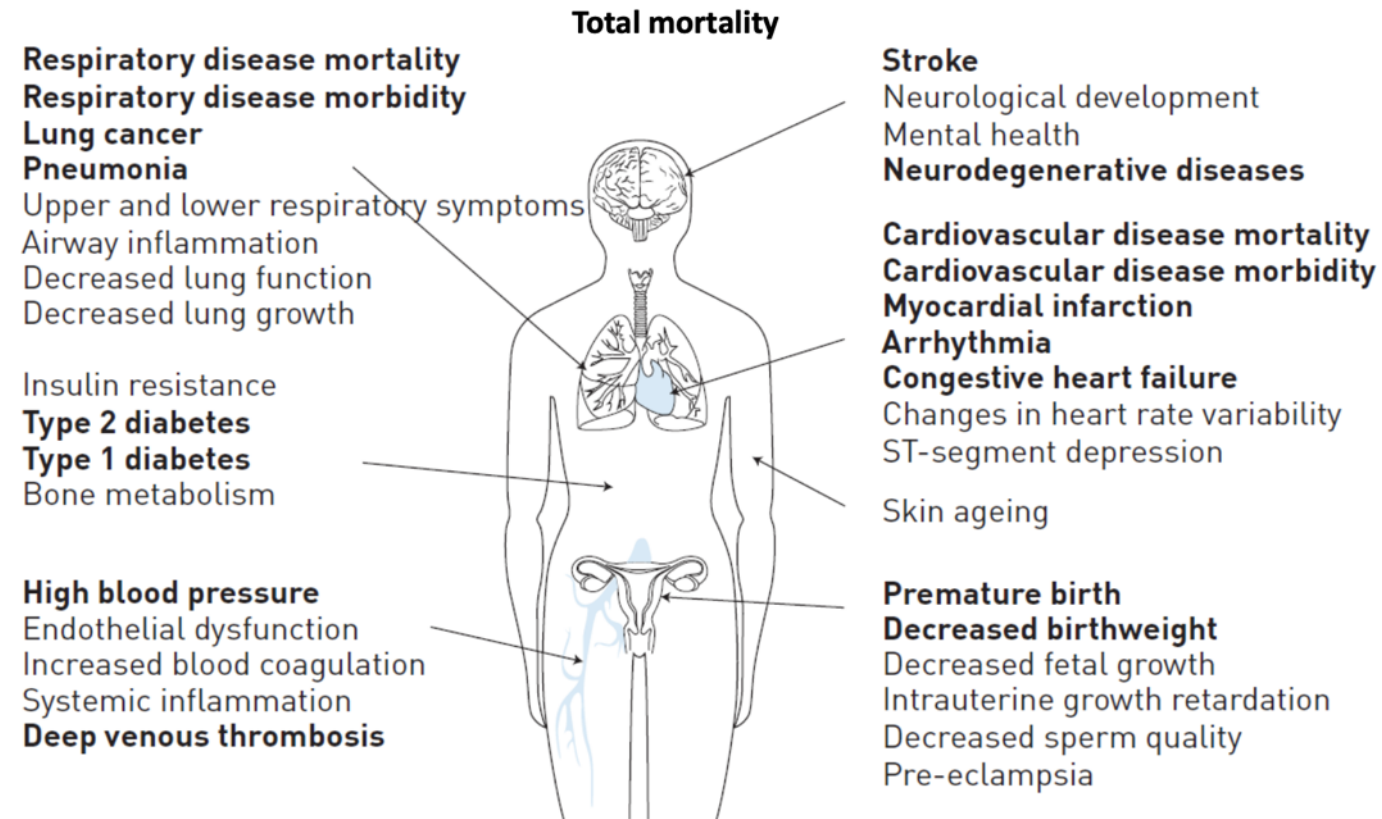
Cardiovascular effects

- Oxygen transport in the lungs is impaired in people with heart failure
- Stroke, Heart attacks

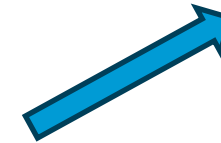
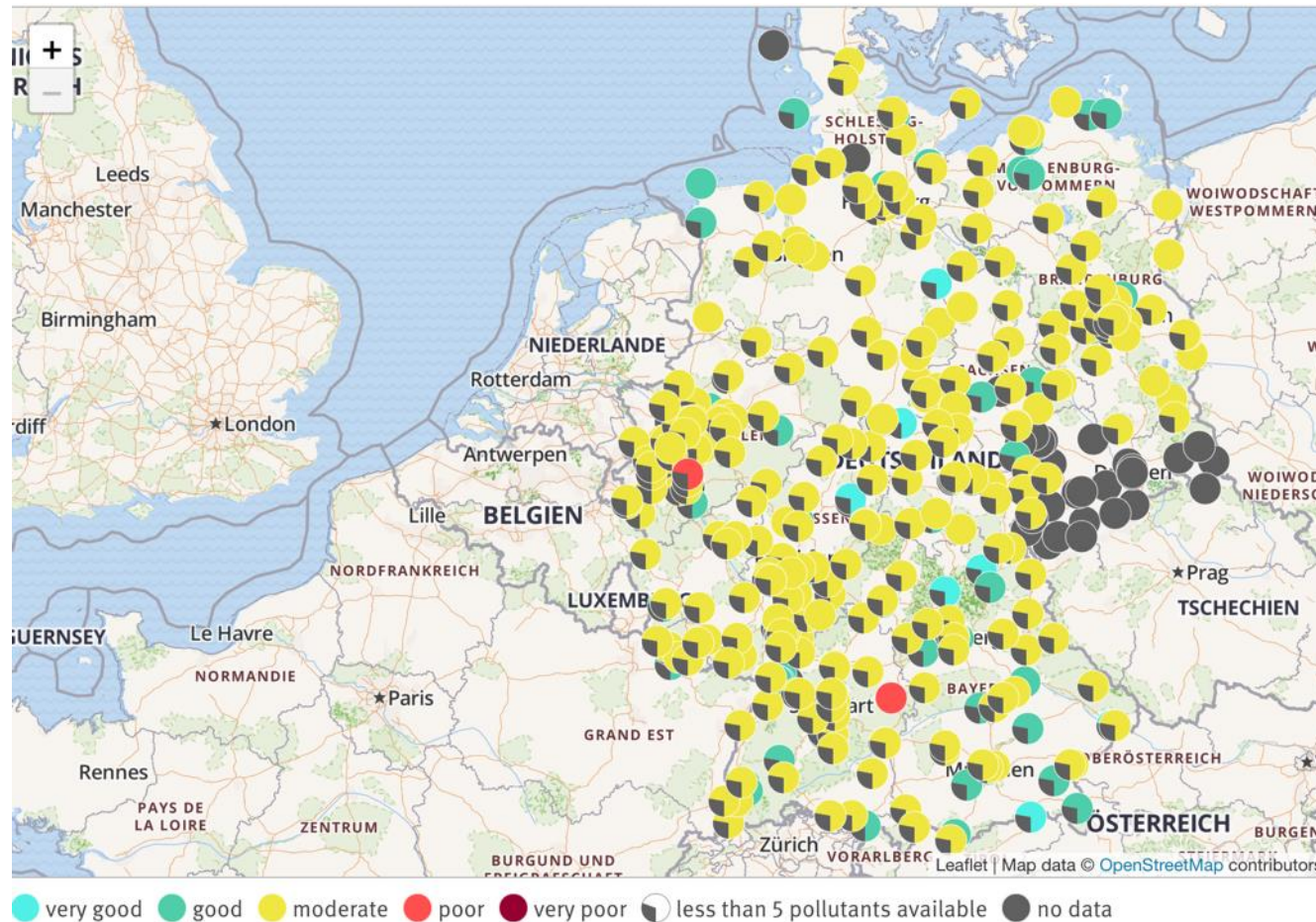


Long-term health effects

Air pollution remains the biggest environmental risk factor for health



Measurement of air pollutants: the German „Air Data“



Aalen (DEBW029)

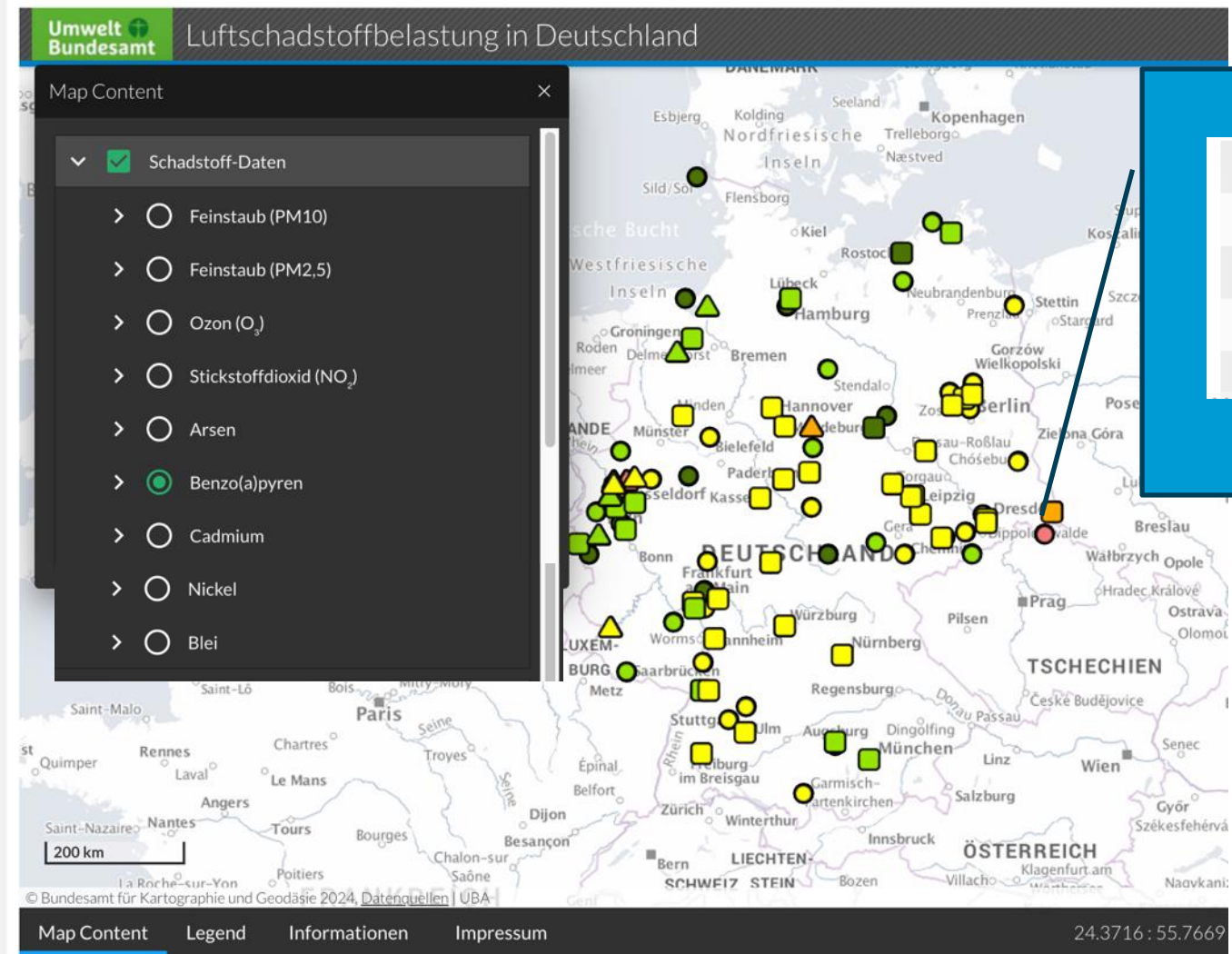
Air quality: ● Poor

Pollutant concentration

● Particulate matter (PM _{2,5}):	12 µg/m ³
● Particulate matter (PM ₁₀):	66 µg/m ³
● Nitrogen dioxide (NO ₂):	11 µg/m ³
● Ozone (O ₃):	91 µg/m ³
● Sulphur dioxide (SO ₂):	0 µg/m ³

<https://www.umweltbundesamt.de/en/data/air/air-data>

Different stations and air pollutants



Stationscode	DESN045
Stationsname	Zittau-Ost
Stationsumgebung	vorstädtisches Gebiet
Art der Station	Hintergrund
Jahresmittelwert (ng/m ³)	0.6

Maps: Choose a pollutant and a date or a forecast

Maps

Please select the desired pollutant, the date and (if available) the time and time scope using the filters. Below the map you will find analyses in text form for the whole of Germany. Detailed data on the individual measuring stations can be found in our "Stations" section.

Pollutant

Particulate matter (PM_{2,5})

Time scope

Daily average

Date

October 6, 2026

Depending on the chosen pollutant there may be different time scopes.

Time

01:00

November 16, 2024

January 1, 2022

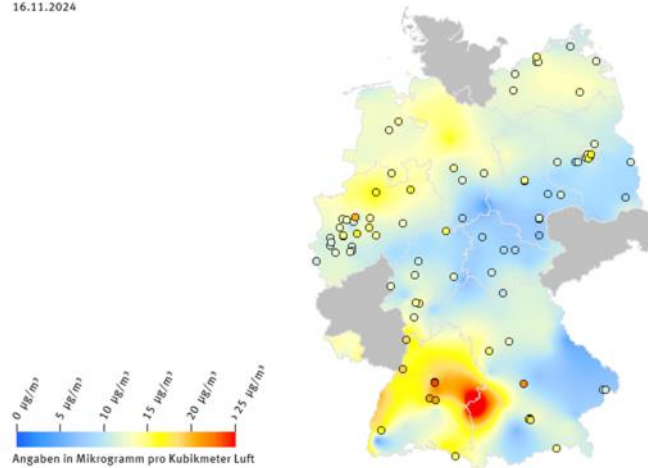
October 6, 2026

Data available



Forecast data available

Tagesmittelwerte der Feinstaubkonzentration (PM_{2,5})
16.11.2024



01:00

October 6, 2026

January 1, 2022

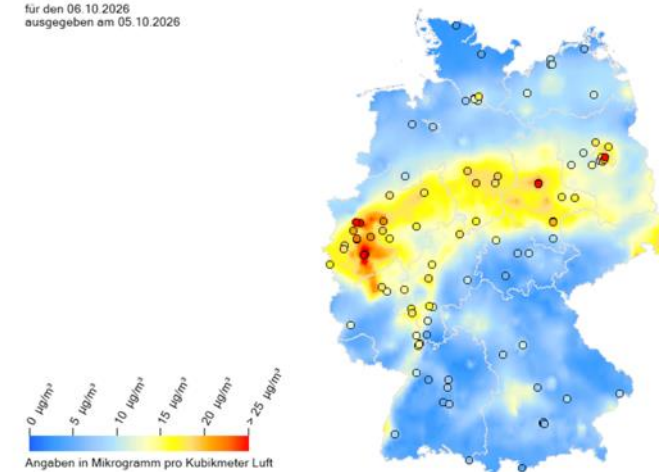
October 6, 2026

Data available



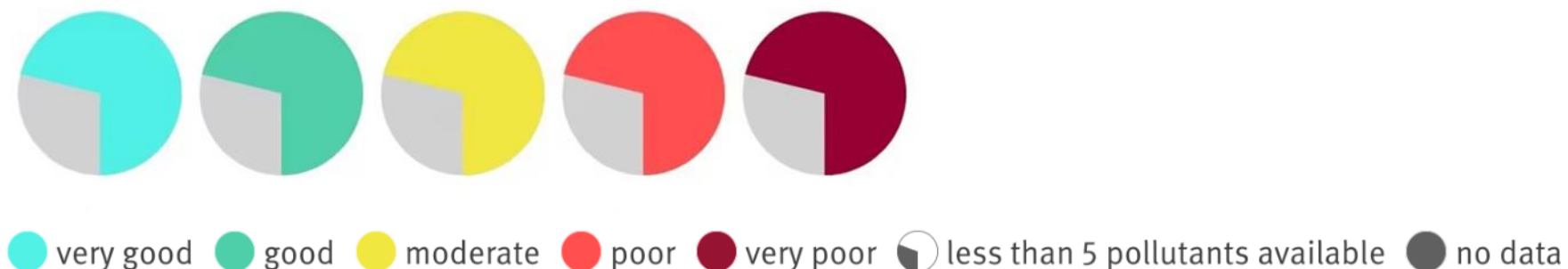
Forecast data available

Prognose der Tagesmittelwerte der Feinstaubkonzentration (PM_{2,5})
für den 06.10.2026
ausgegeben am 05.10.2026



<https://www.umweltbundesamt.de/en/data/air/air-data>

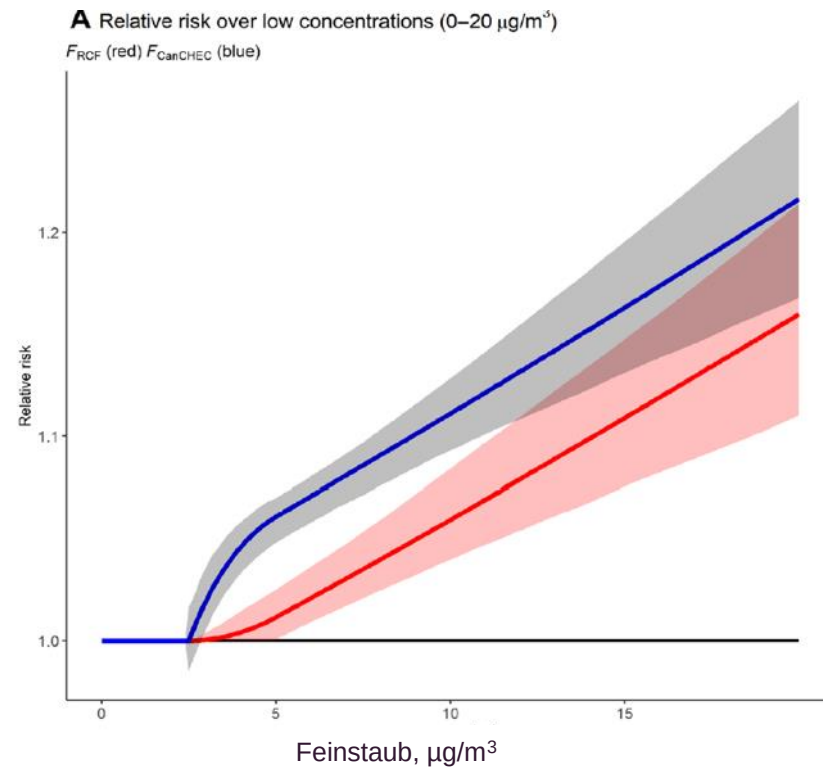
Communication of air pollution: the Air Quality Index of the German Environment Agency



Index class	Hourly average in $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	SO ₂
Very poor	>100	>90	>50	>240	>100
Poor	61-100	55-90	31-50	145-240	61-100
Moderate	31-60	28-54	16-30	73-144	31-60
Good	11-30	10-27	6-15	25-72	11-30
Very good	0-10	0-9	0-5	0-24	0-10

Update of the Air Quality Index in 2025

Association between annual average PM_{2.5} levels and mortality:



Quelle: Weichenthal S, Pinault L, Christidis T, Burnett RT, Brook JR, Chu Y, Crouse DL, Erickson AC, Hystad P, Li C, Martin RV, Meng J, Pappin AJ, Tjepkema M, van Donkelaar A, Weagle CL, Brauer M. How low can you go? Air pollution affects mortality at very low levels. Sci Adv. 2022 Sep 30;8(39):eabo3381. doi: 10.1126/sciadv.abo3381..

New evidence for health effects
at low concentration levels of
fine particulate matter



 Amtsblatt
der Europäischen Union

Revision of
the Ambient
Air Quality
Directive

Update of the Air Quality Index in 2025

Index class	Hourly average in $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	SO ₂
Very poor	>100	>90	>50	>240	>100
Poor	61-100	55-90	31-50	145-240	61-100
Moderate	31-60	28-54	16-30	73-144	31-60
Good	11-30	10-27	6-15	25-72	11-30
Very good	0-10	0-9	0-5	0-24	0-10

What was taken into account to develop the new thresholds?

- **health effects:** mortality, CVD admissions, respiratory admissions, emergency department visits due to asthma
- **risk-based derivation of all pollutant classes**
- compliance with the 2021 **WHO Air Quality Guidelines**

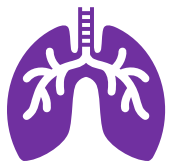
What is also new?

- hourly readings, including for particulate matter
- **updated behavioral guidelines** for the general public and for vulnerable groups

Behavioral guidelines for the general public and for vulnerable groups:

Index	Risiko	Gesundheitsverhalten	
	Allgemeine Hinweise	Unsere Empfehlung für die Allgemeinbevölkerung	Unsere Empfehlung für besonders empfindliche Gruppen ¹
Sehr schlecht	Bei Menschen mit Lungen- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Kindern und älteren Menschen können gesundheitliche Beschwerden auftreten. Auch gesunde Menschen können Beschwerden wie Husten oder Kurzatmigkeit haben.	Üben Sie körperlich anstrengende Aktivitäten im Freien zu Zeiten oder an Orten mit besserer Luftqualität (z. B. weniger Verkehr) aus. Reduzieren Sie Ihre körperliche Aktivität bei Beschwerden wie Husten oder Kurzatmigkeit.	Vermeiden Sie körperlich anstrengende Aktivitäten im Freien oder verlagern Sie diese zu Zeiten oder an Orte mit besserer Luftqualität (z. B. weniger Verkehr). Reduzieren oder beenden Sie Ihre körperliche Aktivität bei Beschwerden wie Husten oder Kurzatmigkeit. Holen Sie bei anhaltenden Beschwerden ärztlichen Rat ein.
Schlecht	Bei Menschen mit Lungen- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Kindern und älteren Menschen können gesundheitliche Beschwerden auftreten.	Üben Sie körperlich besonders anstrengende Aktivitäten wie Sport im Freien möglichst zu Zeiten oder an Orten mit besserer Luftqualität (z. B. weniger Verkehr) aus. Reduzieren Sie Ihre körperliche Aktivität bei Beschwerden wie Husten oder Kurzatmigkeit.	Üben Sie körperlich anstrengende Aktivitäten im Freien zu Zeiten oder an Orten mit besserer Luftqualität (z. B. weniger Verkehr) aus. Reduzieren Sie Ihre körperliche Aktivität bei Beschwerden wie Husten oder Kurzatmigkeit.
Mäßig	Bei Menschen mit Lungen- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, sind gesundheitliche Beschwerden möglich.	Genießen Sie Ihre Aktivitäten im Freien.	Genießen Sie Ihre Aktivitäten im Freien. Reduzieren Sie Ihre körperliche Aktivität bei Beschwerden wie Husten oder Kurzatmigkeit.
Gut	Es sind kaum gesundheitliche Beschwerden durch Luftschadstoffe zu erwarten.	Genießen Sie Ihre Aktivitäten im Freien.	Genießen Sie Ihre Aktivitäten im Freien.
Sehr gut	Es sind keine gesundheitlichen Beschwerden durch Luftschadstoffe zu erwarten.	Genießen Sie Ihre Aktivitäten im Freien.	Genießen Sie Ihre Aktivitäten im Freien.

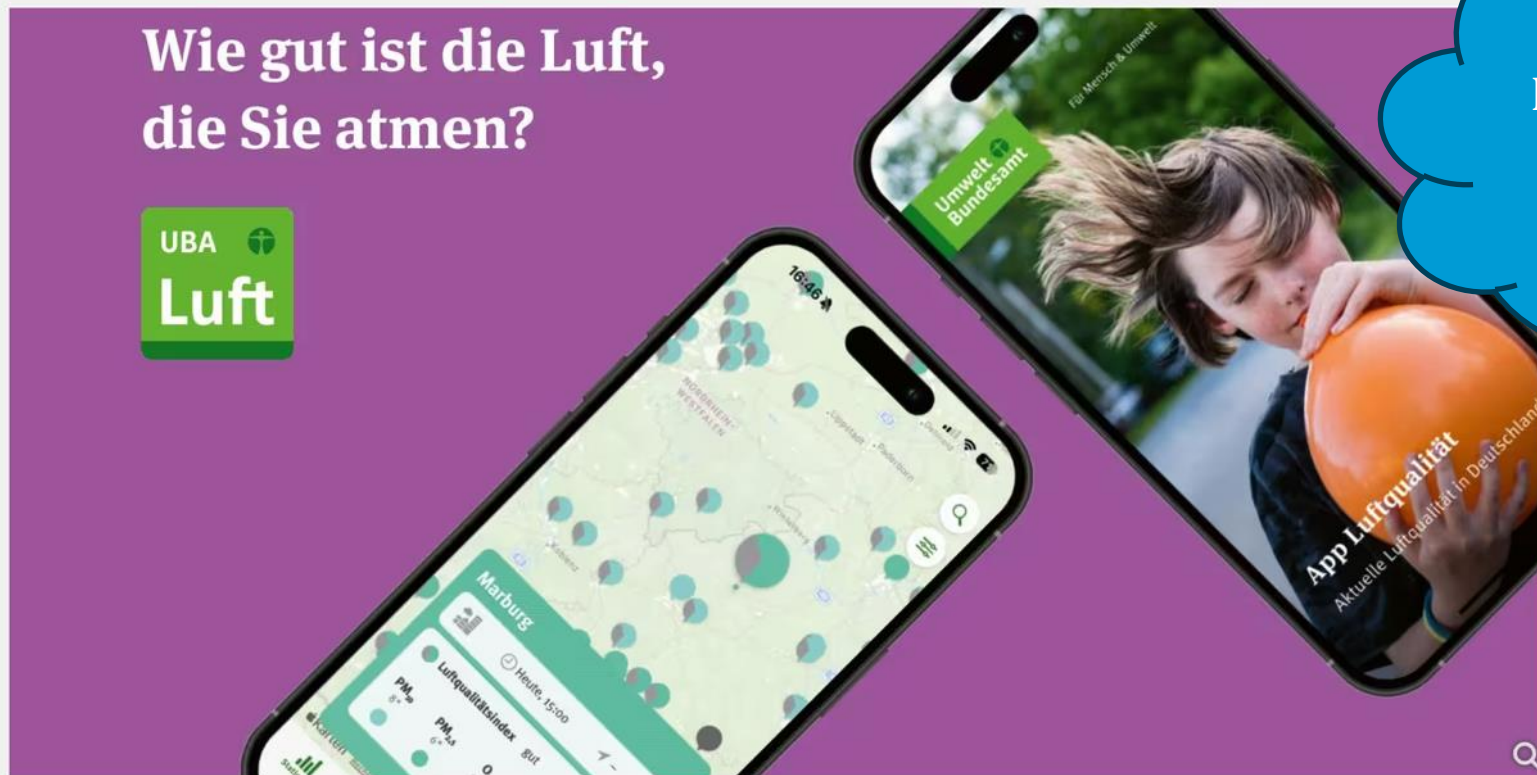
Engage in physically strenuous activities outdoors at times or in places where air quality is better (e.g., where there is less traffic). Reduce or stop your physical activities if you experience persistent symptoms such as coughing or shortness of breath, and seek medical advice.



¹ Menschen mit Vorerkrankungen wie Asthma oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Kinder, Schwangere oder ältere Menschen

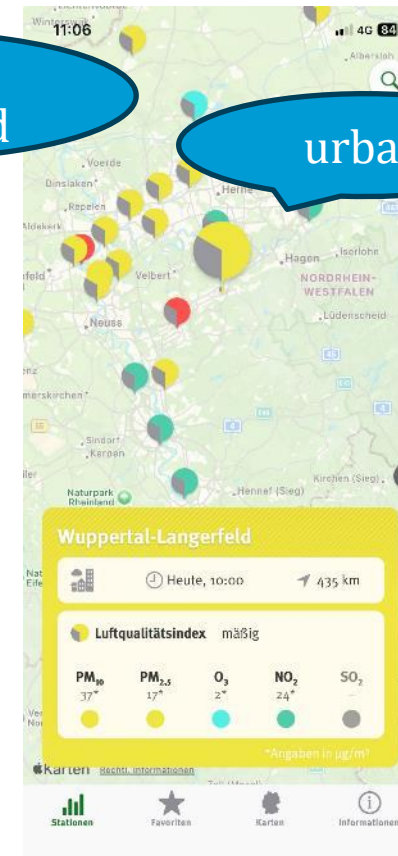
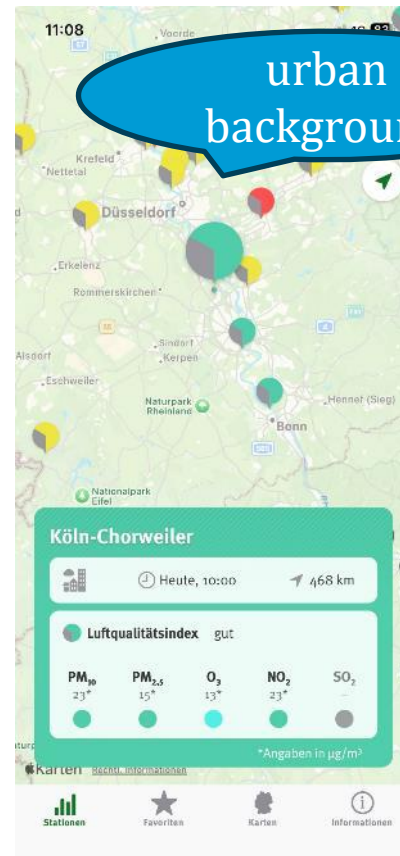
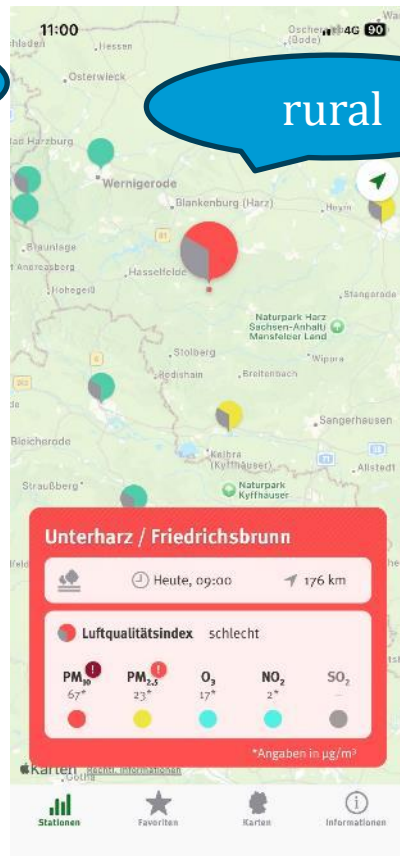
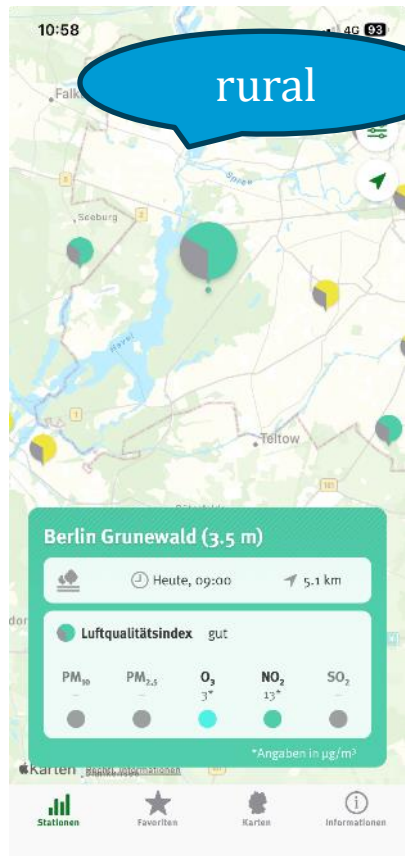
Air Quality App

App Luftqualität

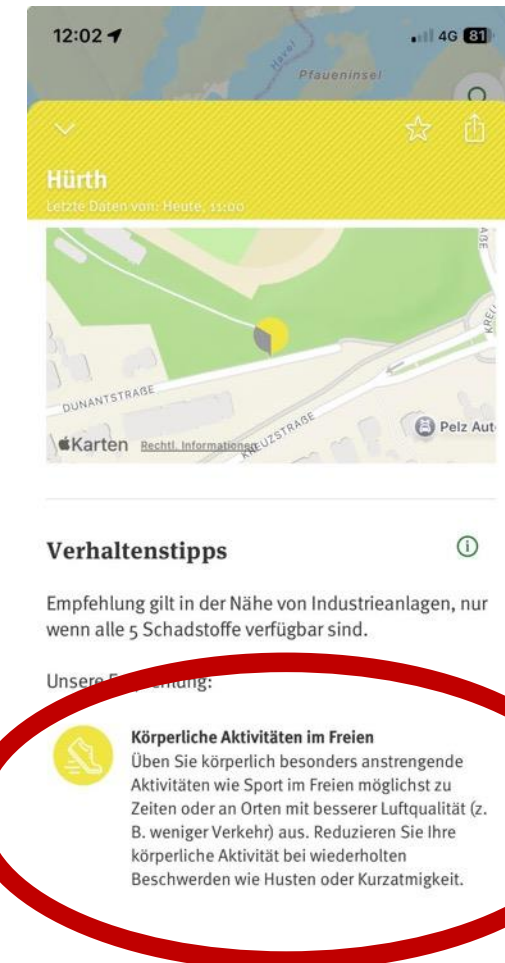
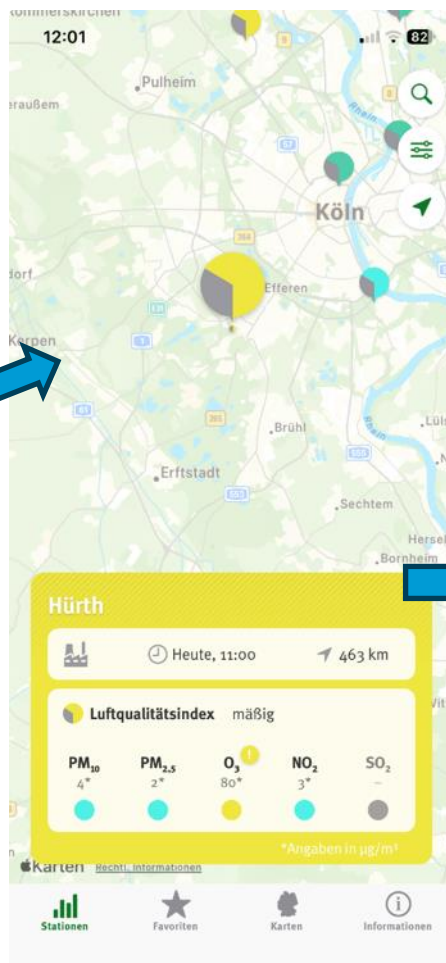
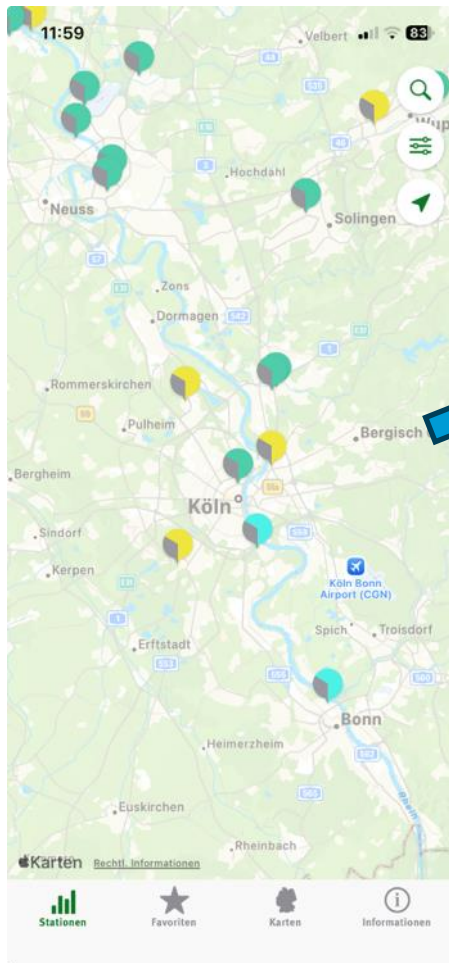


Die App gibt einen Überblick über die Luftqualität.
Quelle: Umweltbundesamt

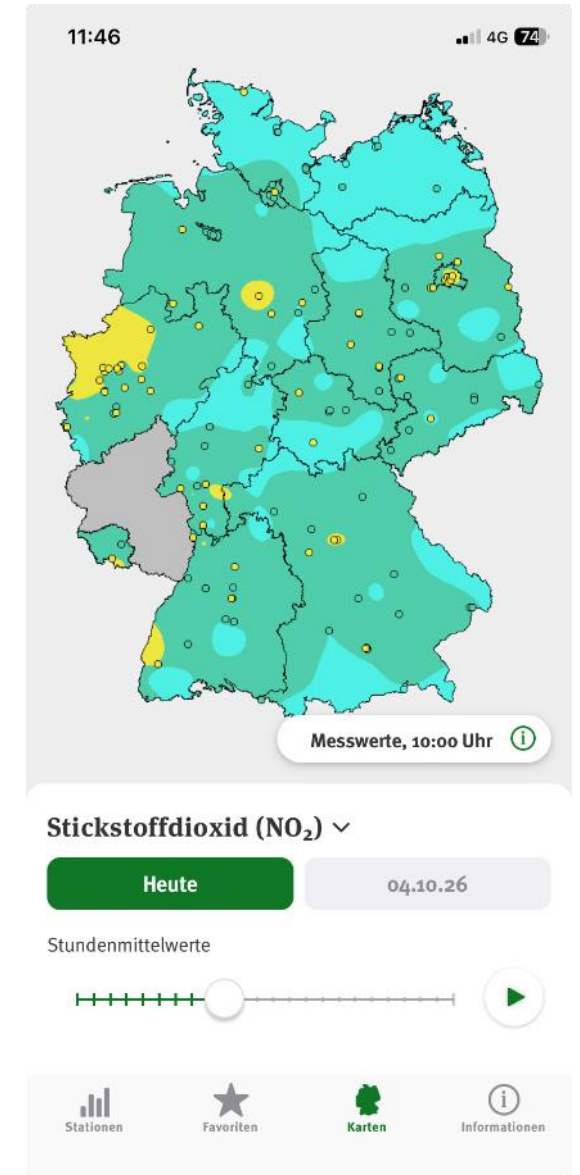
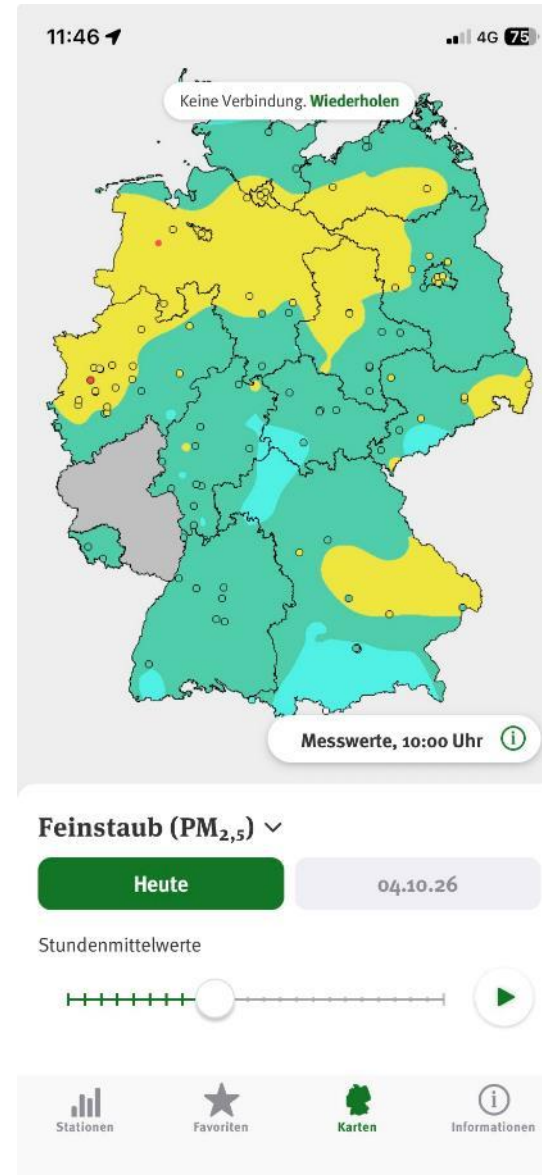
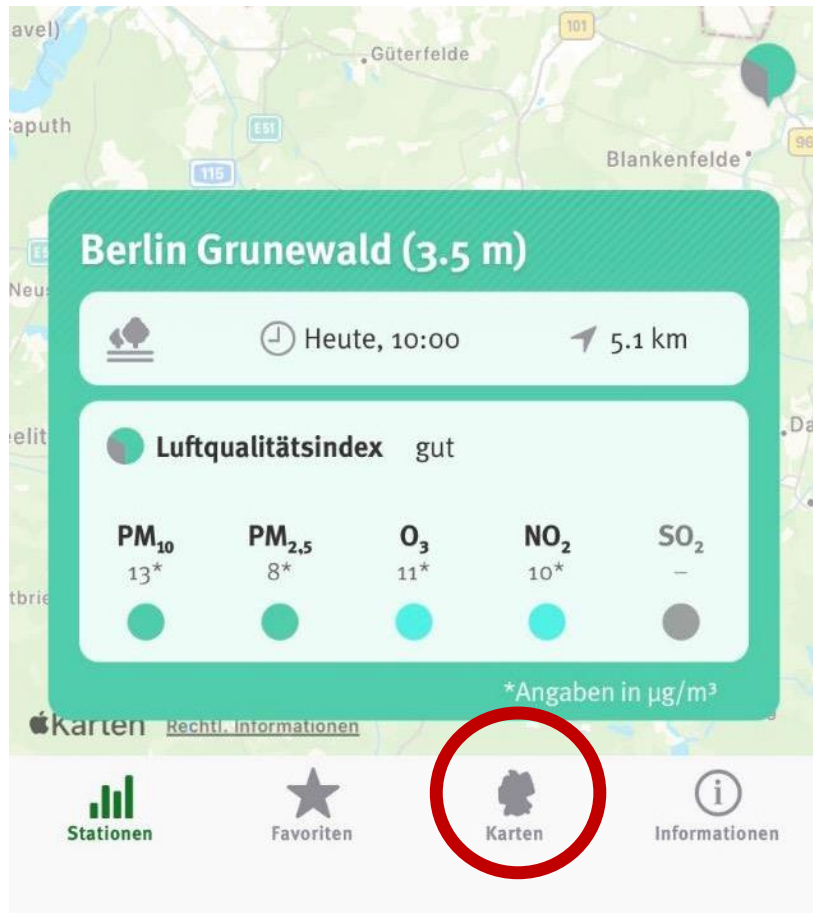
Choose your station nearby



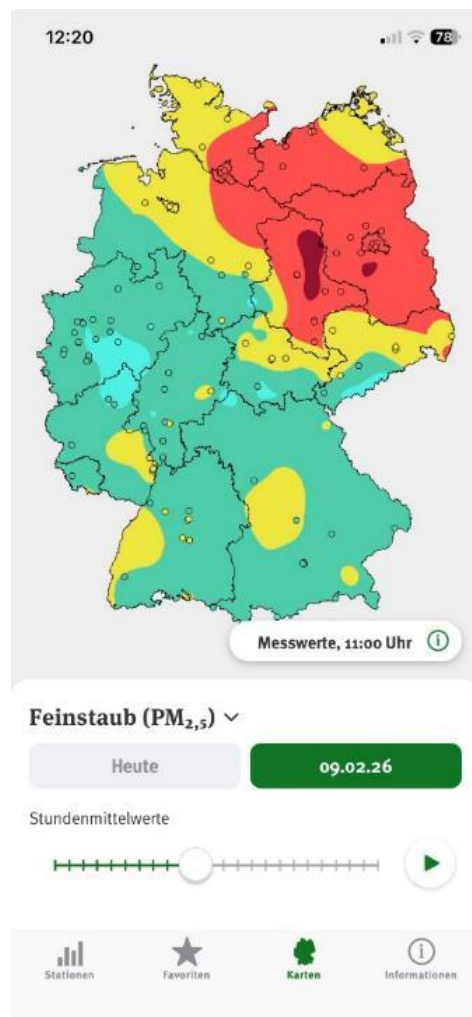
Default Setting: „Warnings for Sensitive Individuals“



Maps: how is the air at your place?



Get an idea: How is the air at your place?



Limitation: The air quality in your neighborhood might be worse than what's shown on the map.



Communication is key

Engage the public and the health care sector



Home / Tools and toolkits / Air pollution and health training toolkit for health workers

Air pollution and health

Training toolkit for health workers

Discover our modules



Introduction to ambient air pollution



Introduction to household air pollution



Health effects of air pollution: a general overview



The role of the public health workforce



Clean energy solutions at the household level



Training Manual



Advocacy and more

<https://www.who.int/tools/air-pollution-and-health-training-toolkit-for-health-workers>

Thank you very much for your attention

Dr. Anja Behrens
Anja.Behrens@uba.de

www.uba.de