



Luft

Die Luftqualität wird besser, ist aber noch nicht gut genug.

Nur noch vereinzelt Fortschritte

Die Luftqualität hat sich in den letzten Jahrzehnten dank der erfolgreichen Umsetzung von Massnahmen wesentlich verbessert. Dies ist von vielseitigem Nutzen, denn Luftschadstoffe schaden nicht nur der Gesundheit, sondern vermindern auch die Biodiversität und beschädigen Gebäude. Erfolge zeigen sich vor allem beim Rückgang der Belastung mit Feinstaub (PM10), welche den gesetzlichen Grenzwert im Jahresschnitt im ganzen Kanton Zürich einhalten konnte. Die Russbelastung, welche hauptsächlich aus Dieselmotoren und Holzfeuerungen stammt, ist jedoch weiterhin zu hoch. Dieser Anteil des ultrafeinen Feinstaubes ist besonders schädlich für die Gesundheit.

Die Belastung mit Stickstoffdioxiden (NO₂) sank nicht wie erwartet, sondern stagniert auf hohem Niveau. An städtischen und stark verkehrsexponierten Standorten wird der Jahresmittelgrenz-

wert für NO₂ weiterhin deutlich überschritten. Während Hitzeperioden im Sommer ist die Belastung mit Ozon regelmässig zu hoch. Auch keine Verbesserungen sind bei den Ammoniakbelastungen zu verzeichnen.

Vielseitige Massnahmen nötig

Die Ziele einer sauberen und gesunden Luft sind somit noch nicht erreicht. Verbleibende hohe Belastungen verbunden mit einer weiteren Zunahme von Bevölkerung und Mobilität sowie einer steigenden Anzahl an Betroffenen fordern heraus. Deshalb sind weiterführende Massnahmen notwendig. Da Luftschadstoffe hauptsächlich bei der Verbrennung fossiler Brenn- und Treibstoffe, bei der Holzverbrennung und in der landwirtschaftlichen Tierhaltung entstehen, sind Massnahmen bei den Verursachergruppen Verkehr, Heizungen, industrielle und gewerbliche Anlagen sowie bei der Landwirtschaft umzusetzen.



5x
Dieselfahrzeuge
stossen im Vergleich
zum Grenzwert
durchschnittlich
5 bis 6 mal mehr
Stickoxide aus.

Abgasskandal

Der Diesel-Abgasskandal verzögert die Zielerreichung.

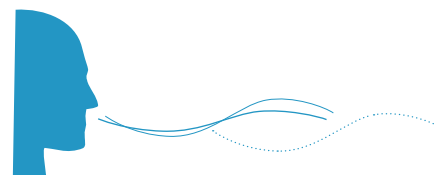
Der Diesel-Abgasskandal hat zur Folge, dass die Belastung der Luft mit Stickstoffdioxid an Verkehrsachsen nicht wie geplant gesunken ist: Ohne Manipulationen und legale Tricks bei der Abgasreinigung bei Dieselfahrzeugen würde der Strassenverkehr heute bis zu 50 % weniger Stickoxide ausstossen, und die Schadstoffbelastung wäre massgeblich reduziert. Der Diesel-Abgasskandal verzögert die Einhaltung der Grenzwerte, weshalb die Bevölkerung in städtisch geprägten und verkehrsexponierten Wohngebieten mindestens fünf Jahre länger übermässigen NO₂-Belastungen ausgesetzt ist. Neue Prüfverfahren für Fahrzeuge haben zum Ziel, solche Umgehungen künftig zu verhindern.



Holzfeuerungen

Richtig betreiben und dadurch Luftschadstoffe vermindern

Die Nutzung von Holz als erneuerbarer und klimafreundlicher Brennstoff nimmt stetig zu. Beim Verbrennen von Holz, insbesondere beim mehrmaligen Anfeuern pro Tag und beim langsamen Abbrand entstehen Feinstaub, Russ sowie teerartige Holzgase, die besonders gesundheitsschädlich sind. Bei Inversionslagen im Winter tragen Holzfeuerungen wesentlich zur hohen Feinstaubbelastung bei. Neue Vorschriften sollen dem entgegenwirken. Angesetzt wird bei der Technik, dem Betrieb und der Dimensionierung der Heizungen, denn häufig sind diese nicht optimal auf den Wärmebedarf ausgerichtet. Zudem werden veraltete oder unsachgemäss betriebene Holzfeuerungen mittels Kontrolle erfasst und individuell optimiert.



Staub und Gerüche

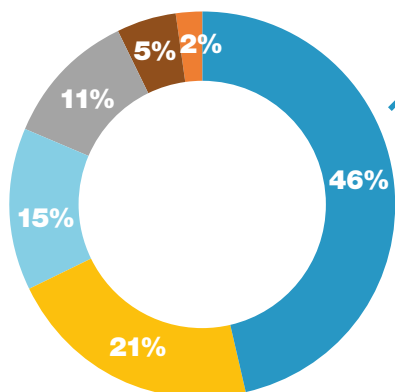
Viele Klagen wegen «übler» Gerüche

Immer mehr Leute wohnen in Städten und Agglomerationen, und der Trend des verdichteten Bauens wird weiter anhalten. Dabei liegen Wohnungen und Gewerbe, Industrien sowie Landwirtschaft oft dicht aneinander. Gleichzeitig nimmt das Bedürfnis der Anwohner nach einer Luft ohne Gerüche und Staub stetig zu. Aber wo produziert wird, entstehen Stäube und Gerüche die auch mit sauberen Produktionsprozessen nicht vollständig vermieden werden können. Bei den zahlreichen Geruchs- und Staubklagen wird einerseits nach wirkungsvollen Lösungen gesucht, andererseits wird verdeutlicht, dass es keinen Anspruch auf eine Luft ohne Gerüche und Staub gibt.

Verursacher von Stickoxidemissionen (NO_x)

Total: 7902 t NO_x (2017)

- Strassenverkehr
- Feuerungen
- Luftfahrt
- Industrie & Gewerbe
- Land- & Forstwirtschaft
- Schiene, Schiffe



Hauptverursacher der Stickoxide ist der Strassenverkehr.

Quelle: Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft



«Der Mix machts aus. Für eine gesunde Luft sind alle Schadstoffe zu reduzieren»

Interview mit Meltem Kutlar Joss, Dokumentationsstelle Luft und Gesundheit, Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH)

Die Luftqualität hat sich in den letzten Jahrzehnten stark verbessert, viele Grenzwerte werden eingehalten. Sind gesundheitliche Auswirkungen der Luftschadstoffe überhaupt noch ein Thema?

Ja, auf jeden Fall. Die vor Jahren definierten Grenzwerte wurden damals nach dem Stand der Wissenschaft festgelegt. Die aktuelle Forschung zeigt aber, dass es auch unterhalb der WHO-Richtwerte Gesundheitseffekte gibt. Die WHO überarbeitet zurzeit ihre Luftqualitätsrichtlinien. Ich gehe davon aus, dass beim Feinstaub die Richtwerte heruntergesetzt werden. In der Schweiz gilt zudem neu ein Grenzwert für PM2.5, der noch nicht überall eingehalten wird.

Bis anhin lag der Fokus vor allem auf Feinstaub (PM10). Aktuell wird viel über Stickstoffdioxid (NO₂) berichtet. Wie wirkt sich NO₂ auf die Gesundheit aus?

Aktuell wird untersucht, inwiefern NO₂ für die beobachteten Gesundheitseffekte verantwortlich ist. Erwiesen ist, dass NO₂ bei Menschen mit einer gesundheitlichen Vorbelastung der Atemwege zu einer Verschlechterung des Gesundheitszustands oder zu Asthmaanfällen führen kann. Bei anderen Gesundheitsfolgen ist nicht sicher, ob NO₂ diese Effekte allein oder in Kombination mit anderen Luftschadstoffen verursacht. Auf jeden Fall ist NO₂ ein guter Marker für Luftschadstoffe aus dem Verkehr.

Wo sind aus gesundheitlicher Sicht die Prioritäten für eine saubere Luft zu legen?

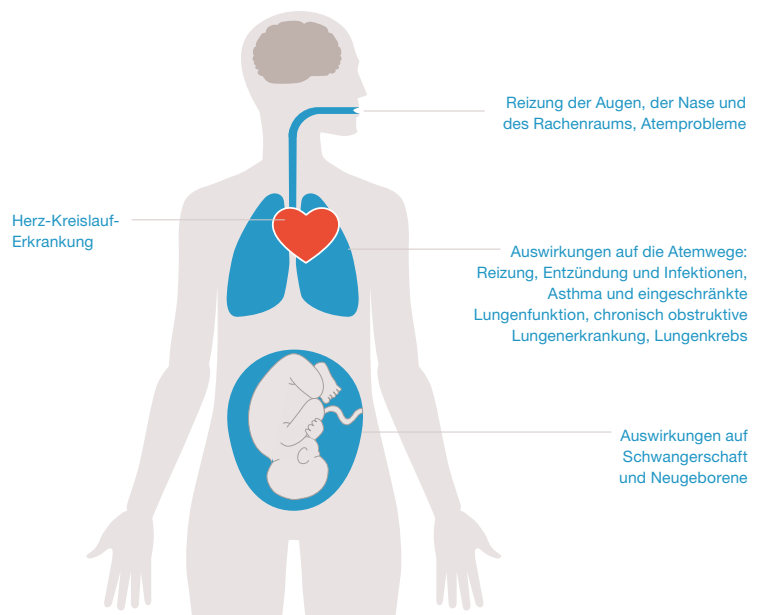
Ich glaube nicht, dass wir einzelne Schadstoffe isoliert als Verursacher betrachten können. Feinstaub und NO₂ sind beide zu reduzieren. NO₂ ist zudem ein Vorläuferschadstoff für Feinstaub und Ozon. Schlussendlich zählt das «Gemisch» aller Schadstoffe und die Luftschadstoffbelastung als Ganzes ist zu verbessern.

Gesundheit

Luftschadstoffe gefährden die Gesundheit.

Luftschadstoffe führen zu Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie vermutlich zu Diabetes, Atemwegsallergien oder niedrigem Geburtsgewicht. Feinstaub, Stickstoffdioxid, Russ und Ozon sind besonders gesundheitsschädlich. Bei bereits erkrankten sowie bei besonders empfindlichen Personen kommt es zu mehr Beschwerden und einer verkürzten Lebenserwartung. Die Luftschadstoffbelastung verursacht im Kanton Zürich jährlich mehr als 300 vorzeitige Todesfälle. Bewertet man die Gesundheitsfolgen der Luftschadstoffbelastung, so ergeben sich Kosten von rund einer Milliarde Franken pro Jahr.

Gesundheitliche Auswirkungen der Luftschadstoffe



Quelle: BAFU, überarbeitet durch Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft



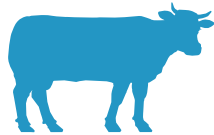
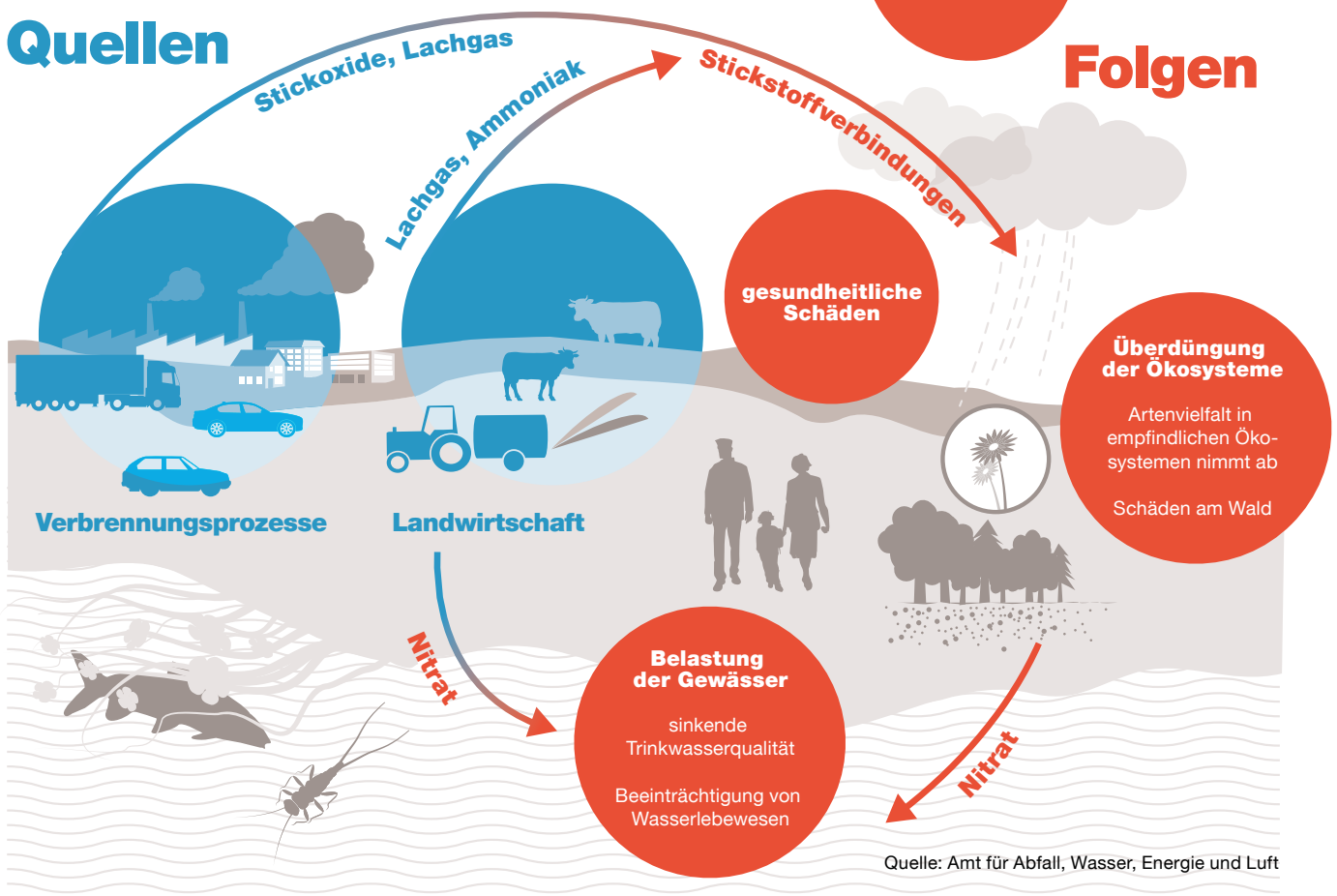
Stickstoff

Zu viel Stickstoff ist im Umlauf und beeinträchtigt Wasser, Boden, Luft und Klima.

Der natürliche Stickstoffkreislauf ist durch die landwirtschaftliche Tierhaltung, den intensiven Einsatz von Kunstdüngern und die Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen aus dem Gleichgewicht geraten. Zu hohe Mengen an Stickstoff gelangen deshalb in Form von Ammoniak und Stickoxiden in die Luft, schädigen die menschliche Gesundheit und werden in Böden und Gewässer eingetragen. Dort kommt es zu Versauerung und Überdüngung. In stickstoffempfindlichen Lebensräumen wie Magerwiesen oder Mooren nimmt dadurch die Artenvielfalt ab. In Wäldern vermindert sich das Wurzelwachstum der Bäume, so dass diese anfälliger gegenüber Stürmen, Trockenheit und Schädlingen werden (siehe Kap. Biodiversität, S. 44). Die Umwandlung des Stickstoffs im Boden kann das Trinkwasser mit unerwünschtem Nitrat belasten und das starke Treibhausgas Lachgas erzeugen.

Stickstoffkreislauf – wie funktioniert?

Quellen



Ammoniak

Durch geeignete Massnahmen die Ammoniakemissionen in der Landwirtschaft reduzieren

Die Belastungsgrenzwerte für den Stickstoffeintrag in empfindliche Ökosysteme – die sogenannten Critical Loads – werden vielerorts deutlich überschritten. Rund zwei Drittel des Stickstoffeintrags fällt in Form von Ammoniak an und stammt aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung. Deshalb setzt sich der Kanton Zürich mit dem Einsatz von Schleppläuchen bei der Gülleausbringung, der Abdeckung von Güllelagern, mit Abluftreinigungsanlagen bei grossen Tierhaltungsbetrieben sowie mit Beratung zu Stallbaumassnahmen für die Verminderung von Ammoniakemissionen ein.

Um den Stickstoffeintrag insgesamt auf das zulässige Mass vermindern zu können, sind jedoch übergeordnete Massnahmen notwendig, zum Beispiel bei der Ernährung, der Mobilität und bei der Nutzung von fossiler Energie.

Weiterführende Informationen

- ▶ www.luft.zh.ch
- ▶ Massnahmenplan Luftreinhaltung – Teilrevision 2016, AWEL (2016)
- ▶ www.ostluft.ch
- ▶ www.ammoniak.ch

Umweltziele: Kanton Zürich auf Kurs?

Ziel ①
Die Bevölkerung ist nicht übermässig mit Stickstoffdioxid (NO₂) belastet.



Ziel ②
Die Bevölkerung ist nicht übermässig mit PM2.5 (Feinstaub) belastet.



Ziel ③
Der Wald und andere empfindliche Ökosysteme werden nicht übermässig mit Stickstoffeinträgen belastet.



Handlungsbedarf

Trotz der lufthygienischen Verbesserungen in den vergangenen Jahren besteht weiterhin ein grosser Handlungsbedarf: Die Belastung mit PM2.5, Russ, Ozon und Ammoniak ist grossflächig übermässig, Stickstoffdioxidbelastungen bleiben in urbanen Gebieten und entlang verkehrsreicher Strassen kritisch. Um die Immissionsziele zu erreichen, ist eine weitere und zum Teil erhebliche Reduktion der Luftschadstoffe notwendig.

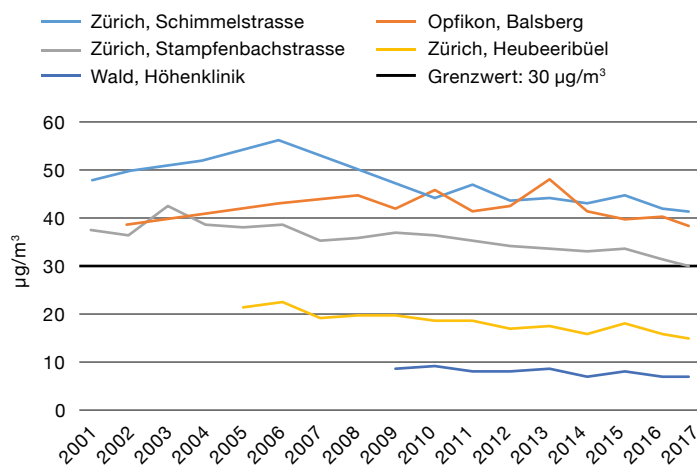
Massnahmen

- Luftreinhaltevorschriften konsequent kontrollieren und durchsetzen
- Neuanlagen und Sanierungen nach dem Stand der Technik umsetzen, insbesondere Holzfeuerungen, stationäre Verbrennungsmotoren und grosse Tierhaltungsanlagen
- Ammoniak-vermindernde Massnahmen in der Landwirtschaft fördern
- Fahrzeugabgase im realen Fahrbetrieb überwachen und neue Prüfverfahren anstossen
- Immissionsmessungen weiterführen
- Zielgruppengerecht über die Luftqualität und deren Gesundheitsfolgen sowie individuelle Handlungsmöglichkeiten informieren

Umwelt in Zahlen

Basis zur Bewertung der Zielerreichung

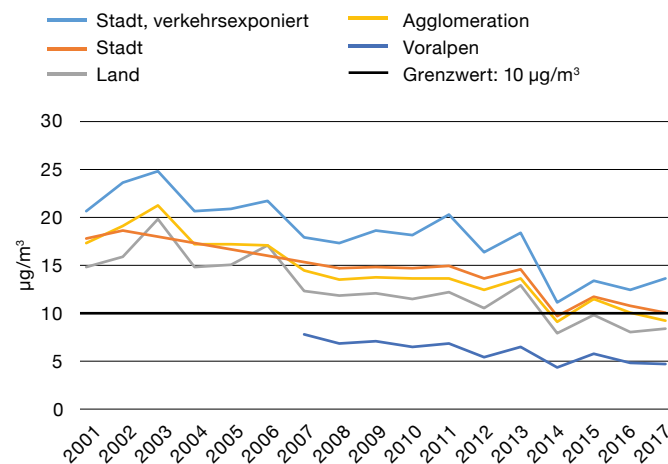
① Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte (NO₂)



Quelle: Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

② Feinstaub-Jahresmittelwerte in der Schweiz (PM2.5)

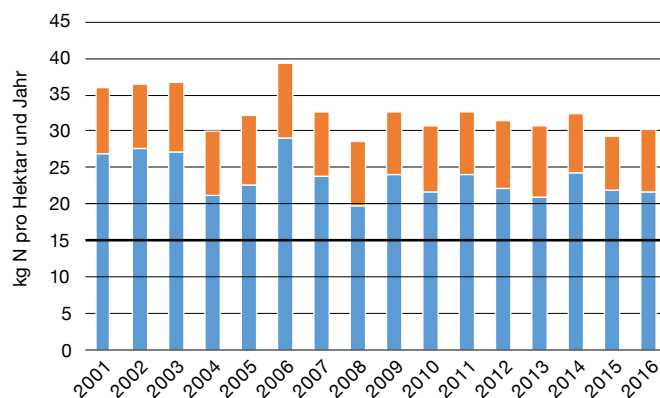
PM2.5 = Feinstaub-Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 2.5 Mikrometer (besonders gesundheitsrelevant)



Quelle: NABEL (für Kanton Zürich relevante Standorttypen)

③ Stickstoffeintrag im Wald, Messstation Bachtel

- aus Stickoxid-Quellen (z. B. Verkehr)
- aus Ammoniak-Quellen (z. B. Landwirtschaft)
- Belastungsgrenze Wald, Durchschnittswert (Critical Load: 10–20 kg N pro Hektar und Jahr)



Quelle: Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft