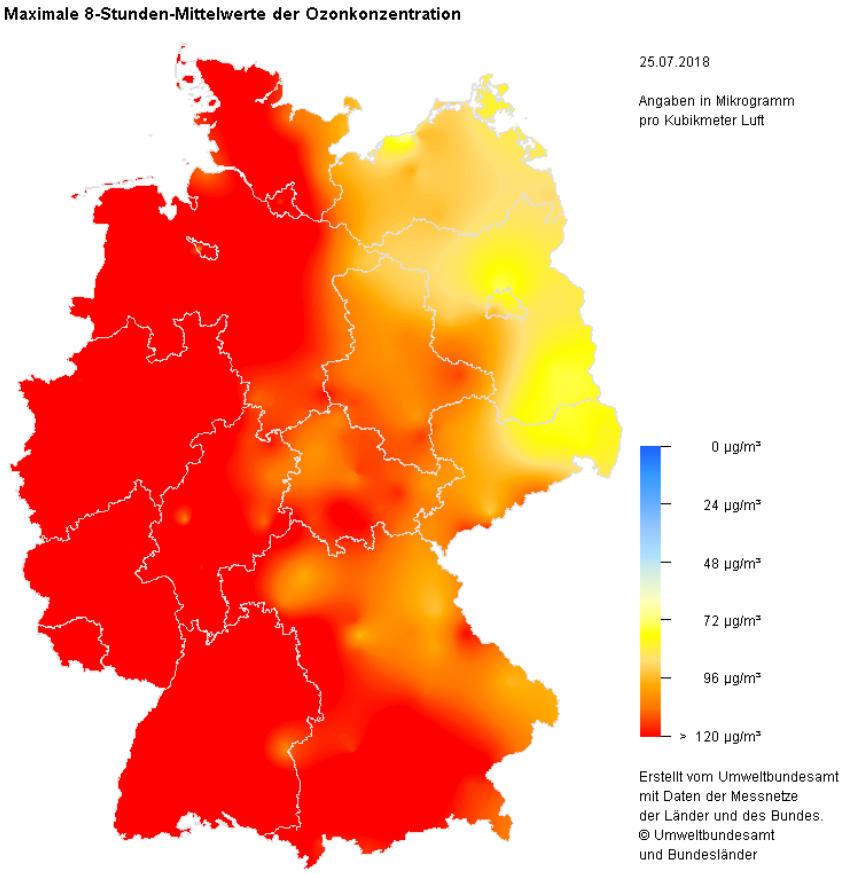
Bilanz der Sommersmog- Saison 2018
in der Region Stuttgart und darüber hinaus



Flächenhafte Überschreitungen des 8-Stunden Mittelwerts von Ozon
Auszug aus der Kartendarstellung des Umweltbundesamtes vom 25.7.2018

Verfasser: Ewald Thoma, Schwabstr. 22, 71229 Leonberg
Sprecher der Arbeitsgemeinschaft Verkehrslärm Region Leonberg (AGVL)
http://www.agvl-leonberg.de
E-Mail: info@agvl-leonberg.de

Leonberg, im Oktober 2018

1. Inhaltsverzeichnis

2. Überblick 3
3. Detailauswertungen 6
3.1 Langfristige Entwicklung der Ozon- Jahresmittelwerte 6
3.1.1 Entwicklung in Deutschland 6
3.1.2 Entwicklung in Baden-Württemberg 6
3.1.3 Baden-Württemberg: Bergstationen im Vergleich 7
3.1.4 Entwicklung an den 4 Stationen in der Region Stuttgart 8
4. Langfristige Entwicklung der Anzahl der Tage mit Überschreitung des 8-h-Mittelwertes von 120 µg/m3 9
4.1 Mittlere Anzahl der Überschreitungen in Baden Württemberg 9
4.2 Stationen in der Region Stuttgart 10
4.3 Bergstationen im Vergleich 10
5. Überschreitungen des 8-Stunden-Mittelwerts im Jahre 2018 11
5.1 Baden Württemberg 11
5.1.1 Überschreitung des 8-Stunden-Mittelwertes von 120 µg/m3 11
5.1.1 Überschreitung des über 3 Jahre gemittelten 8-Stunden Mittelwerts 12
5.2 Deutschland 13
6. Überschreitungen des Schwellenwertes (180 µg/m3) im Jahre 2018 15
6.1 Aktuelle Überschreitungstabelle für Baden-Württemberg 15
6.2 Langfristige Entwicklung der Überschreitungen des Informations-Schwellenwertes von 180 µg/m3 16
7. Grundlegende EU-Richtlinie 18
8. Quellennachweise 22

2. Überblick

Ende des letzten Jahrhunderts war die Schadstoffbelastung im Sommer v.a. durch Ozon ein Riesenthema in der Politik und der Öffentlichkeit. Sogar Fahrverbote wurden bei hohen Ozonkonzentrationen verhängt. Irgendwann ist es dann aber um Ozon still geworden. Andere Schadstoffe wie z.B. Feinstaub und NO_2 traten in den Mittelpunkt. In der Öffentlichkeit entstand der Eindruck, dass die Ozonkonzentrationen so weit zurückgegangen seien, dass keine Gesundheitsgefahr mehr bestünde. In dem gerade zu Ende gegangenen ungewöhnlichen warmen und dadurch ozonreichen Sommer tauchten zwar ab und zu Meldungen über hohe Ozonwerte auf, aber die Kommentare der Behörden und der Medien klangen beruhigend.

Wie ist aber die Situation tatsächlich?

Die Antwort ist differenziert: Zwar sind die kurzzeitigen Spitzenbelastungen [1] auf der Basis von Stundenmittelwerten tatsächlich zurückgegangen, aber die Langzeitwerte nicht. Im Gegenteil: Die Jahresdurchschnittswerte steigen sogar in Baden-Württemberg und speziell im Raum Stuttgart an. Damit verhält sich Ozon gegen den Trend anderer Luftschadstoffe.

Noch gravierender ist, dass die EU Vorgaben des 'Zielwertes zum Schutze der menschlichen Gesundheit'[2] an vielen Messstationen der LUBW in Baden-Württemberg bisher noch in keinem Jahr eingehalten werden konnten. Diese Vorgabe wurde bereits in der Ozonverordnung der EU aus dem Jahre 2002 festgelegt, musste aber erst seit dem Jahre 2010 eingehalten werden. Die Regelung beruht nicht auf stündlichen Spitzen sondern auf dem höchsten 8-Stunden-Mittelwert eines Tages. Der Zielwert beträgt 120 µg/m3 und darf nur an maximal 25 Tagen des Jahres, über 3 Jahre gemittelt, überschritten werden. Die maximal erlaubte Anzahl von Überschreitungstagen des Zielwertes konnte in diesem Jahr an keiner Messstation in Baden-Württemberg eingehalten werden. 2018 hatte mit deutlichem Abstand die höchste Zahl an Überschreitungstagen seit die Regelung gültig ist. Dies hatte zur Folge, dass auch der über 3 Jahre gemittelte Wert (der eigentliche EU-Referenzwert) deutlich anstieg und die Grenze der 25 Überschreitungstage auch nahezu flächenhaft überschritten wurde.

Diese EU-Regelung ist erstaunlicherweise kaum in der Öffentlichkeit bekannt. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt sogar einen noch strengeren Zielwert von 100 µg/m3.

Ein Grund für das mangelnde öffentliche Interesse ist wohl auch, dass derzeit bei der Überwachung der Luftqualität nur die Innenstädte der großen Städte, v.a. von Stuttgart, im Mittelpunkt stehen. Die Höchstwerte bei Ozon werden aber eher am Rande der Städte bzw. Ballungsgebiete oder sogar in vermeintlichen Reinluftgebieten wie im Schwarzwald oder der Schwäbischen Alb erreicht (dort spielen auch natürliche Ozonquellen eine Rolle). Ozon ist kein punktuelles Problem der Innenstädte, sondern ein flächenhaftes Problem. So liegt z.B. die Station Gärtingen am Rande des Stuttgarter Ballungsgebiets deutschlandweit bei der Anzahl der Überschreitung des o.g. Zielwertes bei den Flachland-Stationen nahezu in jedem Jahr an der Spitze. Nur einige Gebirgsstationen haben noch höhere Werte. In diesem Jahr wurde bisher an der Station Gärtringen der Zielwert an 65 Tagen überschritten, d.h. 270 % über der erlaubten Anzahl von 25 Tagen. Über 3 Jahre gemittelt liegt der Wert bei 43 Tagen, d.h. er liegt im Jahr 2018 immer noch um 70 % über der erlaubten Anzahl.

[1] gemessen als Schwellenwert: Die Informationsschwelle beträgt 180 µg/m^3 (1-Stundenmittelwert)
[2] Der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt 120 µg/m^3 (höchster 8-Stundenmittelwert während eines Tages) bei 25 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr, gemittelt über 3 Jahre.

Auch die anderen 3 Stationen der Region Stuttgart sowie etliche Stationen in Baden-Württemberg liegen auf dieser ‘Hitliste‘ weit vorne. Da die Dichte der Messstationen in der Fläche sehr gering ist, ist nicht auszuschließen, dass es auch Orte mit noch höherer Belastung gibt. Ein wirkungsvolles aktuelles Konzept dafür, wie diese Zielwert-Regelung künftig eingehalten werden kann, gibt es anscheinend nicht.

Die Innenstadtluft ist allerdings an Tagen mit hohen Ozonkonzentrationen deshalb nicht sauberer – im Gegenteil: Ozon wandelt das aus dem Auspuff kommende und reichlich vorhandene NO in NO_2 um. So wurde der Kurzzeitgrenzwertwert bei NO_2 am Stuttgarter Neckartor in diesem Sommerhalbjahr bereits 11 mal überschritten (18 Überschreitungen sind zulässig; im letzten Jahr waren es 3 Überschreitungen). Auch die Feinstaubwerte v.a. an stark befahrenen Straßen waren zeitweise recht hoch. Dies ist typisch für Sommersmog. Stickoxide und Ozon stehen in einer gegenseitigen Wechselbeziehung. Faustregel: Wo viel Stickoxide (v.a. NO) produziert werden, gibt es wenig Ozon und umgekehrt. Wenn man über NO_2 redet, muss man also auch über Ozon reden.

Selbst bei den Spitzenwerten kann das Jahr 2018 durchaus an einzelnen Stationen in Baden-Württemberg mit dem Ausnahmejahr 2003 mithalten. So lag z.B. die Station Weil am Rhein mit 20 Überschreitungen des Ozon-Schwellenwertes höher als 2003 (18 Überschreitungen).

Dies bedeutet: Das Ozon-Problem ist keinesfalls gelöst. Hinzu kommt: Wir müssen durch den Klimawandel mit einer Verschlechterung der Lage rechnen, wenn es nicht gelingt, die Emissionen der Vorläuferstoffe NOX und flüchtige Kohlenwasserstoffe insbesondere aus dem Verkehr, drastisch zu reduzieren. Baden-Württemberg ist davon besonders betroffen, weil die Ballungszentren zu den wärmsten Gebieten Deutschlands gehören und die Erwärmung deutlich höher ist, als im globalen Durchschnitt.

Daher wäre es notwendig, dass die EU-Vorschriften für das vergessene Gift namens Ozon von den zuständigen Behörden wieder ernsthaft beachtet würden und die Medien das Thema wieder in den Blickpunkt der Öffentlichkeit rücken würden. Schließlich geht es um die Gesundheit der Bevölkerung in ganz Baden-Württemberg.

Bereits bei der Einführung des Feinstaubalarms in Stuttgart vor 3 Jahren hatten wir öffentlich auf dieses Problem hingewiesen und haben empfohlen, Sommersmoglagen in den Alarm einzubeziehen. Wir fanden aber bei den Behörden kein Gehör.

Das Mindeste wäre, dass die Behörden wieder ihrer Pflicht aus der EU-Verordnung nachkommen und dafür sorgen würden, bei drohenden Überschreitungen des Schwellenwertes in der von der EU-Verordnung klar definierten Form und zuverlässig die Öffentlichkeit zu warnen, weil für empfindliche Personen eine akute Gesundheitsgefahr besteht. Eine Pressemitteilung beim Auftreten der ersten Hitzewelle eines Jahres reicht dazu nicht aus. Aber auch bei Überschreitungen des 8-h-Mittelwertes wäre eine Information der Öffentlichkeit notwendig, da die entsprechende EU-Verordnung dies ebenfalls vorschreibt. Auch sollte dies zeitnah geschehen und nicht nur irgendwo in einer Internetseite so versteckt sein, dass sie nur von Insidern gefunden werden kann. Die Verordnung schreibt auch vor, Verhaltenshinweise zu geben, wenn Grenzwertüberschreitungen zu erwarten sind. Hier sind v.a. auch die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten gefordert. (z.B. durch Zusatzmeldung bei den routinemäßigen Wetterberichten bzw. Verkehrsmeldungen). Auch die sozialen Netzwerke könnten genutzt werden. Dies macht gerade bei Ozon viel Sinn, denn die Bürger können sich auf-grund

des ausgeprägten Tagesgangs bei Ozon durchaus mit ihrem Verhalten auf die Situation einstellen (z.B. durch Verlegung anstrengender körperlicher Aktivitäten auf den Morgen, statt auf Nachmittag oder Abend).

Vor diesem Hintergrund ist klar:

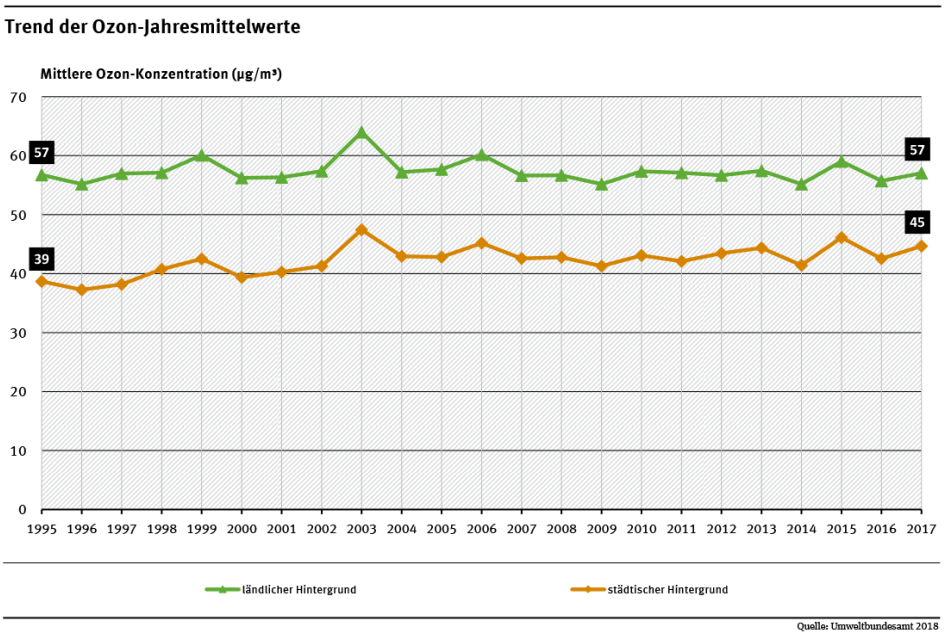
Das Thema Luftverschmutzung lässt sich nicht auf den gerade aktuellen 'Schadstoff des Jahres' reduzieren, sondern erfordert eine Gesamtbetrachtung aller relevanten Parameter mit ihren gegenseitigen Abhängigkeiten und eine darauf aufgebaute Reduktionsstrategie. Davor sind wir noch weit entfernt – nicht nur, was Ozon betrifft.

3. Detailauswertungen

3.1 Langfristige Entwicklung der Ozon- Jahresmittelwerte

3.1.1 Entwicklung in Deutschland

Zur Entwicklung des Jahresmittelwerts in Deutschland gibt es einen Artikel auf der Internetseite des Umweltbundesamtes (UBA)**:** Jahresmittelwerte. Die folgende Grafik zeigt die Entwicklung von 1995 bis 2017 (als Auszug aus diesem Artikel):



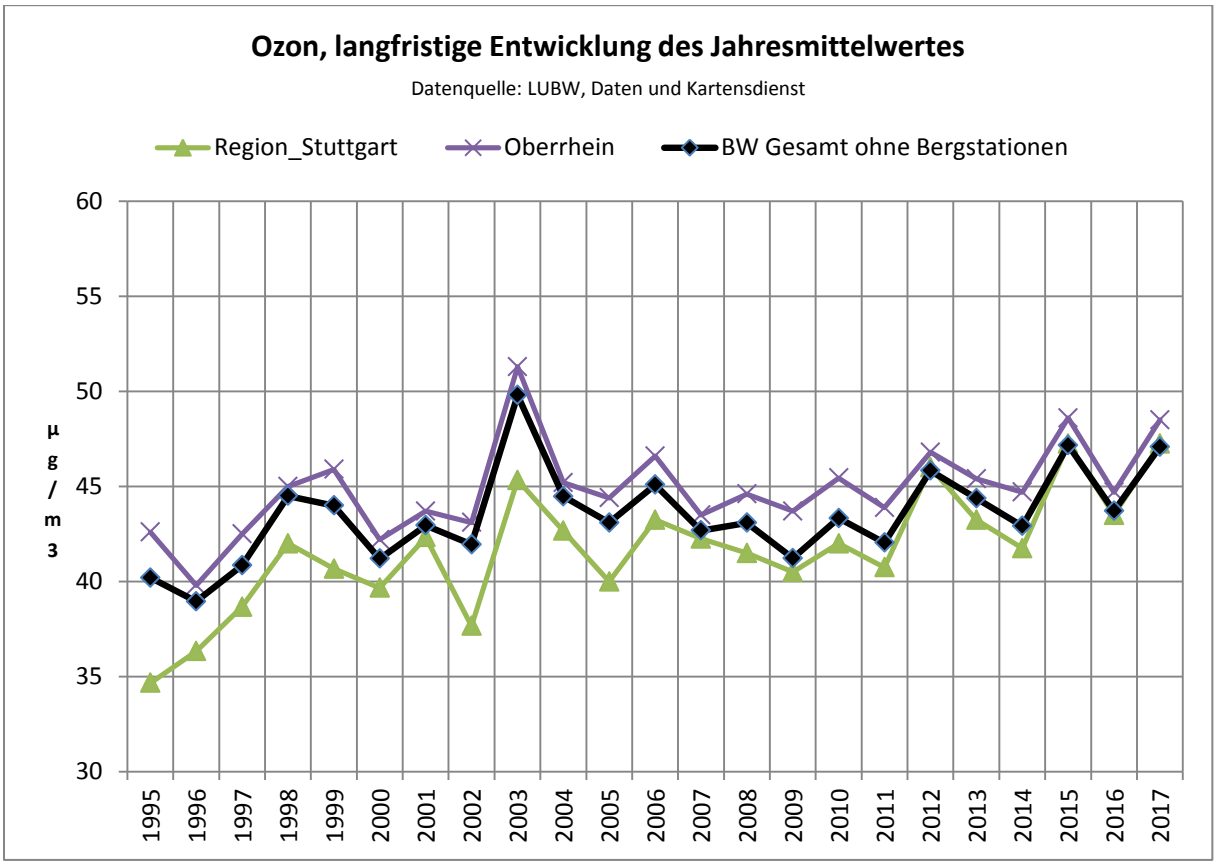
Sie unterscheidet die Entwicklung im ländlichen Hintergrund (obere Kurve) und im städtischen Hintergrund (untere Kurve). Zur Einordnung des Begriffes ‘ländlicher Hintergrund: In Baden-Württemberg gibt es nur 2 Gebirgsstationen, welche als ländlicher Hintergrund klassifiziert sind. Die obere Kurve stagniert, die untere Kurve steigt leicht an.

Wichtig: Das Jahr 2018 ist noch nicht enthalten. Wahrscheinlich wird es einen deutlichen Peak nach oben geben, ähnlich wie im Jahr 2003.

3.1.2 Entwicklung in Baden-Württemberg

Aufgrund der großen Zahl der Stationen werden nicht die Einzelwerte der Stationen dargestellt, sondern nur die Durchschnittswerte. Da das Durchschnittsniveau der Flachlandstationen und der beiden Bergstationen (Schwarzwald-Süd und Schwäbische Alb) sich deutlich voneinander unterscheidet, werden sie getrennt voneinander dargestellt.

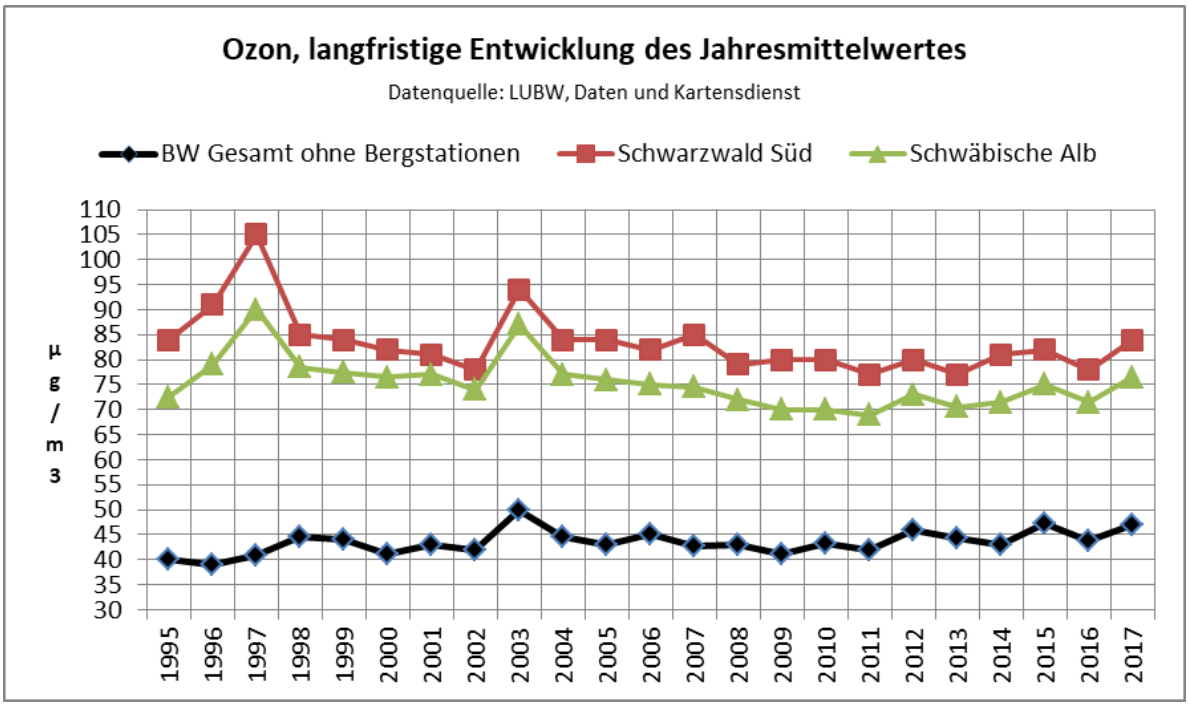
Die folgende Grafik zeigt das Mittel aller Stationen, ohne die beiden Bergstationen, im Vergleich mit dem Mittel der Region Stuttgart und dem Mittel der Stationen im Oberrheingraben, d.h. die Gebiete, in denen die meisten Menschen wohnen.



Die Durchschnittswerte nehmen insgesamt zu. Ab dem Jahr 2010 etwas stärker. Das Jahr 2003 ist ein deutlicher Ausreißer. Wie erwartet liegt das Niveau im Oberrheingraben etwas höher als im Durchschnitt. Interessant ist die Entwicklung in der Region Stuttgart. Der Anstieg ist wesentlich deutlicher ausgeprägt und die Werte nähern sich immer mehr dem Durchschnitt an. Zu beachten ist allerdings, dass es bis 2005 nur 3 Messstationen gab und erst ab 2006 die Station Gärtringen mit ihrem hohen Niveau dazu kam. Das Jahr 2018 wird diesen Trend sehr wahrscheinlich noch deutlich verstärken.

3.1.3 Baden-Württemberg: Bergstationen im Vergleich

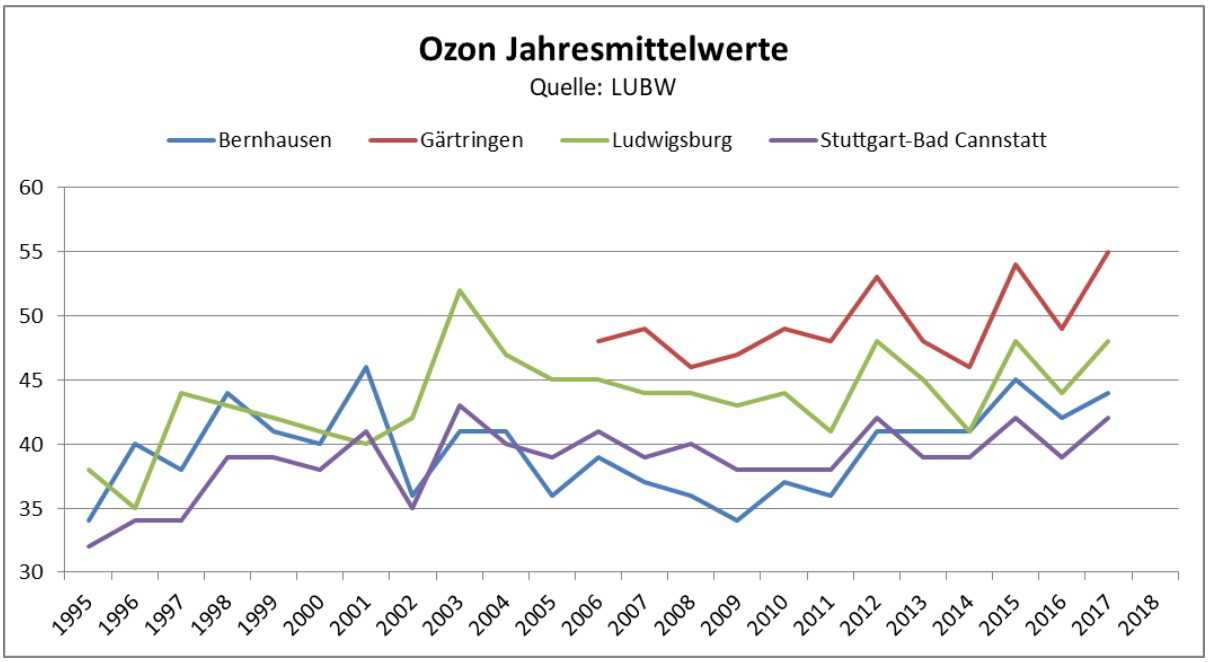
Die folgende Grafik zeigt den Vergleich des Baden-Württemberg-Durchschnitts der Flachlandstationen mit den beiden Bergstationen:



Die Werte der Bergstationen liegen erheblich über denen der Flachlandstationen. Erfreulicherweise sinken sie jedoch, wobei allerdings auch hier seit 2010 eine Stagnation bzw. wieder ein leichter Anstieg erkennbar ist. Diese Grafik zeigt, dass es eine Lücke im Messnetz geben muss. Denn es gibt sicherlich viele Orte in Baden-Württemberg, welche zwischen dem Niveau der beiden Bergstationen und der Flachlandstationen liegen.

3.1.4 Entwicklung an den 4 Stationen in der Region Stuttgart

Die folgende Grafik zeigt die Entwicklung der Jahresmittelwerte der4 Stationen in der Region Stuttgart:

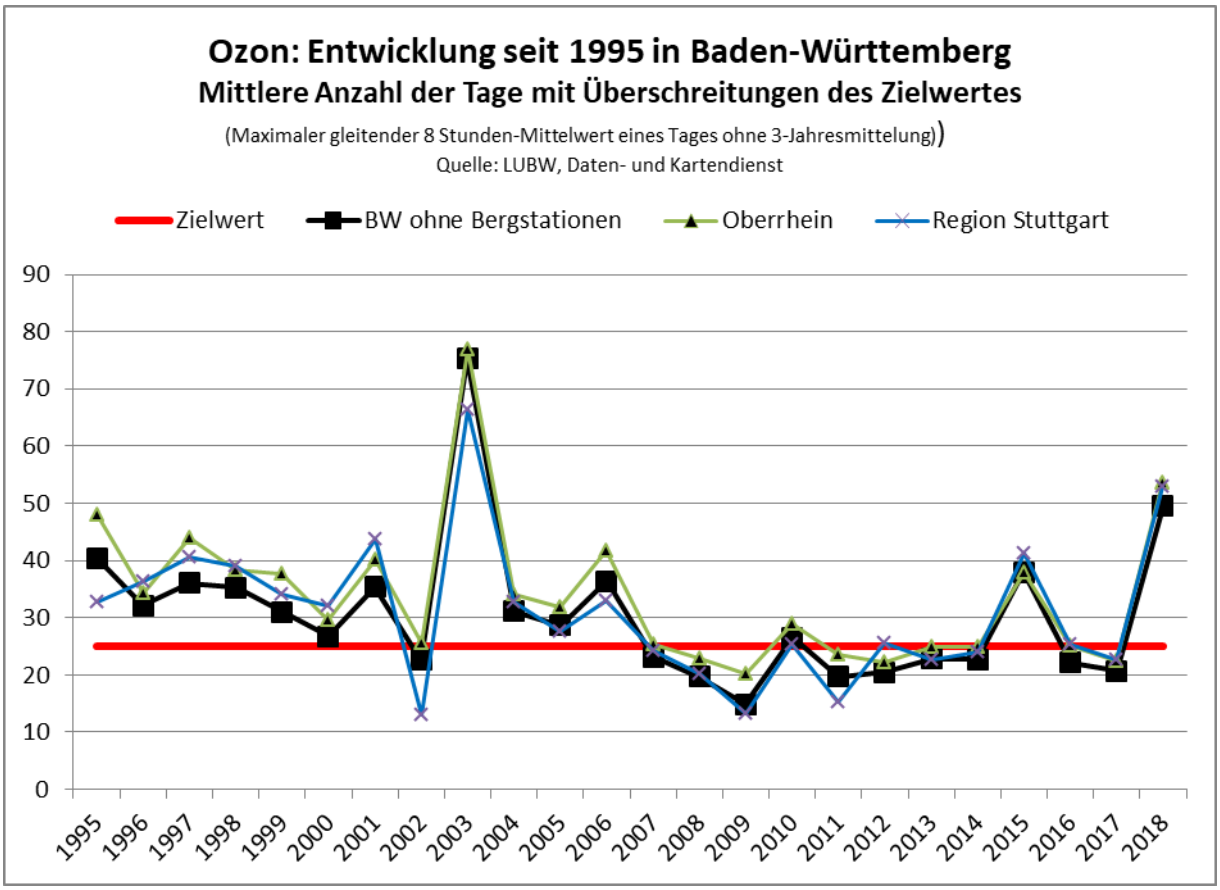


Die Grafik zeigt, dass die Werte in der Region Stuttgart vor allem ab etwa dem Jahre 2009/2010 wieder ansteigen, besonders stark an der Station auf den Fildern in Bernhausen. Dort könnte der ansteigende Flugverkehr eine Rolle spielen. Sie zeigt auch am Beispiel Gärtringen, dass die Werte am Rande des Ballungsgebiets deutlich höher sind als in Stuttgart. Die Unterschiede der Werte sind recht groß, was darauf hindeutet, dass die 4 Messstationen die tatsächliche Verteilung der Ozon- Konzentrationen in der Region nicht genau abbilden. Eine höhere Zahl an Messstationen könnte hier mehr Klarheit bringen. Die Grafik enthält noch nicht die Ergebnisse des Jahres 2018. Es ist anzunehmen, dass die Jahresmittelwerte von 2018 in der Größenordnung des Jahres 2003 oder sogar höher sein werden.

4. Langfristige Entwicklung der Anzahl der Tage mit Überschreitung des Zielwertes

4.1 Mittlere Anzahl der Überschreitungen in Baden Württemberg

Die folgende Grafik zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen Anzahl der Überschreitungstage des Zielwertes von 120 µg/m3 in Baden-Württemberg, sowie der Region Stuttgart und des Oberrheins. Die Werte sind jeweils über diese Bereiche gemittelt (siehe obige Erklärung).

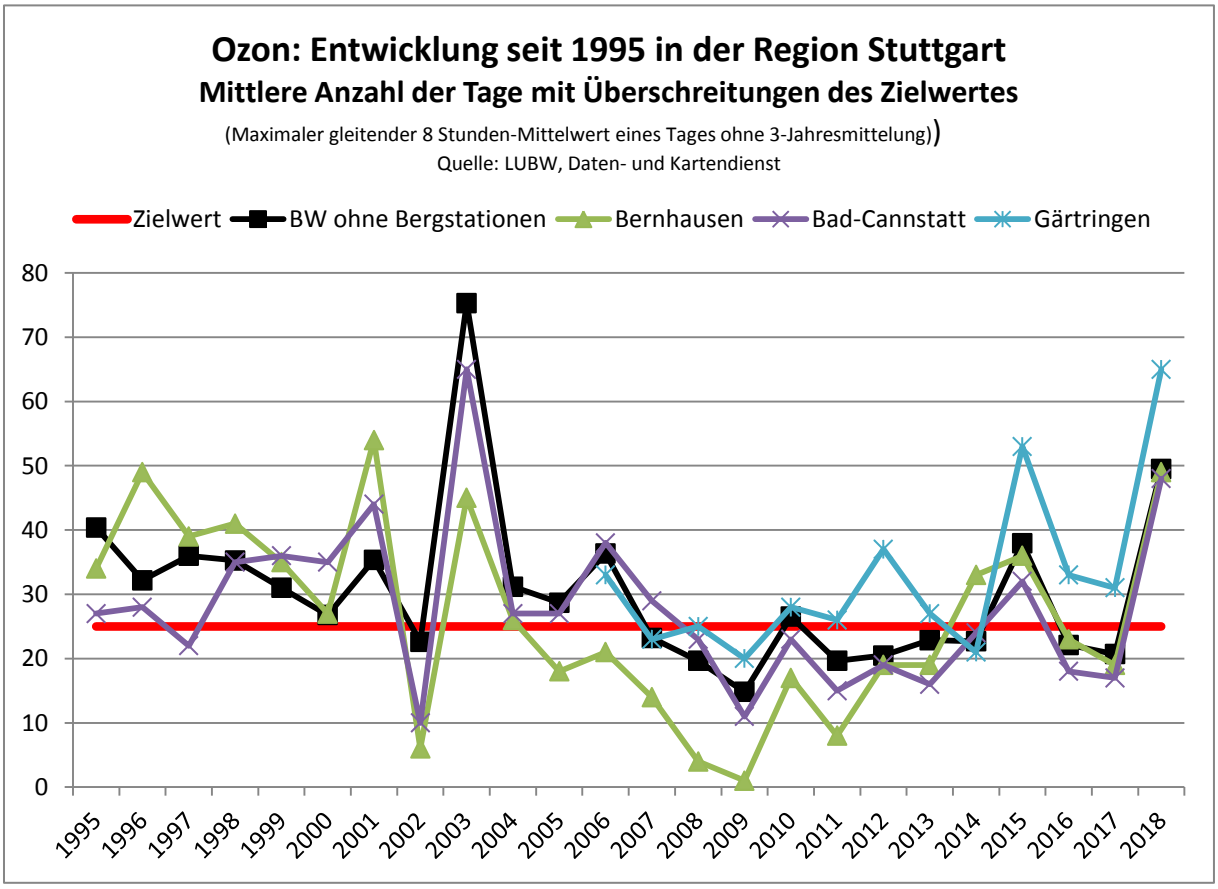


Deutlich zu sehen ist der Peak des Ausnahmejahres 2003. Das Jahr 2018 kommt jedoch bereits an 2. Stelle. Auffällig ist die steigende Tendenz ab dem Jahre 2009, so dass etwa das Niveau vor dem Jahre 2000 wieder erreicht wird.

Das Niveau am Oberrhein ist insgesamt etwas höher. Das Jahr 2003 sticht noch stärker heraus. Die Region Stuttgart liegt vor 2002 leicht über dem Baden-Württemberg-Durchschnitt. Danach gleicht sich der Wert an.

4.2 Stationen in der Region Stuttgart

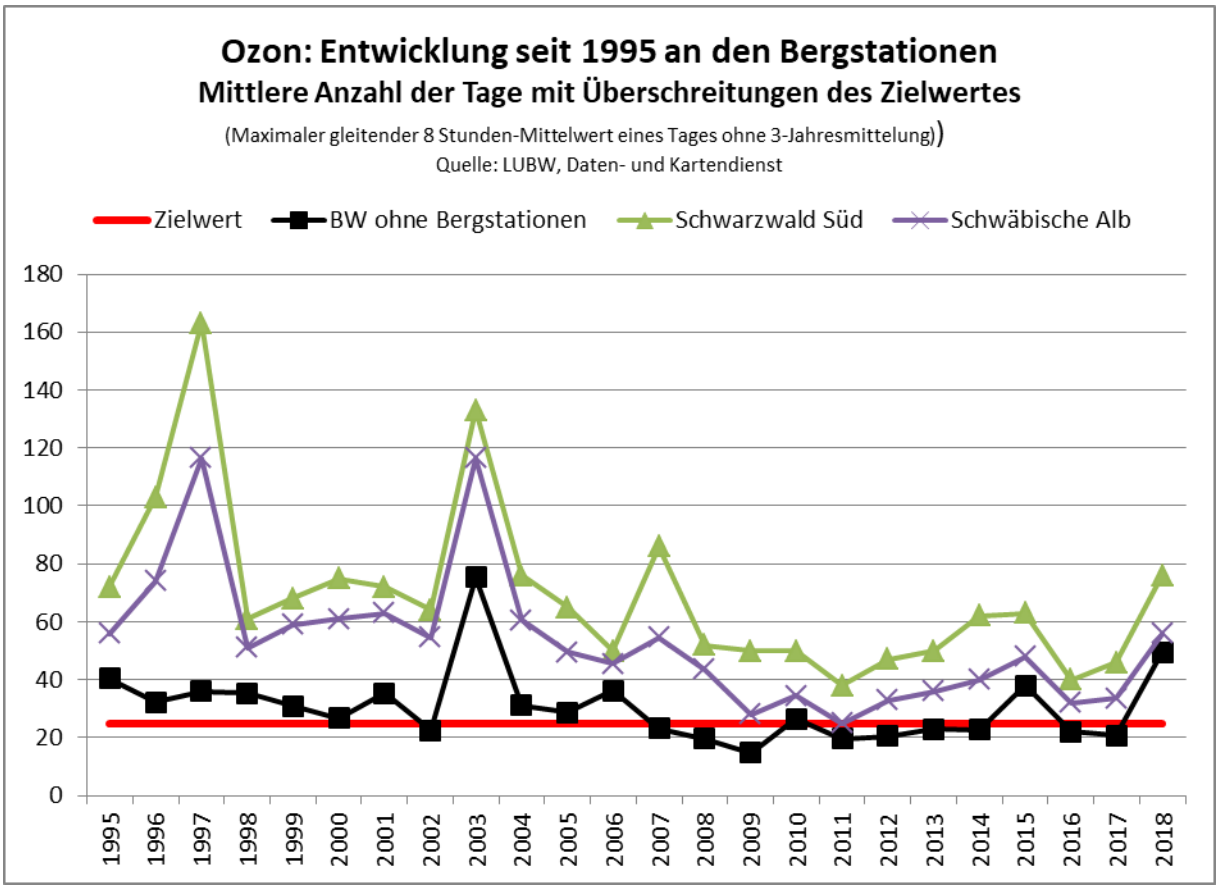
Diese Grafik zeigt die Werte der 4 Stationen in der Region Stuttgart im Vergleich mit dem Durchschnitt der Flachlandstationen von Baden-Württemberg:



Die Grafik zeigt, dass der Durchschnittswert der Region (vorherige Grafik) nicht so viel über die Entwicklung einer Einzelstationen aussagt, da die Unterschiede bei Ozon durchaus groß sein können. So weicht z.B. die Station Bernhausen recht deutlich vom Verlauf des Durchschnitts ab. Auffällig ist, dass der Tiefpunkt im Jahre 2008 bis 2011 liegt. Das waren die Jahre der Wirtschaftskrise mit weniger Flugverkehr. Auch diese Auswertung deutet darauf hin, dass es eine Korrelation zum Flugverkehr zu geben scheint.

4.3 Bergstationen im Vergleich

Die folgende Grafik vergleicht die Flachlandstationen mit den beiden Bergstationen.



Ähnlich wie beim Jahresdurchschnitt sind auch bei der Überschreitung des 8-Stunden-Mittelwerts die Zahlen deutlich höher als im Durchschnitt der Flachlandstationen. Auch die Tendenz ist ähnlich. Bis 2011 sinken die Werte. Danach gehen sie wieder leicht nach oben. Da bei den Bergstationen natürliche Quellen eine Rolle spielen und Auswirkungen auf die Vegetation (Wälder) zu befürchten sind, welche auch durch den Klimawandel beeinflusst werden könnten, wäre eine nähere Untersuchung dieser Entwicklung sicherlich wünschenswert.

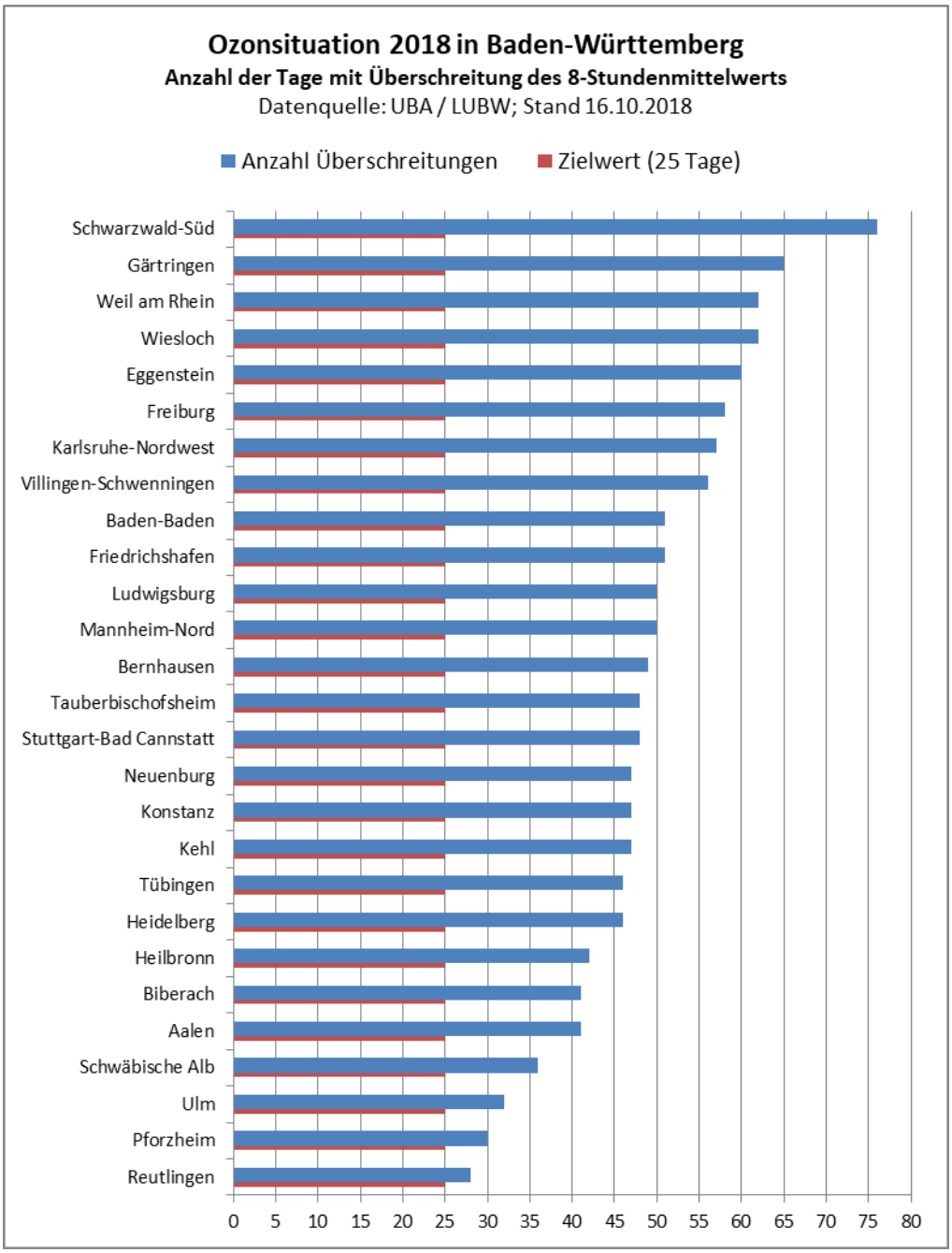
5. Überschreitungen des 8-Stunden-Mittelwerts im Jahre 2018

Da eine Überschreitungen des Grenzwerts von 120 µg/m^3 wegen der fortgeschrittenen Jahreszeit nicht mehr zu erwarten ist, dürfte der Stand der Anzahl der Überschreitungen vom 16.10.2018, welcher den Auswertungen zu Grunde liegt, auch dem endgültigen Jahresstand entsprechen.

5.1 Baden Württemberg

5.1.1 Überschreitung des 8-Stunden-Mittelwertes von 120 µg/m3

Die folgende Grafik zeigt die Anzahl der Tage mit Überschreitung des 8-h-Mittelwertes von 120 µg/m3 (Beitrag des Jahres 2018 zum den Zielwert der EU) in Baden-Württemberg

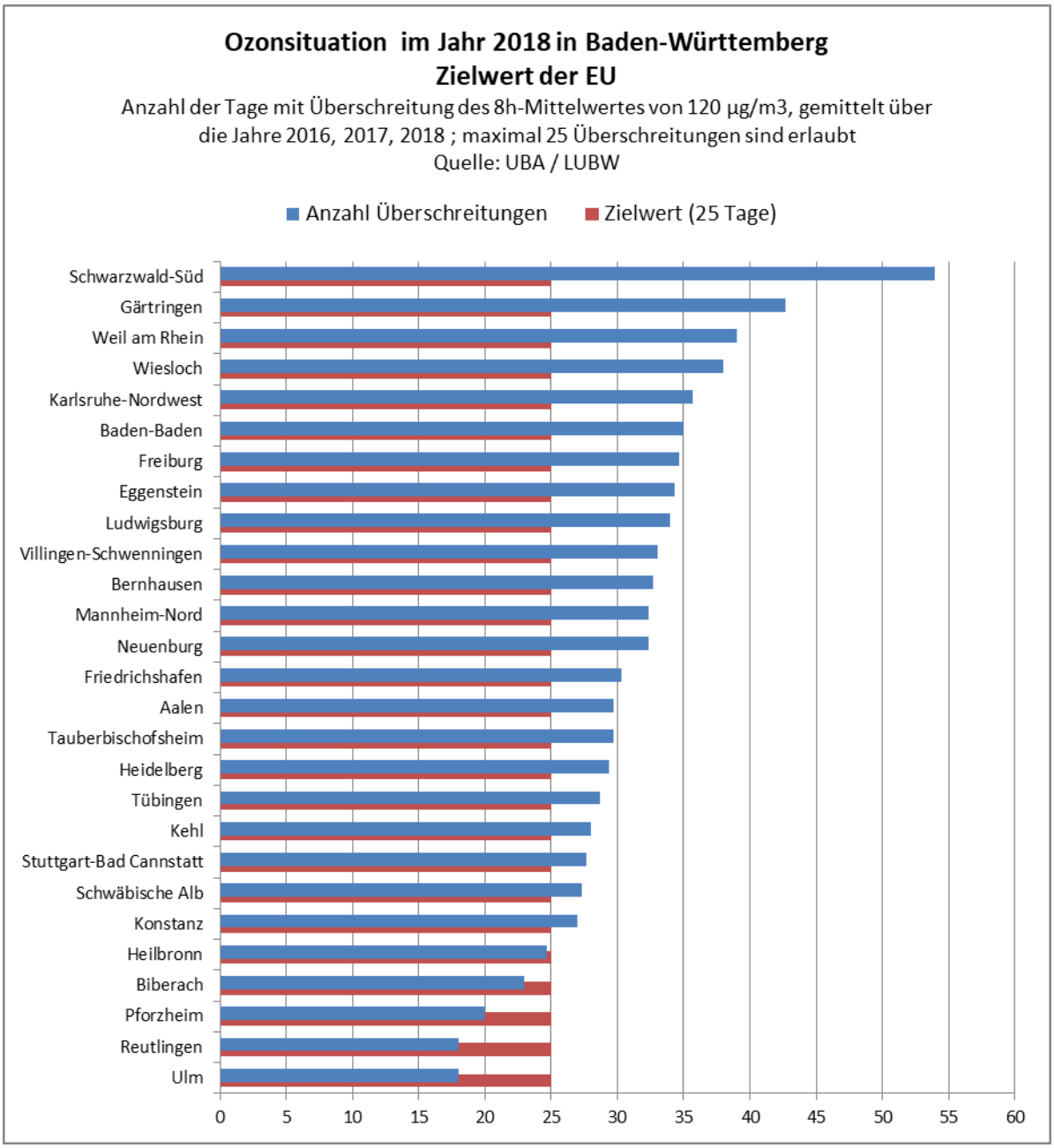


Bemerkenswert: Alle Stationen haben 2018 den Zielwert von 25 Tagen überschritten!

Anmerkung: Die Liste enthält nicht die Station Schwäbisch Hall. Als Datenquelle wurde die Datenbank des UBA verwendet. Dort ist sie in der Stationskarte Baden Württemberg nicht enthalten. In der Überschreitungsliste ist sie mit dem Wert 6 verzeichnet. Dies erscheint nicht plausibel.

5.1.1 Überschreitung des über 3 Jahre gemittelten 8-Stunden Mittelwerts

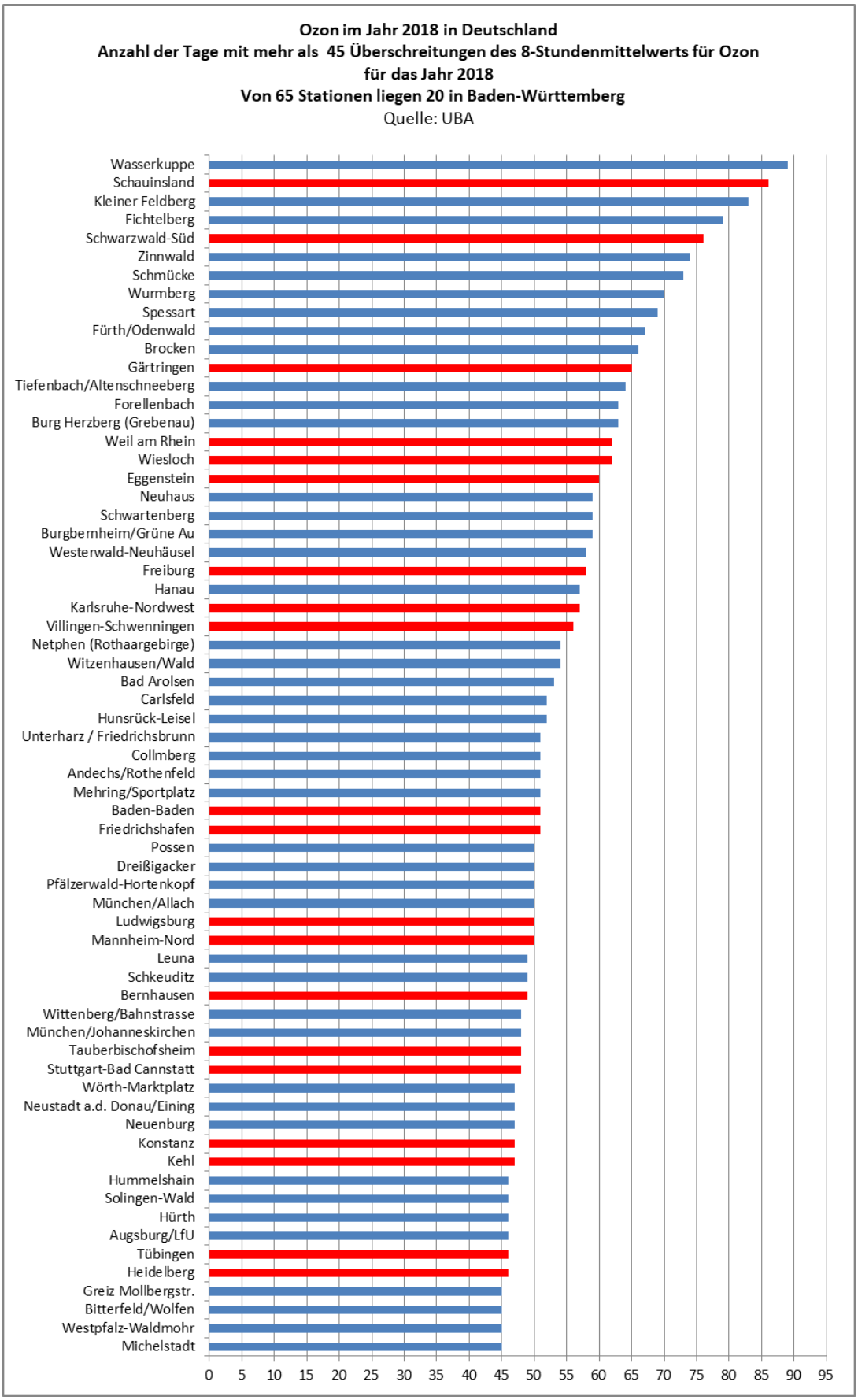
Die folgende Grafik zeigt die Anzahl der Tage mit Überschreitung des 8-h-Mittelwertes von 120 µg/m3, gemittelt über die letzten 3 Jahre. Dies ist der eigentliche Referenzwert gemäß der Ozon-Verordnung der EU. Er darf seit 2010 nur an 25 Tagen überschritten werden.



Durch die hohen Werte des Jahres 2018 unterschreiten nur 5 Stationen den Zielwert von 25 Tagen! Damit werden die Ziele der EU-Verordnung auch 8 Jahre nach Beginn ihrer Gültigkeit nahezu flächendeckend verfehlt. Die hohen Werte des Jahres 2018 werden noch den Wert von 2020 so beeinflussen, so dass eine Unterschreitung bis dahin an vielen Stationen sehr unwahrscheinlich ist.

5.2 Deutschland

Zum Vergleich sind in der folgenden Grafik die Überschreitungen des Jahres 2018 aufgeführt. Auch deutschlandweit sind die Werte sehr hoch. Um die Grafik auf einer Seite darstellen zu können, sind nur die Werte mit der Anzahl ab 40 Überschreitungstagen aufgeführt.


Ozon im Jahr 2018 in Deutschland
Anzahl der Tage mit mehr als 45 Überschreitungen des 8-Stundenmittelwerts für Ozon
für das Jahr 2018
Von 65 Stationen liegen 20 in Baden-Württemberg
Quelle: UBA
Wasserkuppe
Schauinsland
Kleiner Feldberg
Fichtelberg
Schwarzwald-Süd
Zinnwald
Schmücke
Wurmberg
Spessart
Fürth/Odenwald
Brocken
Gärtringen
Tiefenbach/Altenschneeberg
Forellenbach
Burg Herzberg (Grebenau)
Weil am Rhein
Wiesloch
Eggenstein
Neuhaus
Schwartenberg
Burgbernheim/Grüne Au
Westerwald-Neuhäusel
Freiburg
Hanau
Karlsruhe-Nordwest
Villingen-Schwenningen
Netphen (Rothaargebirge)
Witzenhausen/Wald
Bad Arolsen
Carlsfeld
Hunsrück-Leisel
Unterharz / Friedrichsbrunn
Collmberg
Andechs/Rothenfeld
Mehring/Sportplatz
Baden-Baden
Friedrichshafen
Possen
Dreißigacker
Pfälzerwald-Hortenkopf
München/Allach
Ludwigsburg
Mannheim-Nord
Leuna
Schkeuditz
Bernhausen
Wittenberg/Bahnstrasse
München/Johanneskirchen
Tauberbischofsheim
Stuttgart-Bad Cannstatt
Wörth-Marktplatz
Neustadt a.d. Donau/Eining
Neuenburg
Konstanz
Kehl
Hummelshain
Solingen-Wald
Hürth
Augsburg/LfU
Tübingen
Heidelberg
Greiz Mollbergstr.
Bitterfeld/Wolfen
Westpfalz-Waldmohr
Michelstadt
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95

Alle Werte sind auf der Internetseite des Umweltbundesamts abrufbar. Über diesen Link kann man die Tabelle erreichen:

Überschreitungstabellen

Man kann aus der Tabelle gut die Dominanz der Bergstationen erkennen. Ebenso die Spitzenstellung der Stationen von Baden Württemberg. Die UBA-Tabelle enthält auch die vom UBA betriebene Station Schauinsland. Nahezu 1/3 der Stationen mit den höchsten Werten dieser Liste liegen in Baden-Württemberg. Würde man die Bergstationen herausnehmen, wäre dies noch deutlicher erkennbar. Die Station Gärtringen liegt zwar erst an 12. Stelle, führt aber die Tabelle der Flachland-Stationen in Deutschland an.

6. Überschreitungen des Schwellenwertes (180 µg/m3) im Jahre 2018

6.1 Aktuelle Überschreitungstabelle für Baden-Württemberg

Der folgende Auszug aus der LUBW-Seite enthält die Überschreitungstabelle des Schwellenwerts (180 µg/m3) in Baden Württemberg. Der Schwellenwert von 180 µg/m3 ist der in der Öffentlichkeit bekannteste Grenzwert, weil er bereits im vorigen Jahrhundert als Grundlage für die öffentlichen Warnungen diente.

Die Tabelle ist abrufbar über den Link Überschreitungstabelle

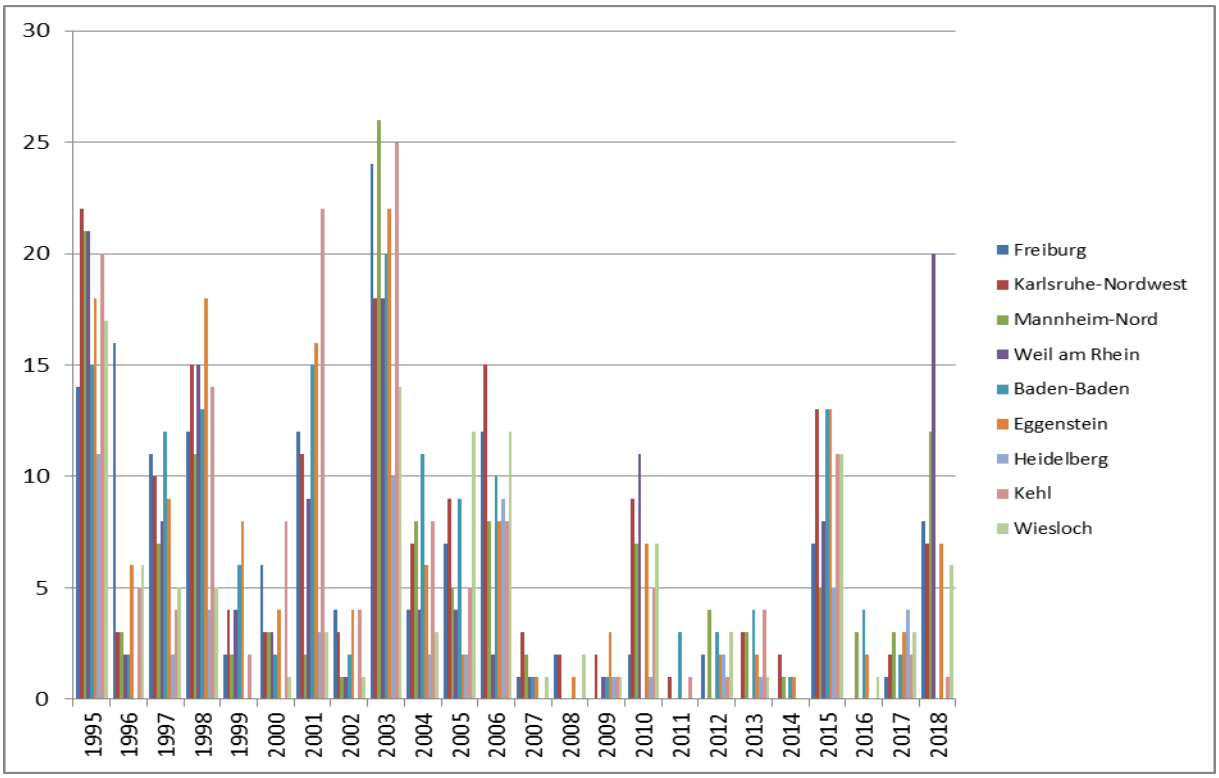
Messstelle	Jan 2018	Feb 2018	Mär 2018	Apr 2018	Mai 2018	Jun 2018	Jul 2018	Aug 2018	Sep 2018	Okt 2018	Nov 2018	Dez 2018	Jahr
Aalen	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
Baden-Baden	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
Bernhausen	0	0	0	0	0	0	4	0	-	-	-	-	4
Biberach	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
Eggenstein	0	0	0	0	0	0	1	6	-	-	-	-	7
Freiburg	0	0	0	0	0	0	3	5	-	-	-	-	8
Friedrichshafen	0	0	0	0	0	0	0	2	-	-	-	-	2
Gärtringen	0	0	0	1	0	1	0	2	-	-	-	-	4
Heidelberg	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
Heilbronn	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
Karlsruhe-Nordwest	0	0	0	0	0	0	1	6	-	-	-	-	7
Kehl	0	0	0	0	0	1	0	0	-	-	-	-	1
Konstanz	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
Ludwigsburg	0	0	0	0	0	0	2	0	-	-	-	-	2
Mannheim-Nord	0	0	0	0	0	0	6	6	-	-	-	-	12
Neuenburg	0	0	0	0	0	0	0	2	-	-	-	-	2
Pforzheim	0	0	0	0	0	0	0	2	-	-	-	-	2
Reutlingen	0	0	0	0	0	0	2	0	-	-	-	-	2
Schwarzwald-Süd	0	0	0	0	0	0	6	10	-	-	-	-	16
Schwäbisch Hall	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0
Schwäbische Alb	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
Stuttgart-Bad Cannstatt	0	0	0	0	0	0	1	0	-	-	-	-	1
Tauberbischofsheim	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
Tübingen	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
Ulm	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
Villingen-Schwenningen	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
Weil am Rhein	0	0	0	0	0	0	6	14	-	-	-	-	20
Wiesloch	0	0	0	0	0	1	1	4	-	-	-	-	6

Ozon (O_3) Die Informationsschwelle beträgt 180 µg/m^3 (1-Stundenmittelwert), Alarmschwelle beträgt 240 µg/m^3 (1-Stundenmittelwert)

Die Tabelle zeigt, dass es 2018 bis zu 20 Überschreitungen gab (Weil am Rhein). Es hätte also an mindestens 20 Tagen vor diesen Überschreitungen offiziell rechtzeitig und detailliert über die Medien und Verbände, so wie in der Verordnung beschrieben, gewarnt werden müssen. An die Öffentlichkeit sind diese Informationen nach unserem Kenntnisstand, wenn überhaupt, nur spontan gelangt.

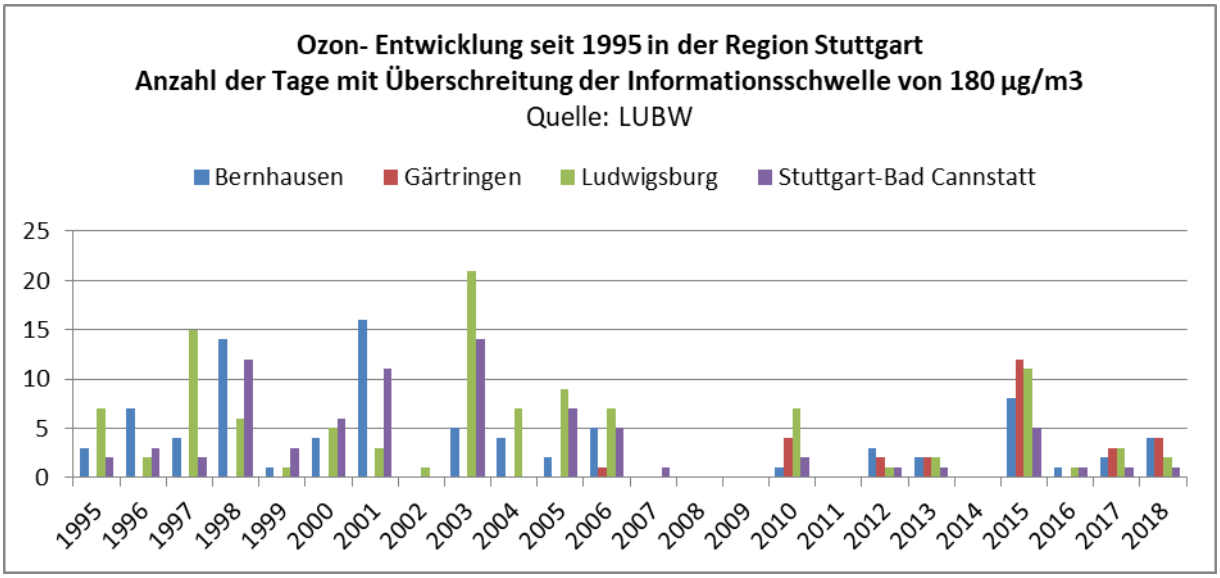
6.2 Langfristige Entwicklung der Überschreitungen des Informations- Schwellenwertes von 180 µg/m3

Überschreitungen des Schwellenwertes kommen nur bei größeren Hitzeperioden vor, d.h. das Potential dafür ist nur an einigen Tagen eines Jahres überhaupt vorhanden und hängt auch von den lokalen Gegebenheiten ab. Daher macht eine Darstellung der Entwicklung auf Basis von Mittelwerten weniger Sinn als bei den anderen Auswertungen. Die folgende Säulen-Darstellung ist aussagekräftiger. Sie zeigt die Entwicklung der Überschreitungen des Schwellenwertes an den genannten Stationen in Form eines Säulendiagramms.

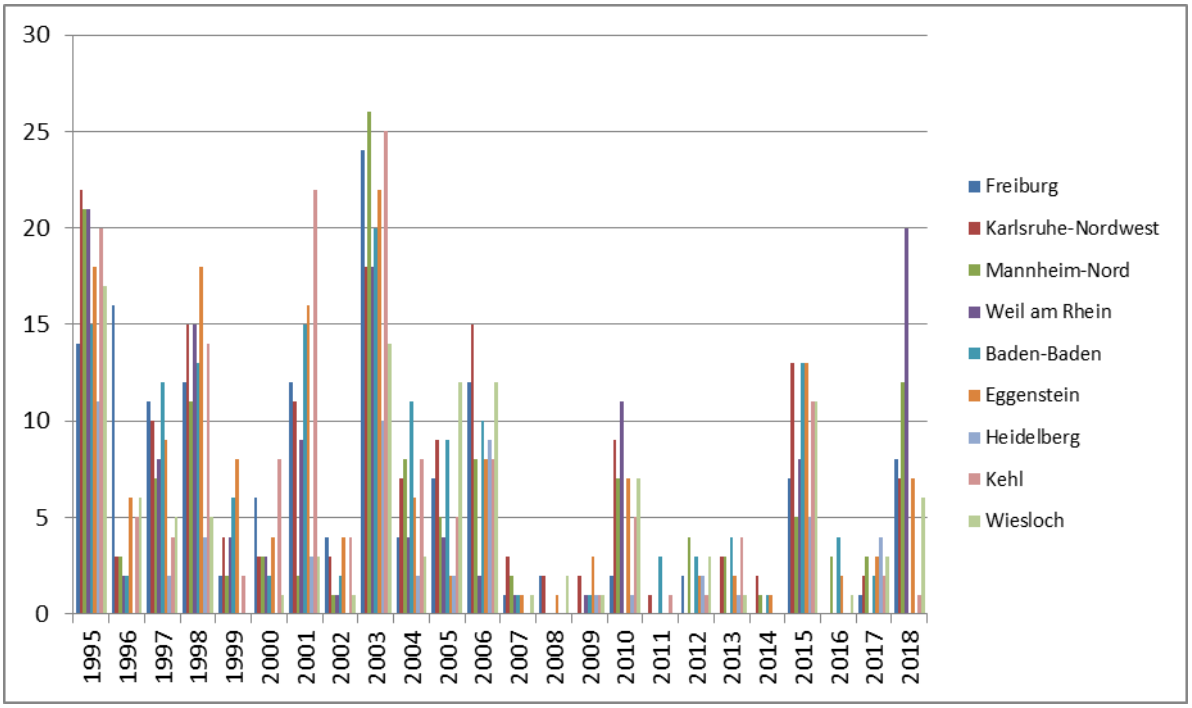


Man kann daraus erkennen, dass die Zahl der Überschreitungen bis zum Jahr 2006 deutlich abgenommen hat. Danach hängt die Zahl noch stärker als früher hauptsächlich vom Wetter-Charakter des Sommers ab. Tendenziell scheint es aber auch bei dieser Auswertung ab 2007/2008 wieder leicht nach oben zu gehen. Allerdings gibt es auch immer mehr Stationen, welche jahrelang keine Überschreitungen mehr haben. Die ‘Problemgebiete‘ sind vor allem der Oberrheingraben und weniger stark die Region um Stuttgart.

Die langfristige Entwicklung der Anzahl der Überschreitungen des Schwellenwertes in der Region Stuttgart zeigt diese Grafik:



Zum Vergleich die Entwicklung der Stationen am Oberrhein:



Die beiden Grafiken bestätigen, dass die Überschreitungen des Schwellenwertes standort- bzw. gebietsspezifisch sind. In der Oberrheinebene gab es deutlich mehr Überschreitungstage als im Raum Stuttgart. Der Sommer 2018 brachte auch nicht die Top-Spitzenwerte bei den Temperaturen und bei den Sonnenscheinstunden wie das Jahr 2003. Dafür war der das gesamte Sommerhalbjahr 2018 gleichmäßig warm und sonnig, was sich eher bei den 8-Stunden-Mittelwerten bemerkbar macht.

Wegen der Abhängigkeit dieser sehr kurzfristigen Überschreitungen von lokalen Gegebenheiten könnte ein deutlich dichteres Messnetz sinnvoll sein.

7. Grundlegende EU-Richtlinie

Die grundlegende Richtlinie für den Schutz vor Ozon ist die

RICHTLINIE 2002/3/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft:

Wichtige Auszüge daraus:

Artikel 6

Unterrichtung der Öffentlichkeit

(1) Die Mitgliedstaaten unternehmen die geeigneten Schritte,

a) um sicherzustellen, dass aktuelle Informationen über die Ozonkonzentrationen in der Luft der Öffentlichkeit sowie relevanten Organisationen wie Umweltschutzorganisationen, Verbraucherverbänden, Interessenvertretungen empfindlicher Bevölkerungsgruppen und anderen mit dem Gesundheitsschutz befassten relevanten Stellen routinemäßig zugänglich gemacht werden.

Diese Informationen werden mindestens einmal täglich und, soweit dies zweckmäßig und praktisch möglich ist, stündlich aktualisiert.

Im Rahmen dieser Informationen sind zumindest alle Überschreitungen der im langfristigen Ziel festgelegten Konzentrationen für den Gesundheitsschutz, die Informationsschwelle und die Alarmschwelle für den betreffenden Mittelungszeitraum anzugeben. Ferner sollte eine Kurzbewertung in Bezug auf die gesundheitlichen Auswirkungen gegeben werden.

Die Informationsschwelle und die Alarmschwelle für Ozonkonzentrationen in der Luft sind in Anhang II Abschnitt I festgelegt.

b) um der Öffentlichkeit und relevanten Organisationen wie Umweltschutzorganisationen, Verbraucherverbänden, Interessenvertretungen empfindlicher Bevölkerungsgruppen und anderen mit dem Gesundheitsschutz befassten relevanten Stellen umfassende Jahresberichte zugänglich zu machen, in denen zumindest, was die menschliche Gesundheit anbelangt, alle Überschreitungen der im Zielwert und im langfristigen Ziel festgelegten Konzentrationen, die Informationsschwelle und die Alarmschwelle für den betreffenden Mittelungszeitraum und, was die Vegetation anbelangt, alle Überschreitungen des Zielwerts und des langfristigen Ziels gegebenenfalls mit einer Kurzbewertung der Auswirkungen dieser Überschreitungen anzugeben sind. Sie können gegebenenfalls weitere Informationen und Bewertungen betreffend den Schutz von Wäldern im Sinne von Anhang III Abschnitt I enthalten. Sie können ferner Informationen zu relevanten Vorläuferstoffen enthalten, soweit diese nicht vom geltenden Gemeinschaftsrecht erfasst werden.

c) um sicherzustellen, dass Gesundheitseinrichtungen und die Bevölkerung rechtzeitig über festgestellte oder vorhergesagte Überschreitungen der Alarmschwelle unterrichtet werden.

Die oben genannten Informationen und Berichte werden über geeignete Mittel veröffentlicht, zu denen je nach Fall beispielsweise Rundfunk, Presse oder Veröffentlichungen, Anzeigetafeln oder Computernetzdienste wie das Internet gehören können.

(2) Die der Öffentlichkeit nach Artikel 10 der Richtlinie 96/62/EG bei Überschreitung einer dieser Schwellen bekannt zu gebenden Einzelheiten umfassen die in Anhang II Abschnitt II festgelegten Einzelheiten. Die Mitgliedstaaten ergreifen, soweit dies praktisch möglich ist, auch Maßnahmen, um diese Informationen bekannt zu geben, wenn eine Überschreitung der Informationsschwelle oder der Alarmschwelle vorhergesagt wird.

(3) Gemäß den Absätzen 1 und 2 verbreitete Informationen müssen klar, verständlich und zugänglich sein.

ANHANG I

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN, ZIELWERTE UND LANGFRISTIGE ZIELE FÜR OZON

II. **Zielwerte für Ozon**

	Parameter	Zielwert für 2010 (a) (1)
1. Zielwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages (b)	120 µg/m³; darf an höchstens 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden, gemittelt über 3 Jahre (c)
2. Zielwert für den Schutz der Vegetation	AOT40, berechnet aus 1-Stunden-Mittelwerten von Mai bis Juli	18 000 µg/m³·h gemittelt über 5 Jahre (c)

(a) Die Einhaltung der Zielwerte wird ab diesem Datum beurteilt, d. h. 2010 wird das erste Jahr sein, dessen Daten zur Berechnung der Einhaltung während der folgenden 3 oder 5 Jahre herangezogen werden.
(b) Der höchste 8-Stunden-Mittelwert der Konzentration eines Tages wird ermittelt, indem die gleitenden 8-Stunden-Mittelwerte geprüft werden, welche aus 1-Stunden-Mittelwerten berechnet und stündlich aktualisiert werden. Jeder auf diese Weise errechnete 8-Stunden-Mittelwert gilt für den Tag, an dem dieser Zeitraum endete, d. h. der erste Berechnungszeitraum für jeden einzelnen Tag umfasst die Zeitspanne von 17.00 Uhr des vorangegangenen Tages bis 1.00 Uhr des betreffenden Tages, während für den letzten Berechnungszeitraum jeweils die Stunden von 16.00 Uhr bis 24.00 Uhr des betreffenden Tages zugrunde gelegt werden.
(c) Falls die Durchschnittswerte über 3 oder 5 Jahre nicht auf der Grundlage einer vollständigen und kontinuierlichen Serie gültiger Jahresdaten berechnet werden können, sind folgende Mindestjahresdaten zur Prüfung der Einhaltung der Zielwerte erforderlich:
— für den Zielwert „Schutz der menschlichen Gesundheit": gültige Daten für ein Jahr;
— für den Zielwert „Schutz der Vegetation": gültige Daten für 3 Jahre.
(1) Diese Zielwerte und zulässigen Überschreitungen werden unbeschadet der Ergebnisse der in Artikel 11 vorgesehenen Untersuchungen und Überprüfung, bei denen die verschiedenen geographischen und klimatischen Gegebenheiten in der Europäischen Gemeinschaft berücksichtigt werden, festgelegt.

III. **Langfristige Ziele für Ozon**

	Parameter	langfristiges Ziel (a)
1. langfristiges Ziel für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages während eines Kalenderjahres	120 µg/m³
2. langfristiges Ziel für den Schutz der Vegetation	AOT40, berechnet aus 1-Stunden-Mittelwerten von Mai bis Juli	6 000 µg/m³·h

(a) Die Fortschritte der Gemeinschaft beim Erreichen der langfristigen Ziele, wobei das Jahr 2020 als Zieldatum herangezogen wird, werden als Teil des in Artikel 11 beschriebenen Prozesses überprüft.

ANHAN GII
INFORMATIONSSCHWELLE UND ALARMSCHWELLE

Mindestinformationen für die Öffentlichkeit bei festgestellter oder vorhergesagter Überschreitung der Informationsschwelle oder der Alarmschwelle

I. **Informationsschwelle und Alarmschwelle für Ozon**

	Parameter	Schwelle
Informationsschwelle	1-Stunden-Mittelwert	180 µg/m³
Alarmschwelle	1-Stunden-Mittelwert (a)	240 µg/m³

(a) Zum Zwecke der Anwendung des Artikels 7 ist die Überschreitung der Alarmschwelle während drei aufeinander folgender Stunden zu messen oder vorherzusagen.

I. **Mindestinformationen für die Öffentlichkeit bei festgestellter oder vorhergesagter Überschreitung der Informationsschwelle oder der Alarmschwelle**

Der Öffentlichkeit sind folgende Einzelheiten möglichst rasch und über einen hinreichend großen Adressatenkreis mitzuteilen:

1. Informationen über eine oder mehrere festgestellte Überschreitungen:
   - — Ort oder Gebiet der Überschreitung;
   - — Art der überschrittenen Schwelle (Informationsschwelle oder Alarmschwelle);
   - — Beginn und Dauer der Überschreitung;
   - — höchste 1-Stunden- und 8-Stunden-Mittelwerte der Konzentration.
2. Vorhersage für den kommenden Nachmittag/Tag (die kommenden Nachmittage/Tage):
   - — geographisches Gebiet der erwarteten Überschreitung der Informationsschwelle und/oder Alarmschwelle;
   - — erwartete Änderung der Belastung (Verbesserung, Stabilisierung, Verschlechterung);
3. Informationen über die betroffene Bevölkerungsgruppe, mögliche gesundheitliche Auswirkungen und empfohlenes Verhalten:
   - — Informationen über gefährdete Bevölkerungsgruppen;
   - — Beschreibung möglicher Symptome;
   - — der betroffenen Bevölkerung empfohlene Vorsichtsmaßnahmen;
   - — weitere Informationsquellen.
4. Informationen über vorbeugende Maßnahmen zur Verminderung der Belastung und/oder der Exposition:

   Angabe der wichtigsten Verursachergruppen; Empfehlungen für Maßnahmen zur Verminderung der Emissionen.

8. Quellennachweise

- Umweltbundesamt (UBA)

  Artikel zu den Jahresmittelwerten in Deutschland: Jahresmittelwerte
  Datenbank des Umweltbundesamtes zu den aktuellen Luftdaten in Deutschland:
  Datenbank 'Aktuelle Luftdaten'

- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW)

  Daten und Kartendienst:
  Aktuelle Luftdaten:

- Europäische Union (EU)

  Ozonverordnung von 2002:
  RICHTLINIE 2002/3/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft

- Weltgesundheitsorganisation

  Neue Studie zur Luftverschmutzung:
  http://www.who.int/air-pollution/news-and-events/how-air-pollution-is-destroying-our-health

- Messnetz des OK-Lab Stuttgart: luftdaten.info