



Faktenblatt

Entwicklung und aktuelle Belastung durch Ozon in der Schweiz

Sonnige, windstille Perioden im Sommer haben steigende Ozonbelastungen zur Folge. Diese Verschmutzung wirkt sich sowohl auf die menschliche Gesundheit als auch auf die Vegetation sowie Gebäude und Materialien negativ aus. Die Politik des Bundes setzt auf dauerhafte Massnahmen zur Reduktion der Vorläuferschadstoffe (Stickoxide und flüchtige organische Verbindungen).

Dieses Faktenblatt beantwortet Fragen rund um die aktuelle Belastung mit Ozon in der Schweiz und deren Entwicklung in den vergangenen Jahren. Zu anderen Fragen geben folgende Faktenblätter Auskunft:

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/fachinformationen/luftqualitaet-in-der-schweiz/ozon---sommersmog.html>

- BAFU Faktenblatt „Sommersmog und Ozon: Grundlagen“
- BAFU Faktenblatt „Ozon: Reduktion der Vorläuferschadstoffe – was muss noch getan werden?“
- BAFU Faktenblatt „Auswirkungen der Ozonbelastung“

Wo findet man Informationen zu den momentanen Ozonwerten?

Detaillierte und **aktualisierte** Angaben über die **Einstundenwerte** der Ozonbelastung werden auf folgenden Informationskanälen bereitgestellt:

- Eine stündlich aktualisierte Karte, welche die **geografische Verteilung** der Ozonbelastung in der Schweiz darstellt, ist verfügbar unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/zustand/daten/luftbelastung--aktuelle-daten/ozonkarte.html>
Sie basiert auf den von Bund, Kantonen und Städten durchgeführten Messungen.
- Mit den kostenlosen Smartphone-Apps airCHECK sowie MeteoSchweiz können Sie in der ganzen Schweiz und in Liechtenstein jederzeit die aktuelle Luftqualität abfragen. Zusätzlich informiert airCHECK über die gesundheitlichen Auswirkungen und macht darauf aufmerksam, was bei erhöhter Luftbelastung zu beachten ist: [Google Play \(Android\): airCHECK](#), [App Store \(iPhone\): airCHECK](#), [Google Play \(Android\): MeteoSchweiz](#), [App Store \(iPhone\): MeteoSwiss](#)

- Auf den **Teletext**-Seiten 521 (SRF1, RTS1 und RSI-LA1) findet sich neben den aktuellen Ozonwerten auch eine Übersicht über die Jahresmittelwerte anderer Luftschadstoffe.
- Auf der Website www.ozon-info.ch werden Informationen aus den Kantonen gesammelt dargestellt. Ferner bietet sie Links zu verschiedenen Messnetzen in der Schweiz und im Ausland.

Die Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz (BPUK) hat im 2005 beschlossen, die Kommunikation zu verstärken und in Anlehnung an die EU-Richtlinie bei Überschreitung der europäischen Informationsschwelle die Bevölkerung aktiv mittels Pressemitteilung zu informieren. Die Schwelle liegt bei einem Stundenmittelwert von 180 Mikrogramm (μg) Ozon pro Kubikmeter Luft, was dem anderthalbfachen Wert des Ozon-Immissionsgrenzwertes der Schweizer Luftreinhalte-Verordnung, LRV entspricht.

Sind die Ozonwerte in der Schweiz im internationalen Vergleich besonders hoch?

In der Schweiz sind die Ozonwerte nördlich der Alpen meist deutlich weniger hoch als in südeuropäischen Ländern. In Italien beispielsweise werden im Sommer im Vergleich zur Alpen-nordseite häufiger Konzentrationen von über $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen (Informationsschwelle der EU).

Zusätzliche Informationen über gemessene Werte in Europa sind im Jahresbericht der Europäischen Umwelt Agentur publiziert.

Wie ist die Belastung im Tessin im Vergleich zum Mittelland?

Der Unterschied zwischen Alpennord- und Alpensüdseite ist nach wie vor stark ausgeprägt. Auf Grund des Einflusses der industrialisierten Region rund um Mailand und der klimatischen Bedingungen (viel Sonne, wenig Wind), welche die Bildung von photochemischen Oxidantien stark begünstigen, ist die Ozonbelastung südlich der Alpen höher als im Schweizer Mittelland.

Wo findet man Prognosen über die zu erwartenden Ozonkonzentrationen?

Während der letzten Jahre wurden verschiedene Modelle zur Vorhersage der grossräumigen (europäischen) Ozon-Hintergrundkonzentrationen entwickelt.

Kleinräumigere Vorhersagen für die Schweiz finden sich auf der Webseite des Modells

PREV'AIR <http://www2.prevail.org> oder auf der Webseite des Modells EURAD

[http://db.eurad.uni-koeln.de/de/vorhersage/eurad-](http://db.eurad.uni-koeln.de/de/vorhersage/eurad-im.php?mode=0&domain=SUI&year=2018&month=04&day=23)

[im.php?mode=0&domain=SUI&year=2018&month=04&day=23](http://db.eurad.uni-koeln.de/de/vorhersage/eurad-im.php?mode=0&domain=SUI&year=2018&month=04&day=23) . Prognosen für die nachmit-

täglichen Ozonmaxima an ländlichen Standorten im Ostschweizer Mittelland, der Region

Zürich und in den Voralpen werden auf <http://www.ostluft.ch/index.php?id=ozonprognose>

veröffentlicht.

Welche Entwicklungen und Tendenzen wurden in den vergangenen Jahren beobachtet?

Die Ozonbelastung in der Schweiz ist gekennzeichnet durch häufige Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 120 Mikrogramm pro Kubikmeter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) für Stundenmittelwerte. Auf der Alpennordseite werden in den Sommermonaten regelmässig Werte von 150 bis 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ erreicht, auf der Alpensüdseite noch höhere Werte. Die Belastung durch hohe Ozonkonzentrationen wird durch den höchsten monatlichen 98%-Wert der Ozon-Halbstundenmittel beschrieben (Abb. 1). In der ganzen Schweiz wird der für diese Kenngrösse festgelegte Immissionsgrenzwert von 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich überschritten.

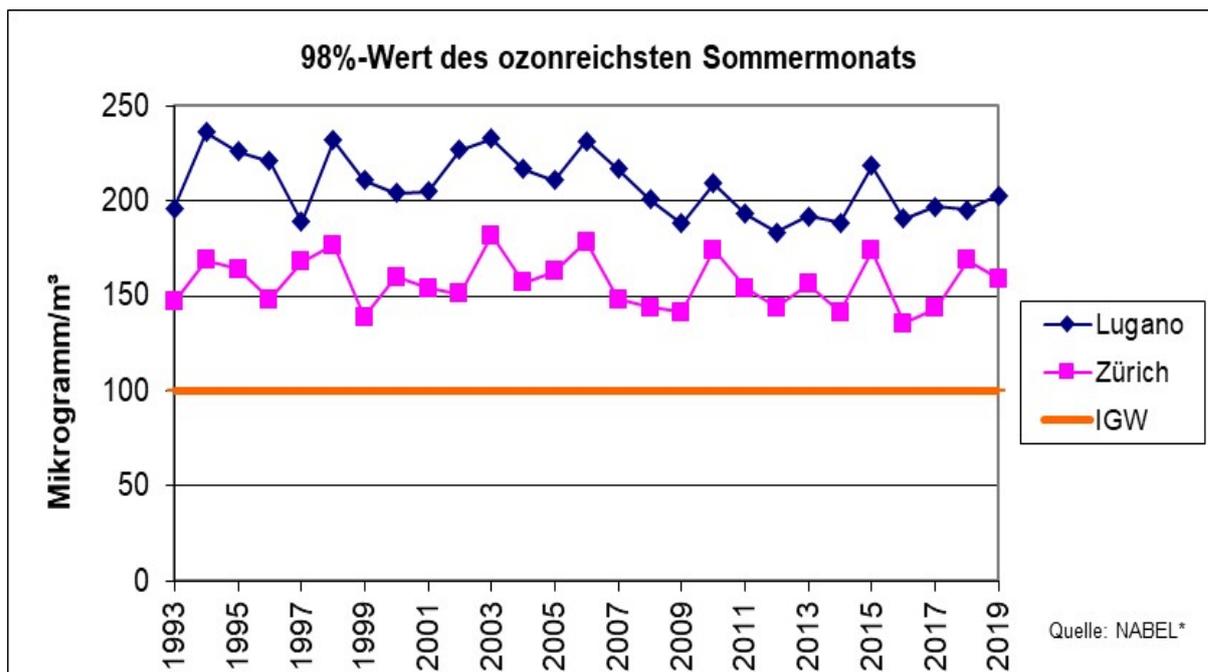


Abb. 1: Die Belastung durch hohe Ozonkonzentrationen wird durch den höchsten monatlichen 98%-Wert der Ozon-Halbstundenmittel beschrieben.

Auf der Website

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/zustand/daten/luftbelastung--historische-daten/karten-jahreswerte.html> des BAFU stehen Karten zur Verfügung, welche den maximalen monatlichen 98%-Wert und den Ozon-Dosiswert für Wald für die gesamte Schweiz zeigen.

Unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/publikationen-studien/publikationen/nabel-luftqualitaet.html> gibt ein Bericht einen Überblick über die Messdaten des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL). In Form von Tabellen und Grafiken stellt er die Belastung durch Ozon und andere Schadstoffe dar.

Betrachtet man die Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte, so sind gewisse Tendenzen erkennbar. Zum einen sind die maximalen Ozonbelastungswerte in den letzten paar Jahren zurückgegangen, in ländlichen Regionen etwas stärker als in den Städten. Demgegenüber hat die mittlere Ozonbelastung kaum nachgelassen, und auch bei der Anzahl Tage, an denen der Immissionsgrenzwert überschritten wurde, ist keine Abnahme erkennbar (Abb. 2).

Wie hoch war die Belastungssituation im Sommer 2019?

Wie in den Vorjahren wurde der Immissionsgrenzwert von 120 Mikrogramm pro Kubikmeter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) für den Stundenmittelwert an allen Stationen des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe überschritten, nördlich der Alpen an rund 50 Tagen, im Tessin an rund 90 Tagen.

Eine Übersicht über die Ozonmesswerte des nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe 2019 im Vergleich mit 1996 – 2018 ist auf der [Webseite](#) zu finden.

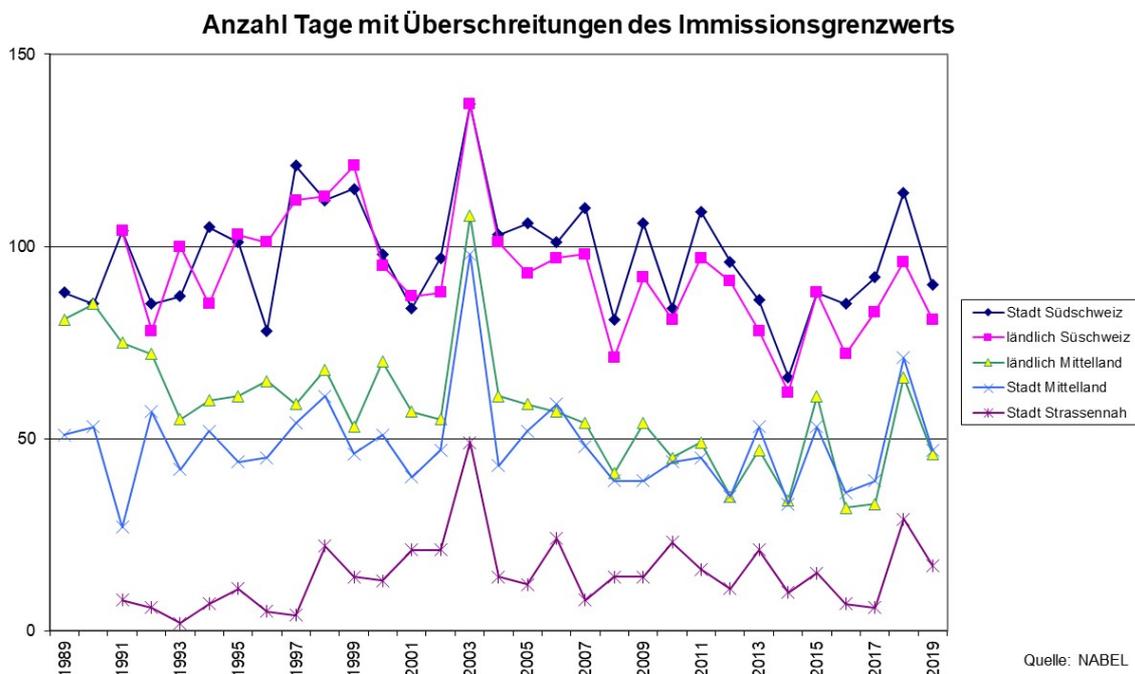


Abb. 2: Anzahl Tage mit Überschreitungen des 1h-Immissionsgrenzwertes.

Im Jahr 2019 wurde die **Informationsschwelle** der EU¹ von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich seltener überschritten als im Mittel der letzten zwanzig Jahre (Abb. 3). Dies gilt selbst, wenn die Jahre 2003 und 2015 mit ihren ausgeprägten Hitzesommern ausgeklammert werden.

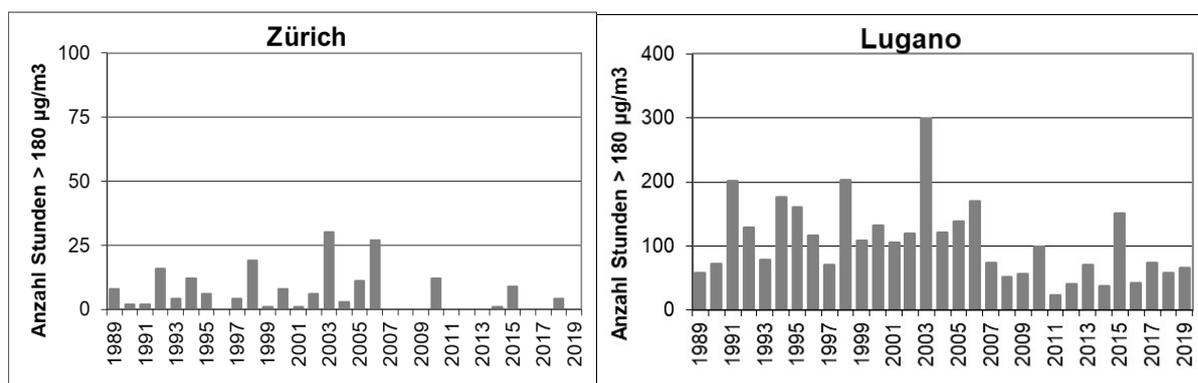


Abb. 3: Überschreitungen des Stundenmittelwertes von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Lugano und Zürich 1989-2019 (Quelle: NABEL).

¹ Gemäss Richtlinie (2008/50/EG) liegt die Informationsschwelle bei einem Stundenmittelwert von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$, was dem anderthalbfachen Grenzwert der LRV entspricht

Auf der Alpensüdseite lagen die Ozonspitzen höher als auf der Alpennordseite. Die **Alarmschwelle** der EU² wurde im Jahr 2019 in der Schweiz nicht überschritten.

Ist die Lage also nach wie vor problematisch?

Ja, denn auch die heute beobachteten Ozonimmissionen haben negative Wirkungen auf den Menschen und seine Umwelt. Es braucht deshalb weitere Anstrengungen, um diese Belastung zu reduzieren (siehe BAFU Faktenblatt „Ozon: Erfolge bei der Bekämpfung der Vorläuferschadstoffe – was muss noch getan werden?“)

Auskünfte

- Bundesamt für Umwelt BAFU, Abteilung Luftreinhaltung und Chemikalien, luftreinhaltung@bafu.admin.ch

Internet

- Ausführliche Informationen auf der Website des BAFU: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/fachinformationen/luftqualitaet-in-der-schweiz/ozon---sommersmog.html>

Weitere BAFU-Faktenblätter zum Thema Ozon:

- BAFU Faktenblatt „Sommersmog und Ozon: Grundlagen“
- BAFU Faktenblatt „Ozon: Erfolge bei der Bekämpfung der Vorläuferschadstoffe – was muss noch getan werden?“
- BAFU Faktenblatt „Auswirkungen der Ozonbelastung“
- Schweizer Karte der Ozonbelastung (stündlich aktualisiert), veröffentlicht vom BAFU unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/zustand/daten/luftbelastung--aktuelle-daten/ozonkarte.html>
- Smartphone App «airCheck» resp. «MeteoSchweiz»: [Google Play \(Android\): airCheck](#), [App Store \(iPhone\): airCheck](#), [Google Play \(Android\): MeteoSchweiz](#), [App Store \(iPhone\): MeteoSwiss](#)

² 240 µg/m³ während dreier aufeinander folgender Stunden und Prognose für weiterhin hohe Werte an den Folgetagen