

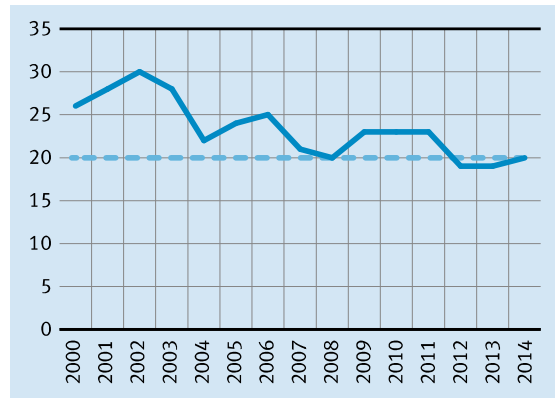
Städtische Luftqualität

Erhöhte Konzentrationen von Luftschadstoffen können sowohl die menschliche Gesundheit gefährden als auch die Vegetation schädigen. Der Indikator Luftqualität beschreibt die durchschnittliche Luftschadstoffbelastung in Städten auf Basis der besonders gesundheitsrelevanten Schadstoffe Feinstaub (PM10), Stickstoffdioxid und Ozon.



Indikator Nr. 19

Entwicklung der Feinstaubimmissionen in $\mu\text{g pro m}^3$



■ Feinstaubimmissionskonzentration (PM 10) in $\mu\text{g/m}^3$
 ■ Zielwert 2020

Quelle: TLUG

Das Indikatorziel lautet Verbesserung des Jahresmittelwertes bezogen auf den Referenzwert. Als Referenzwert wird jeweils der Mittelwert der vier Jahre mit den geringsten Jahresdurchschnittsbelastungen aus dem Zeitraum 2000 bis 2014 zugrunde gelegt. Der breite Referenzwert berücksichtigt meteorologische Einflüsse, die Luftqualitätsschwankungen von Jahr zu Jahr bewirken und lokal wie regional nicht beeinflusst werden können.

19 a) Feinstaub (PM10)

Staub kann, abhängig von der Größe und der ihm anhaftenden Stoffe, gesundheitsgefährdend sein. Insbesondere der Feinstaub im Größenbereich kleiner $10 \mu\text{m}$ ist gesundheitlich von besonderer Bedeutung, weil Partikel dieser Größe mit vergleichsweise hoher Wahrscheinlichkeit vom Menschen eingeatmet und in die tieferen Atemwege transportiert werden. Untersuchungen weisen auf einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von chronischer Bronchitis, Lungenkrebs und Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems und der Feinstaubbelastung hin.

Wesentliche PM10-Emittenten sind industrielle Prozesse, Feststofffeuerungen und der Kfz-Verkehr. Beurteilungsmaßstab zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind die in der Richtlinie 2008/50/EG bzw. der 39. BImSchV festgelegten Grenzwerte ($50 \mu\text{g/m}^3$ als Tagesmittelwert, 35 Überschreitungen im Jahr zulässig; $40 \mu\text{g/m}^3$ als Mittelwert im Kalenderjahr).

Im Berichtszeitraum 2000 bis 2014 hat sich der Indikator positiv entwickelt.

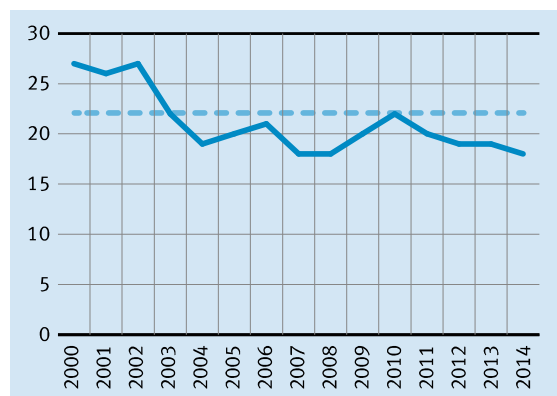
Jahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Feinstaubimmissionskonzentration (PM 10) in $\mu\text{g/m}^3$	26	28	30	28	22	24	25	21	20	23	23	23	19	19	20

TREND:



Indikator Nr. 19

Entwicklung der Stickstoffdioxidkonzentration in $\mu\text{g pro m}^3$



■ Stickstoffdioxid-Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
■ Zielwert 2020

Quelle: TLUG

Jahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Stickstoffdioxid-Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	27	26	27	22	19	20	21	18	18	20	22	20	19	19	18

19 b) Stickstoffdioxid (NO_2)

Erhöhte NO_2 -Konzentrationen können beim Menschen zu Reizungen der Atemwege führen. NO_2 ist zudem eine wichtige Vorläufersubstanz für die sommerliche Ozonbildung in den bodennahen Luftschichten. Abgesehen von geringen Anteilen aus natürlichen Quellen stammt NO_2 in etwa zu gleichen Anteilen aus industriellen Verbrennungsprozessen und aus dem Kraftfahrzeugverkehr. Die bodennahen Emissionen der Kraftfahrzeuge führen insbesondere in den Ballungsräumen zu hohen Luftbelastungen, seit dem Jahr 2000 teilweise mit zunehmender Tendenz.

Beurteilungsmaßstab zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind die ab 1. 1. 2010 einzuhaltenden Grenzwerte gemäß der Richtlinie 2008/50/EG bzw. der 39. BImSchV ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Mittelwert im Kalenderjahr; $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 1-h-Mittelwert [18 Überschreitungen im Jahr zulässig]).

Im Berichtszeitraum 2000 bis 2014 hat sich der Indikator positiv entwickelt.

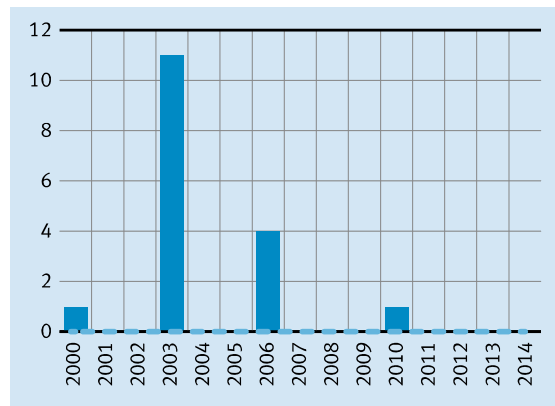
TREND:



Indikator Nr. 19

19 c) Ozon (O₃)

Entwicklung der Anzahl der 1-Stunden Messwerte für Ozon größer 180 µg pro m³



■ 1-Stundenwerte größer 180 µg/m³
 ■ Zielwert 2020

Quelle: TLUG

Erhöhte Ozonkonzentrationen können zu Vegetationsschäden führen und auch die menschliche Gesundheit beeinträchtigen, insbesondere durch Reizungen der Atemwege und Augen.

Ozon wird nicht direkt emittiert, sondern aus Vorläuferstoffen (flüchtige organische Verbindungen sowie Stickstoffoxide) unter dem Einfluss der Sonnenstrahlung gebildet. Die besonders wirkungsrelevanten Ozonspitzenwerte treten deshalb insbesondere im Sommer bei geringem Luftaustausch, hohen Temperaturen und starker Sonneneinstrahlung auf. Detaillierte Langzeitanalysen haben ergeben, dass die Ozon-Spitzenwerte zwar zurückgegangen sind, die chronische Belastung jedoch zunimmt. Wegen des

weiträumigen Transports der Vorläufersubstanzen treten die höchsten Ozonwerte häufig weit entfernt von den Emissionsorten auf.

Für den Nachhaltigkeitsindikator wird als Beurteilungsmaßstab der Informationswert von 180 µg Ozon pro m³ Luft als 1-Stunden- Mittelwert zur aktuellen Unterrichtung der Bevölkerung herangezogen. Er charakterisiert die Häufigkeit des Auftretens von Spitzenwerten.

Im Berichtszeitraum 2000 bis 2014 hat sich der Indikator positiv entwickelt.

Jahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1-Stundenwerte größer 180 µg/m ³	1	0	0	11	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0