

A3 Luftschadstoffe im Stadtgebiet

INDIKATOR:
Gemessene Schadstoffe in der Stadtluft



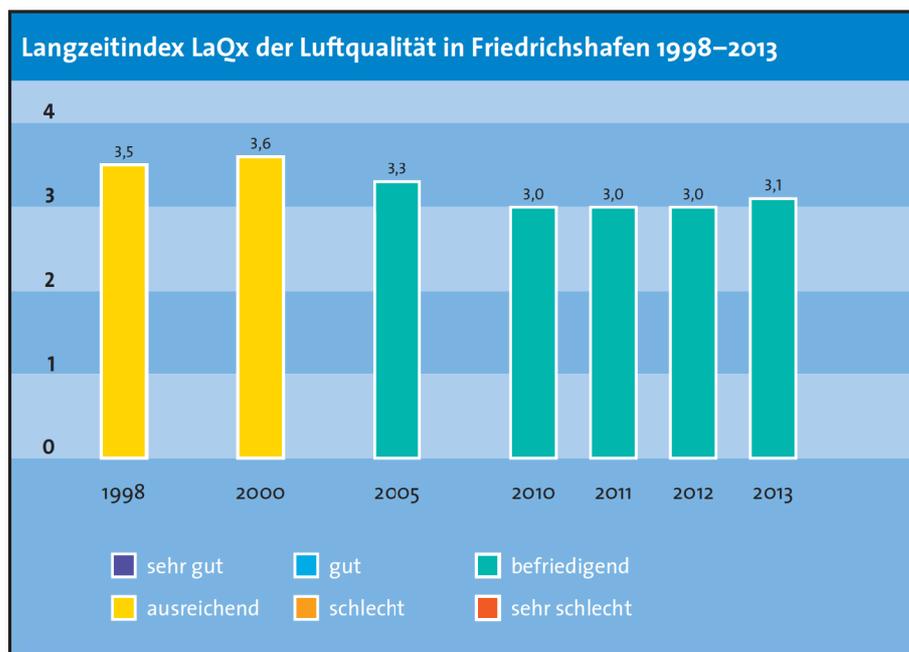
Bild: Stadt Friedrichshafen

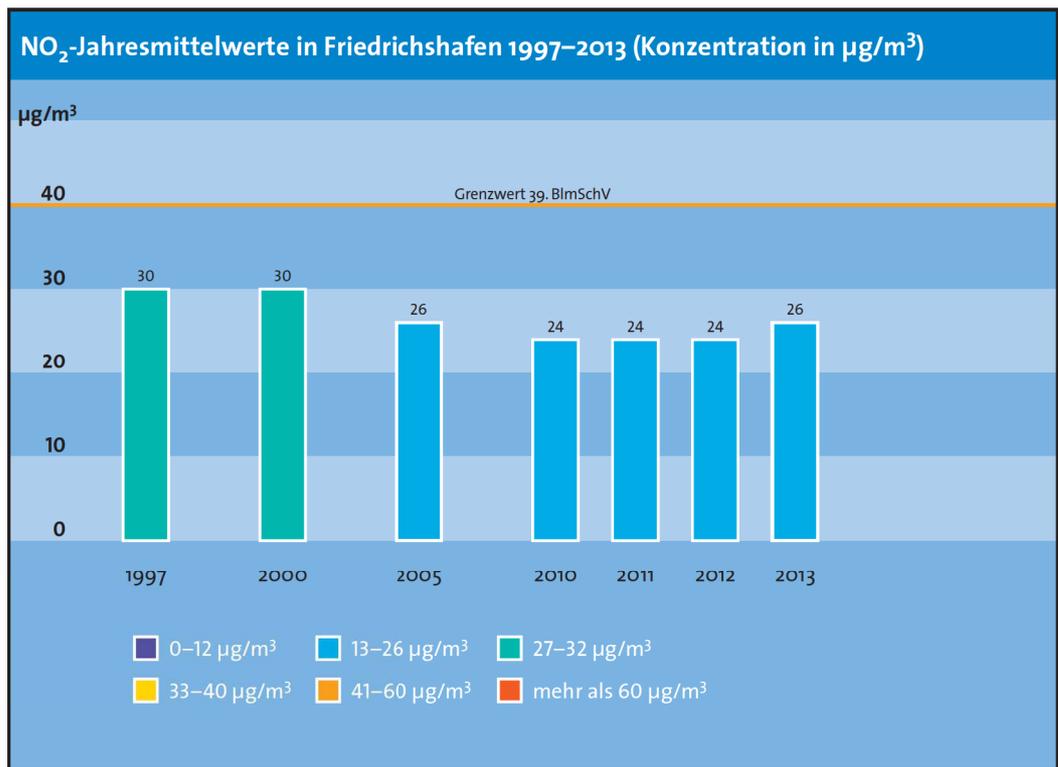
Definition des Indikators

In Friedrichshafen werden an einer zentralen Luftmessstation in der Ehlersstraße von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe, wichtige Luftschadstoffe erfasst.

Für die Charakteristik der durchschnittlichen Luftqualität innerhalb eines Kalenderjahres und die Dokumentation der Entwicklung im Verlauf mehrerer Jahre eignet sich insbesondere der Langzeit-Luftqualitätsindex (LaQx). Er fasst die fünf bedeutenden Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂), Feinstaub (PM10) und Ozon sowie Schwefeldioxid und Benzol zusammen und berücksichtigt deren Langzeitwirkungen auf den Menschen. Die beiden letztgenannten Stoffe werden jedoch in Friedrichshafen nicht mehr gemessen, da sie in der Vergangenheit stets weit unter den Grenzwerten lagen.

Die Bewertung für den LaQx erfolgt im Schulnotensystem von 1 (sehr gut) bis 6 (sehr schlecht). Dabei ist der Übergang von der Note 4 zu 5 definiert als der jeweilige Grenz- oder Zielwert aus der 22. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz. Der Luftschadstoff mit der höchsten (schlechtesten) Note gibt den Wert des LaQx vor und prägt somit die Aussage zur Luftqualität.





Bewertung der Luftgüte in Friedrichshafen 1998–2013

Die Entwicklung des Langzeitindexes LaQx zeigt von 1998 bis 2013 eine positive Tendenz weg von „ausreichenden“ Werten hin zu einer „befriedigenden“ Bewertung der Luftverschmutzung in Friedrichshafen. Bei den Hauptkomponenten des Langzeitindexes, nämlich den Stickstoffdioxid- und Feinstaub-Jahresmittelwerten sowie den Ozon-Spitzenwerten, zeichnet sich sogar ein noch positiveres Bild mit dem Trend zu „guten“ Werten ab.

Die Abstufung kommt durch den Kurzzeit-Luftqualitätsindex LuQx zustande, der in die Berechnung des Langzeitindexes einfließt, sobald seine „Note“ schlechter ist als 4,5. Der LuQx ist ein tagesaktueller Indikator für die Luftqualität, der die Kurzzeitwirkung von Luftschadstoffen auf die Gesundheit des Menschen berücksichtigt.

Da in Friedrichshafen die „maximalen 1-Stundenmittelwerte“ für NO₂ und Ozon über die Jahre nur in einem „ausreichenden“, bei Ozon teilweise sogar in einem „schlechten“ Bereich liegen, muss hier das

positive Bild, das die Jahresmittelwerte ergeben, nach unten korrigiert werden.

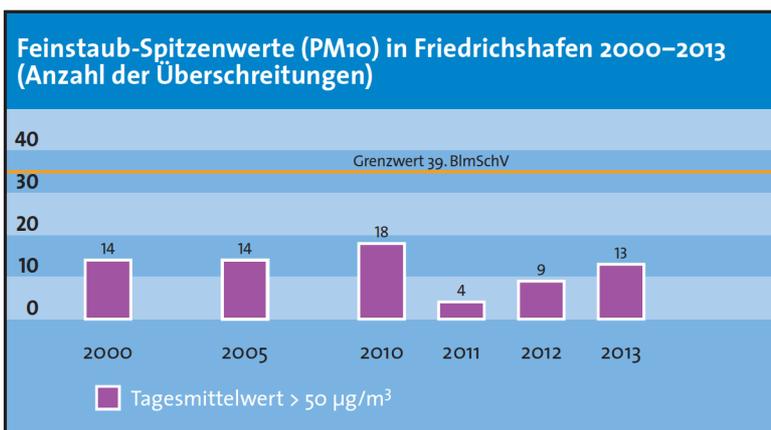
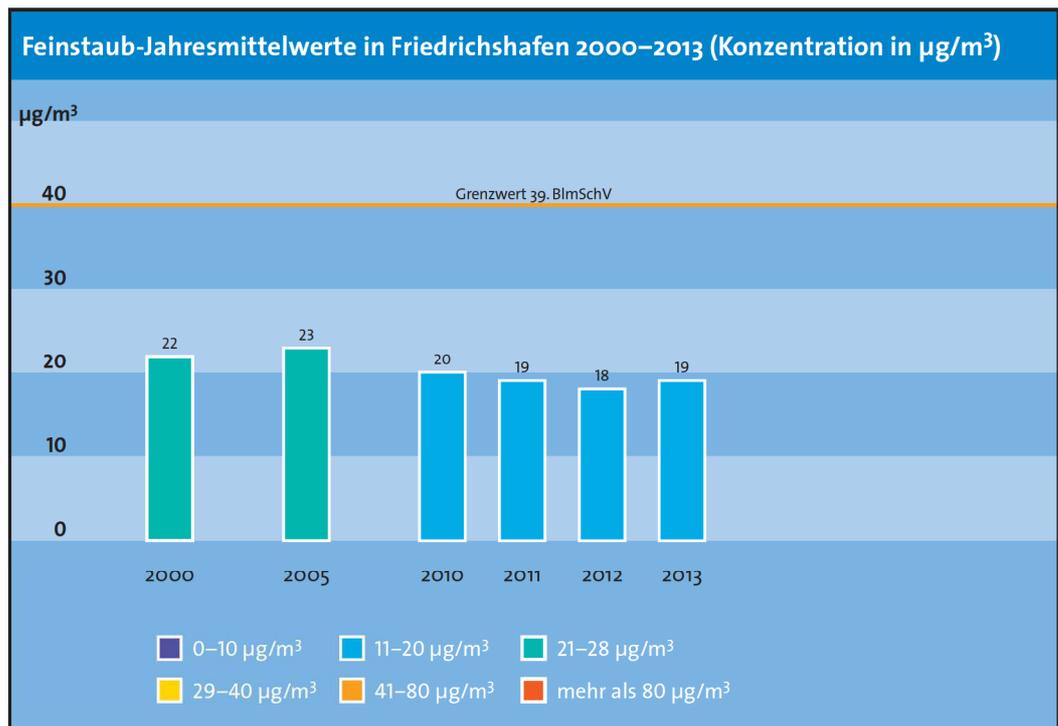
Stickstoffdioxide (NO₂)

Stickstoffemissionen gelangen in Friedrichshafen hauptsächlich durch den Straßenverkehr, Kleinf Feuerungsanlagen und den Flugverkehr in die Luft.

Mitte der 1990er Jahre hatte sich ein leichter Rückgang der NO₂-Belastung als Ergebnis der gesetzlichen Regelungen zur Abgasreinigung bei Pkw abgezeichnet, der aber in den darauf folgenden Jahren durch das höhere Kfz-Aufkommen wieder „aufgebraucht“ wurde. Zwischen 2001 und 2013 hat sich der Jahresmittelwert der NO₂-Belastung auf einem als „gut“ zu wertenden Niveau von durchschnittlich 24,4 µg/m³ eingependelt. Der seit 2010 vorgegebene Grenzwert von 40 µg/m³ wurde in Friedrichshafen bereits seit 1990 jedes Jahr unterschritten.

Feinstaub (PM₁₀)

Die Aufnahme von Schadstoffen über die in der Atemluft enthaltenen Feinstäube

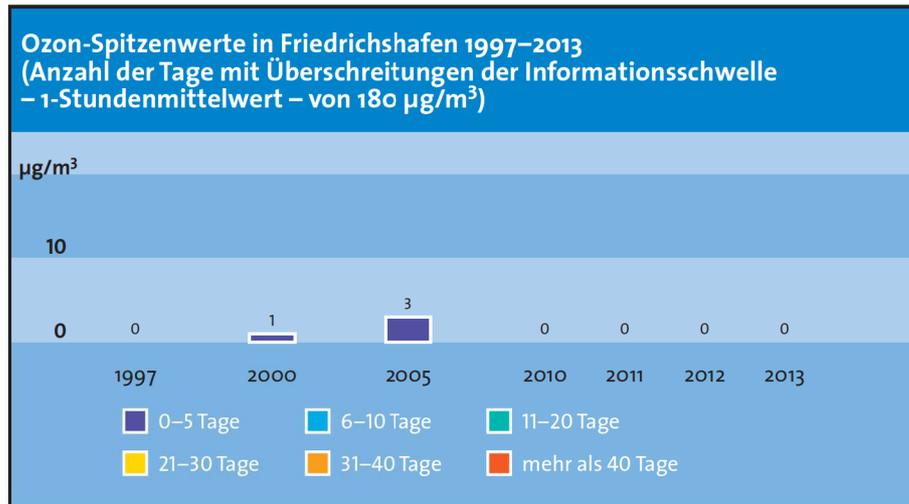


steht aufgrund der damit verbundenen gesundheitlichen Auswirkungen verstärkt im Blickfeld. Durch die geringe Partikelgröße (Durchmesser kleiner 10 μm) gelangen insbesondere anhaftende Schwermetalle über die Atemwege bis in die Bronchien. Seit Beginn der Messungen 1999 bis 2006 lagen die über das Jahr gemittelten PM₁₀-Konzentrationen in der Friedrichshafener Luft bei durchschnittlich 23,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und somit deutlich unter dem Grenzwert von 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Seit 2007 werden sogar als „gut“ bewertete 17–20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel erreicht.

Ab dem Jahr 2000 liegt das Augenmerk verstärkt auf den Tagesmittelwerten. Für den Schutz der menschlichen Gesundheit ist hier ab 2005 ein Grenzwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vorgesehen, der nicht mehr als 35 Mal im Jahr überschritten werden darf. In Friedrichshafen wurden diese zulässigen 35 Überschreitungen im Jahr bislang nicht erreicht. Dies wird auch durch eine Untersuchung der LUBW von Anfang 2006 bestätigt. Aus ihr geht hervor, dass selbst in den meist feinstaubreichen Wintermonaten an den dafür anfälligen Abschnitten der Maybachstraße der Grenzwert von 35 Überschreitungen nur bei sehr extremen Wetterbedingungen erreicht werden könnte. Aus diesem Grund kann auch auf die Ausweisung einer Umweltzone in Friedrichshafen verzichtet werden.

Ozon

In den LaQx fließen die kurzzeitig auftretenden Ozon-Spitzenwerte ein, da sie für den Schutz der menschlichen Gesundheit eine hohe Aussagekraft haben. Sie treten verstärkt bei höherer Sonneneinstrahlung von April bis August



auf und entstehen durch luftchemische Prozesse aus Substanzen, die vor allem mit den Kfz-Abgasen in die Luft gelangen. Der 1-Stundenmittelwert zum Schutz der Bevölkerung wurde in Friedrichshafen zwischen 1996 und 2000 deutlich weniger überschritten als in den sechs Jahren zuvor. In den Jahren 2001 und 2002 gab es gar keine Überschreitungen. Diesen positiv zu bewertenden Trend machte der extrem heiße Sommer 2003 zu Nichte. Seit 2007 bis 2013 wurden keine Überschreitungen mehr registriert.

Schwefeldioxid

Die Schwefeldioxid-Konzentrationen blieben in den letzten Jahren der Messungen in Friedrichshafen weit unter den Beurteilungswerten im Bereich „sehr niedrig“. Aus diesem Grund wurde die Messung 2002 eingestellt.

Benzol

Der Jahresmittelwert der Benzolkonzentration in der Luft lag bei der letzten Messung 2005 bei $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und somit weit unter dem ab 2010 geltenden Grenzwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Messungen der Benzolkonzentration wurden in Friedrichshafen 2006 eingestellt.