

# Ozonsituation in Sachsen 2024

## *Vorläufige Ergebnisse - Kurzbericht*

Ozon ist ein Sekundärluftschadstoff. Es hat keine eigene Emissionsquelle, sondern entsteht in der Atmosphäre durch eine ganze Reihe chemischer Reaktionen. Hohe Ozonkonzentrationen entstehen meist bei länger anhaltenden Hochdruckwetterlagen mit Temperaturen über 30 °C und intensiver Sonneneinstrahlung durch chemische Reaktionen aus den Vorläufersubstanzen Stickstoffdioxid und flüchtigen Kohlenwasserstoffverbindungen. Darüber hinaus spielt eine sogenannte Ozon-Hintergrundbelastung, die durch den Transport aus entfernten Regionen verursacht wird, eine wichtige Rolle. In hohen Konzentrationen kann Ozon der menschlichen Gesundheit und der Vegetation schaden.

Das Sommerhalbjahr im Jahr 2024 war gegenüber der Klimareferenzperiode 1991 – 2020 um +1,7 K geringfügig wärmer. Die Anzahl der Sonnenstunden lag im Mittel 3 % über dem Referenzwert. Niederschläge verteilten sich ungleich, wobei der Monat September mit 135 % Zunahme besonders niederschlagsreich war.

### Ozonsmessung und Änderungen im Messnetz im Jahr 2024:

- Ozon wird in Sachsen mit dem Referenzverfahren UV-Absorption nach der Norm DIN EN 14625 gemessen.
- Ozon wurde im Jahr 2024 an 18 Messstationen vollständig ermittelt.
- Die Beurteilung der Ozonbelastung auf die Vegetation wurde anhand der Daten von acht Messstationen durchgeführt.

### Gesetzliche Zielwerte und Schwellen

Gesetzliche Grundlage für die Beurteilung des Luftschadstoffs Ozon ist die EU-Richtlinie 2008/50/EG, umgesetzt in deutsches Recht mit der 39. BImSchV. Im § 9 der 39. BImSchV sind die Ziel- und Schwellenwerte zur Beurteilung der Ozonkonzentrationen festgelegt.

### Akute Ozonbelastungen auf die menschliche Gesundheit – Informations- und Alarmschwellen

- Der Schwellenwert zur Information der Öffentlichkeit über kurzfristige akute Ozonbelastungen beträgt 180 µg/m<sup>3</sup> (Stundenmittelwert).

In Sachsen wurde die Informationsschwelle im Jahr 2024 an einem Tag, am 7. August, an der Station Schwartenberg von 11-12 Uhr (MEZ) überschritten. Der höchste Stundenmittelwert lag bei 191 µg/m<sup>3</sup>.

- Die Alarmschwelle beträgt 240 µg/m<sup>3</sup> (Stundenmittelwert).

Die Alarmschwelle wurde 2024 nicht erreicht.

### Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit

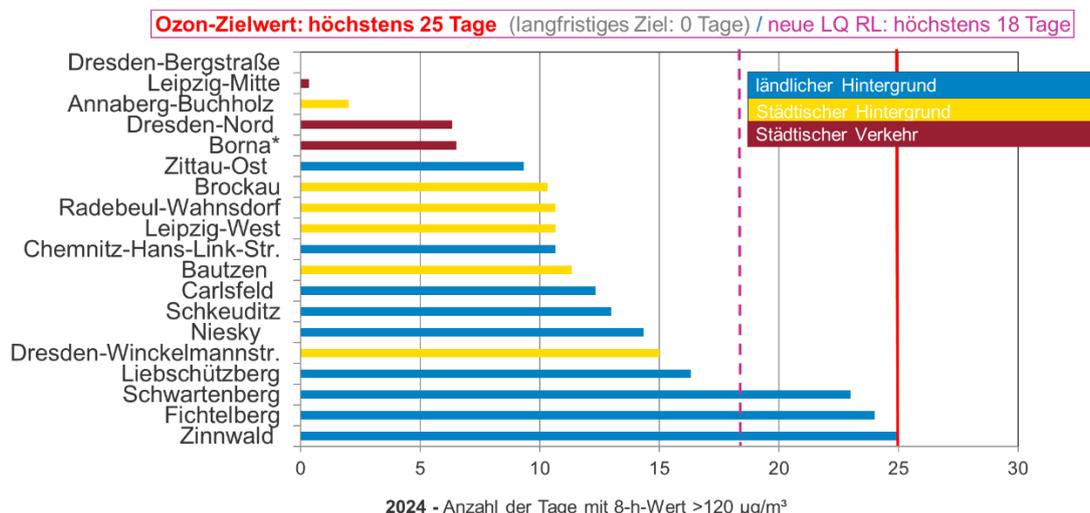
- Der Zielwert gilt als überschritten, wenn an mehr als 25 Tagen im Jahr der gleitende maximale 8-h-Mittelwert eines Tages größer als 120 µg/m<sup>3</sup> ist. Um den Einfluss der meteorologischen Jahresschwankungen zu reduzieren, wird zur Berechnung des Zielwertes ein 3-Jahresmittelwert gebildet.

Im Betrachtungszeitraum 2022 bis 2024 wurde der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit das vierte Jahr in Folge an keiner der Messstationen überschritten (Abbildung 1).

Langfristig soll der maximale 8-h-Mittelwert von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  während eines Kalenderjahres nicht mehr überschritten werden.

Dieses Ziel wurde in Sachsen 2024 nur an der verkehrsnahen Station Dresden-Bergstraße eingehalten.

Die europäische Luftqualitätsrichtlinie wurde überarbeitet. In der Neufassung vom 23. Oktober 2024 ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L\\_202402881](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202402881)) sind ab 2030 nur noch 18 Überschreitungstage im Kalenderjahr zulässig.



\*Borna: Beginn der Messung 2023

**Abbildung 1:** Anzahl der Tage mit Ozon-8-Stundenmittelwerten  $> 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Auswertungszeitraum 2024 der 3-jährigen Mittel

### Zielwert zum Schutz der Vegetation (AOT40)

Bodennahe Ozon kann Pflanzen schädigen. Grundlage zur Bewertung der Ozonsituation zum Schutz der Pflanzen sind die Stunden mit Tageslicht während der Wachstumsphase der Pflanzen von Mai bis Juli, ausgedrückt mit dem AOT40.

Berechnungsvorschrift: AOT40 ist die über einem vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Ozonwerten über  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bei Verwendung der täglichen Stundenmittelwerte zwischen 08:00 und 20:00 Uhr mitteleuropäischer Zeit.

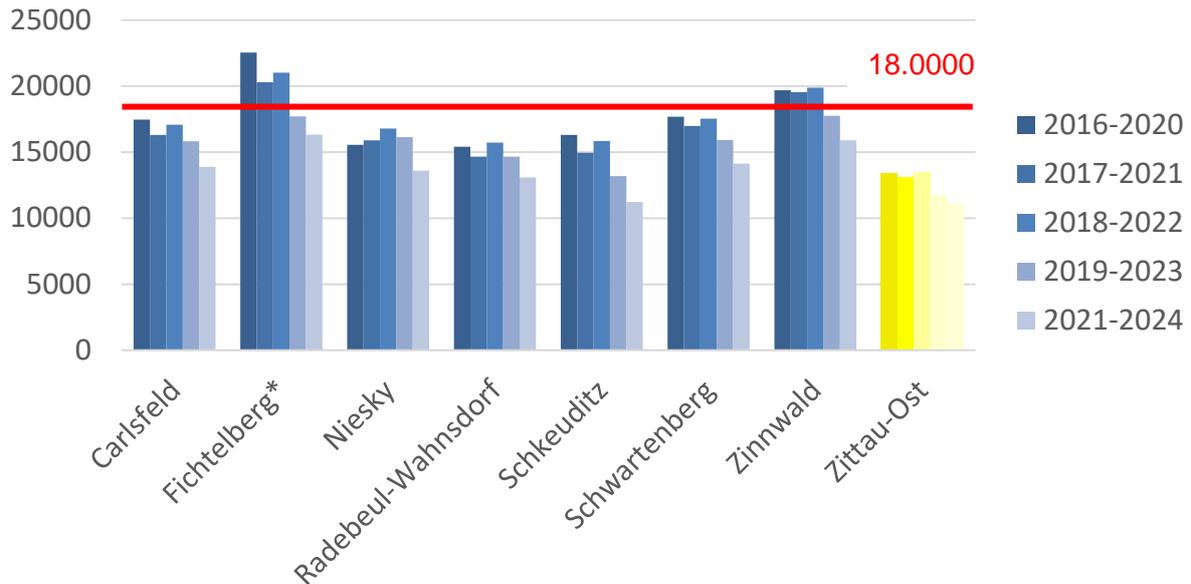
Definierte Schwellenwerte markieren, welche Ozonbelastung nicht überschritten werden darf, um Schäden an Pflanzen zu vermeiden:

- Der Schwellenwert AOT40 ist bei 18.000 Mikrogramm pro Kubikmeter mal Stunden ( $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ) festgelegt. Aufgrund der meteorologischen Schwankungen von Jahr zu Jahr wird für die gesetzliche Bewertung ein Mittelwert über fünf Jahre betrachtet.

Im Berechnungszeitraum 2020 bis 2024 wurde dieser Schwellenwert das zweite Jahr in Folge an keiner Station überschritten. Die Ozonbelastung für die Vegetation ist am Erzgebirgskamm am höchsten. Der Zielwert wurde in der Vergangenheit trotz abnehmendem Trend kaum eingehalten (Abbildung 2).

- Langfristig soll ein Zielwert von  $6.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$  zum Schutz der Vegetation eingehalten werden.

Dieses Ziel konnte in der Vergangenheit an keiner der sächsischen Stationen erreicht werden.



\* Fichtelberg wegen geringer Datenverfügbarkeit in den letzten vier Betrachtungszeiträume nur 3 bzw. 4-Jahresmittelwerte

**Abbildung 2:** Räumliche Verteilung des Zielwerts zum Schutz der Vegetation (AOT40), Auswertungszeiträume 2016 – 2024 der 5-jährigen Mittel

Der Zielwert zum Schutz der Vegetation ist in der novellierten Luftqualitätsrichtlinie unverändert geblieben.

### Zusammenfassung

Die Ozonbelastung zeigt im Vergleich zum vergangenen Jahr eine erfreuliche Entwicklung. Die Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind eingehalten. Das zweite Jahr im Folge wurden auch die Zielwerte zum Schutz der Vegetation an allen Messstellen in Sachsen nicht überschritten. Nach wie vor besteht ein erhöhtes Risiko für die Vegetation auf dem Erzgebirgskamm.

## Anhang

Tabelle 1: Anzahl Tage mit einem Ozon-8-Stundenmittelwert größer als 120 µg/m³

Station	2003 - 05	04 - 06	05 - 07	06 - 08	07 - 09	08 - 10	09 - 11	10 - 12	11 - 13	12 - 14	13 - 15	14 - 16	15 - 17	16 - 18	17 - 19	18 - 20	19 - 21	20 - 22	21 - 23	22-24
Annaberg-Buchholz	17	13	12	9	5	5	6	6	6	6	11	9	10	9	11	9	6	4	3	2
Bautzen	31	22	24	19	11	12	12	13	11	13	19	19	18	20	24	21	10	9	10	11
Dresden-Nord	5	5	7	7	5	6	6	7	5	6	12	15	13	12	11	11	5	4	6	6
Dresden-Winckelmannstr	0	0	0	3	5	12	13	15	13	14	21	22	20	22	24	24	14	12	13	15
Leipzig-Mitte																	0	0	0	0
Leipzig-West	32	22	23	22	15	16	16	19	15	16	20	21	19	24	25	26	14	11	9	11
Zittau-Ost	39	26	27	17	11	12	12	15	13	13	14	12	12	16	16	16	5	7	7	9
Borna*																				7
Chemnitz-Hans-Link-Str.													10	26	26	25	13	8	9	11
Dresden-Bergstraße												1	1	1	2	2	1	0	0	0
ChmtzMit	33	22	23	21	14	16	16	18	15	13	21	22	26	16	-	-	-	-	-	-
LpzThk	7	17	21	20	10	12	12	15	10	10	13	13	10	13	14	14	7	2	-	-
PlauDWD	16	29	24	21	14	18	18	17	15	15	20	18	15	18	18	17	8	3	-	-
Collm	43	31	33	32	25	25	22	22	19	22	27	27	21	27	29	31	17	12	9	-
Liebschützberg*																		19	18	16
Brockau																	4	10	9	10
Carlsfeld	58	39	37	32	29	29	29	30	28	25	30	31	29	31	32	32	17	12	13	12
Niesky	37	30	33	29	20	18	19	22	22	19	26	24	22	22	23	23	11	12	11	14
Radebuel-Wahnsdorf	43	30	32	29	19	18	18	22	19	18	22	23	22	20	22	24	15	14	14	11
Schkeuditz	26	23	26	25	19	17	17	19	17	18	22	24	22	29	31	33	18	13	11	13
Fichtelberg	78	59	58	54	51	49	45	46	43	42	43	47	42	50	51			22	24	24
Schwartenberg	63	43	44	37	31	26	27	27	29	30	35	36	33	39	41	41	25	20	21	23
Zinnwald	54	38	41	38	29	28	30	34	32	28	31	32	32	43	45	44	24	23	24	25

städtisch/vorstädtisch      ländlicher Hintergrund      Erzgebirgskamm

\* Beurteilungen der Messstationen Liebschützberg und Borna ab 2022. Dreijähriger Mittelwert auf Grundlage von zwei Jahren

**Tabelle 2: Überschreitung des Ozon-Zielwertes zum Schutz der Vegetation**

**AOT40 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ] Mai bis Juli 5-Jahresmittel**

Station	2005-2009	2006-2010	2007-2011	2008-2012	2009-2013	2010-2014	2011-2015	2012-2016	2013-2017	2014-2018	2015-2019	2016-2020	2017-2021	2018-2022	2019-2023	2021-2024
Carlsfeld	22470.2	22122.2	19322	19005.6	17690.2	18586.4	18729.8	18331.8	17787.2	19556.2	20088.4	17462.8	16289.4	17082.6	15816.8	13894
Fichtelberg*	27970.4	27908.8	24641.2	25110.8	22297.4	23487	22993.4	22793.4	21015	23270	23419.75	22541.6667	20290.3333	21011.3333	17706	16314
Niesky	19980.8	19450.4	17013.8	16602.6	15572.5	17173.25	18159.75	16481.2	15794.2	17914.8	17927.4	15543	15890	16792	16139.9667	13605
Radebeul-Wa	19147.2	19152	16220	15472.8	14158.2	15324	14929	14446.6	14475.2	16209.6	16948.8	15410	14661	15731.4	14655.2	13077
Schkeuditz	17271.2	17877.2	15375.8	15083.6	13653.8	14948	14798.2	14814.8	14413.2	17351.6	18060.8	16310.4	14942.6	15837	13184	11219
Schwartenbe	22598.6	21958.6	18438.6	17293	16379.8	18201	19120.8	18898.2	18904.6	20621.4	20952.8	17675.4	16974.2	17539.8	15909.4	14130
Zinnwald	23611.2	23657.2	19664.6	19540.2	18825.6	20479.8	19907.8	19406.4	19258.2	21513	21960.4	19694.6	19529.8	19885.2	17762.4	15887
Zittau-Ost	14358	12717.25	12770.4	13347.6	12515.2	13306	13256.6	12864	12083.8	14554.8	14924.8	13419.8	13090.4	13488.2	11770	11111

\* Fichtelberg wegen geringer Datenverfügbarkeit in den letzten vier Betrachtungszeiträume nur 3 bzw.4-Jahresmittelwerte