

# Es liegt etwas in der Luft

Eine neue Studie zeigt deutlich: Die Luftsituation verbessert sich stetig, trotzdem sind die Luftqualitätswerte der jüngsten WHO-Guidelines enorm herausfordernd. Betroffen sind in Österreich neben anderen Sektoren auch produzierende Betriebe.

## EU plant Revision der Luftqualitätsrichtlinie

Für den 26. Oktober 2022 ist der Kommissionsvorschlag zur Revision der Luftqualitätsrichtlinie (engl. „AAQD“, Ambient Air Quality Directive, 2008/50 EG – [Link](#)) angekündigt. Dies ist angesichts der strengen WHO-Werte vom Herbst 2021, an die sich die EU-Kommission anlehnen will, für die Wirtschaft Bad News. Die Herausforderung sieht grimmig bis unbezwingbar aus. Eine aktuelle Studie der Joanneum Research im Auftrag der WKÖ offenbart die Details.

## Emissionen als Basis für die Luftqualität

Vor der Analyse der Joanneum-Ergebnisse zu den Immissionsdaten lohnt sich ein Blick auf die Emissionsdaten des Umweltbundesamts. Corona brachte in Österreich 2020, verkehrs- und lockdownbedingt ein Ausreißerjahr mit überproportionalen Emissionsreduktionen bei NOx. Mit 14% (von 144,55 auf 124,10 Kilotonnen) war das Minus von 2019 auf 2020 fast dreimal so hoch wie im Durchschnitt von 2014 bis 2019 mit rund 5,25% p.a. Das Jahr 2021 könnte gegenüber 2020 eine leichte Steigerung der Emissionen bringen (die Emissionsdaten sind noch nicht verfügbar), während sich 2022 wohl wieder in die Serie bis 2019 einreihen wird. Beim Feinstaub PM<sub>2,5</sub> war die Reduktion 2019-2020 mit 5% weniger auffällig gegenüber

dem Durchschnitt 2014-2019 mit 2,6% p.a., immerhin aber war sie auch doppelt so hoch wie zuvor.

## Studie von Joanneum Research zur Luftqualität in Österreich 2018-2021

**Grenzwerte-Simulation:** Die Studie simuliert, welche Auswirkungen es hätte, wenn die Empfehlungen der WHO (sie bestehen aus vier sogenannten „interim targets“ plus dem strengsten Level „AQG“ = Air Quality Guideline) als künftige EU-Grenzwerte gelten würden. Der Kommissionsvorschlag als Auftakt zu den Verhandlungen über die tatsächlichen künftigen Grenzwerte wird für 26.10.2022 erwartet.

**Daten und betrachtete Schadstoffe:** Die Studie von Joanneum Research umfasst ungeheure Datenmengen: Die Luftmessdaten aller österreichischen Messstellen zu PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> und NO<sub>2</sub> aus 2018-2021, deren Geodaten sowie jene von rund 66.000 Betrieben. Untersucht wurden folgende Aspekte:

- **Messstellen:** Überschreitungen bei 133 Messstellen für PM<sub>10</sub>-Messungen, 63 für PM<sub>2,5</sub> und 148 für NO<sub>2</sub>
- **Luftsanierungsgebiete:** Simulation von potenziellen Gebieten, die je nach WHO-Level von Grenzwertüberschreitungen betroffen wären – zusätzlich zu bereits bestehenden Sanierungsgebieten.
- **Betriebsstandorte:** Ermittlung der Anzahl jener Unternehmen aus Industrie und Gewerbe, die aufgrund von potenziellen Grenzwertüberschreitungen von Luftreinhaltmaßnahmen betroffen wären. Einerseits gibt es Betriebe in bestehenden Luftsanierungsgebieten, die mit zusätzlichen Einschränkungen zu rechnen haben, wenn die Überschreitungen größer werden. Andererseits gibt es natürlich auch Betriebsstandorte, die durch strengere WHO-Werte künftig in neuen potenziellen Luftsanierungsgebieten liegen werden.

**Vorgangsweise der Simulation zu YMV und DMV:** Joanneum Research hat die vorhandenen Luftmessdaten von 2018-2021 mit den WHO-Empfehlungen und den geltenden EU-Grenzwerten verglichen. Daraus ergeben sich Überschreitungen von Jahres- und Tagesmittelwerten (engl.: YMV „yearly mean value“ und DMV „daily mean value“) sowie Schlussfolgerungen zu möglichen künftigen Luftsanierungsgebieten und betroffenen produzierenden Betrieben. Es gibt heute bereits von den Bundesländern gemäß IG-L ausgewiesene Luftsanierungsgebiete, durch verschärfte Grenzwerte würden potenziell weitere hinzukommen. In Luftsanierungsgebieten gelten für Betriebe andere Spielregeln, besonders beim Ausbau von Betriebsanlagen, bei UVP-Verfahren oder beim Transport von Gütern. Die Überschreitung von Luftgrenzwerten ist also ein wesentlicher Standortfaktor für energie- und emissionsintensive Branchen.

## Überschreitungen auf einen Blick

target	PM10		PM2.5		NO <sub>2</sub>	
	YMV	DMV	YMV	DMV	YMV	DMV
interim target 1	-	150	35	75	40	120
interim target 2	50	100	25	*50	30	50
interim target 3	30	75	15	*37.5	20	-
interim target 4	20	*50	10	25	-	-
AQG level	15	45	5	15	10	25
EU limit	40	*50	25	-	40	-

\* only scenarios with 3 to 4 exceedance days p.a.

Die Tabelle zeigt die „interim targets“ 1-4 und das AQG-Level der WHO sowie die EU-Grenzwerte – alle in Mikrogramm pro Kubikmeter ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – die gelb markierten Grenzwerte werden in der Joanneum-Research-Studie überschritten (YMV = Jahresmittelwert, DMV = Tagesmittelwert bezogen auf 3-4 Überschreitungstage)

Die Tabelle mit den Überschreitungen auf einen Blick zeigt 17 gelb markierte Werte (von insgesamt 30 Werten), die in allen 4 Betrachtungsjahren 2018-2021 (außer PM<sub>10</sub> DMV „interim target 3“ im Jahr 2019) überschritten worden wären. 16 davon sind WHO-Werte. Das zeigt deutlich, dass Österreich mit den aktuellen EU-Werten keine Probleme hat, sehr wohl aber mit den möglichen künftigen.

- **PM<sub>10</sub> zu differenzieren:** Bei PM<sub>10</sub> liegt die Betroffenheit der Betriebe – bei YMV und DMV auf ähnlichem Niveau – für das AQG-Level zwischen 36,4 und 79,7%. Das heißt, hier lassen sich differenziertere Schlussfolgerungen (als etwa bei PM<sub>2,5</sub>) ableiten, was auf EU-Ebene geht und was nicht. Für den DMV ist darüber hinaus genau zwischen 3-4 Überschreitungstagen (WHO-Empfehlung) und 35 Überschreitungstagen (geltendes EU-Limit für PM<sub>10</sub> DMV von 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) zu differenzieren.

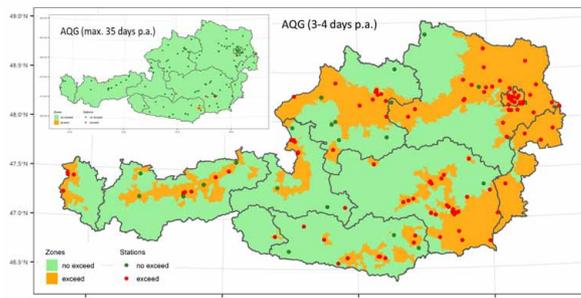
Bei PM<sub>10</sub> gibt es auch die stichhaltigsten Erfahrungen mit bereits bestehenden Luftsanierungsgebieten, denen durch schärfere Grenzwerte selbst auch schärfere Luftsanierungsmaßnahmen drohen. Zusätzlich kommen neue Luftsanierungsgebiete hinzu. In Summe bringt das eine sehr breite und intensive Betroffenheit für produzierende Betriebe von Industrie und Gewerbe.

- **PM<sub>2,5</sub> sehr schwierig:** Am herausforderndsten ist die Lage beim Feinstaubparameter PM<sub>2,5</sub>: Sowohl beim Jahresmittelwert YMV als auch bei einem (derzeit auf EU-Ebene noch nicht vorhandenen) Tagesmittelwert DMV sind unter Anwendung des strengsten WHO-Ziels AQG (5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  YMV und 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  DMV) in allen vier Betrachtungsjahren über 90% der Betriebe von Überschreitungen betroffen. Das ist eigentlich nicht verwunderlich, denn der aktuelle YMV auf EU-Ebene von 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  würde mit dem strengsten AQG-Level auf 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  verschärft, das heißt, der Grenzwert wäre im Extremfall fünf Mal so streng wie vorher.
- **NO<sub>2</sub> verkehrsdominiert:** Bei den Verursachern ist der Verkehr klar vorne, Luftreinhaltemaßnahmen betreffen aber auch die produzierenden Betriebe sehr stark. Beim NO<sub>2</sub> käme es im extremsten Fall zu einer Vervierfa-

chung bei der Strenge des Jahresmittelwerts (YMV vom EU-Grenzwert 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  auf den WHO-AQG-Wert 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Hinzu kommt das verlangsamte Tempo des Pkw-Flottentauschs auf den aktuellsten Abgasstandard Euro 6. Der notwendige Umstieg von knappem Erdgas auf andere Energieträger (Öl, Biomasse) könnte auch bei den Stickoxiden zu Emissionserhöhungen im Industrie-, Gewerbe- und Haushaltsbereich führen, die in die Szenarien einzubeziehen sind.

### 2 WKÖ-Empfehlungen vorweg über alle Schadstoffe

- **Zuerst Zielwert, dann erst Grenzwert einführen:** In allen Fällen, wo es EU-weit für viele Mitgliedstaaten schwierig wird, macht ein schrittweises Vorgehen Sinn. Mit einem Zielwert zu beginnen und 3-5 Jahre später mit dem Grenzwert weiterzugehen brächte Planungssicherheit und würde eine sonst drohende Flut an EuGH-Verfahren vermeiden.
- **Defossilisierung:** Emissionserhöhungen durch verstärkten Biomasseinsatz in Haushalten und Wirtschaft und durch den Rückgriff auf emissionsintensivere Energieträger aufgrund der angespannten Energieversorgungslage sind zu erwarten und in die Grenzwertsetzung einzubeziehen.



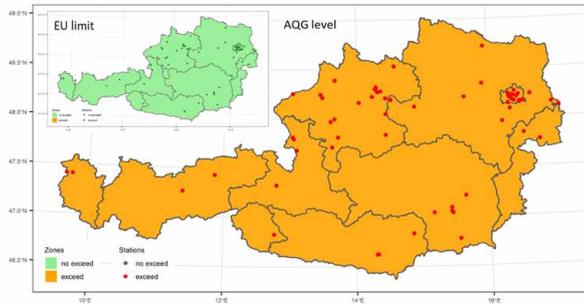
PM<sub>10</sub> DMV „AQG 3-4 vs AQG 35“ (Quelle: Joanneum, Figure 27) kumuliert über 4 Jahre (2018-2021), AQG-Level mit 3-4 Überschreitungstagen, großes Bild: 82,7% überschrittene Messstellen, 36,9% der Landesfläche, 73,4% betroffene Betriebe (Quelle für betroffene Betriebe: Joanneum, Table 34) im Vergleich zu AQG mit 35 Überschreitungstagen, kleines Bild: 5,3% betroffene Betriebe, 0,1% betroffene Landesfläche, 0,2% betroffene Betriebe (Quelle für betroffene Betriebe: Joanneum, Table 34)

### PM10: WKÖ-Schlussfolgerungen für die Luftqualitäts-Richtlinie

- **YMV:** „interim target 3“ mit 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  wäre in Österreich aus heutiger Sicht einhaltbar
- **YMV:** „interim target 4“ mit 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ev. auch mit einem Zielwert als Zwischenstufe
- **YMV:** AQG mit 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sieht ohne drastische Maßnahmen sehr schwer erreichbar aus. Eine Verschärfung des aktuellen EU-Werts von 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  auf weniger als die Hälfte mit 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ist daher mehr als ambitioniert.

- **DMV:** Strengste  $PM_{10}$ -Empfehlung der WHO (= AQG) mit 35 Überschreitungstagen übernehmen – Alternative: interim target 3 mit 3-4 Überschreitungstagen: Der WHO-Grenzwert (AQG  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) scheint mit 35 Überschreitungstagen in Österreich einhaltbar zu sein. Bei den sehr strengen 3-4 Überschreitungstagen wäre eigentlich nur „interim target 3“ mit  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  einhaltbar.

## PM<sub>2,5</sub>



$PM_{2,5}$  YMV „AQG vs EU“ (Quelle: Joanneum-Studie Figure 35) ergibt für AQG 100% überschrittene Messstellen, betroffene Fläche und Betriebe

### PM<sub>2,5</sub>: WKÖ-Schlussfolgerungen für die Luftqualitäts-Richtlinie

- **YMV:** Die Jahresmittelwerte (YMV) bei  $PM_{2,5}$  kommen erst ab „interim target 3“ mit  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in Reichweite. D.h., bei strengeren Grenzwerten wären in einem ersten Schritt Zielwerte naheliegend. AQG sieht mit (kumuliert) 100% überschrittenen Messstellen (vgl. Grafik „Figure 35“ oben) völlig unerreichbar aus.
- **DMV:** Die Tagesmittelwerte (YMV) bei  $PM_{2,5}$  wären idealer Weise aus Wirtschaftssicht zu vermeiden. Bei den Tagesmittelwerten mit 3-4 Überschreitungstagen wird es erst ab „interim target 2“ mit  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  einigermaßen planungssicher.
- **DMV-Überschreitungstage:** Erhöht man die Zahl an Überschreitungstagen beim  $PM_{2,5}$  DMV auf das heutige EU-Niveau von  $PM_{10}$  mit 35, sieht „interim target 3“ mit  $37,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  schon jetzt fast vollständig erreichbar aus, „interim target 4“ mit  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mit einigen Anstrengungen. Das AQG-Level bleibt auch mit 35 Überschreitungstagen schier unerreichbar.

## NO<sub>2</sub>

- **YMV:** Aktuell gilt EU-weit der ehemals empfohlene WHO-Wert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Grenzwert. Im vergangenen September stufte die WHO diesen Wert auf  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  herab. Kommt der ambitionierte WHO-AQG als Grenzwert, so sind rund 80% der Messstellen (kumuliert 87,2%) und ca. 70% der Betriebe (das sind über 50.000 von insgesamt 66.031 produzierenden Betriebsstandorten) von Überschreitungen betroffen.

- **DMV:** In der EU war bis dato kein Kurzzeit-Grenzwert für Stickstoffdioxid geregelt, während in Österreich gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) schon lange ein Zielwert von  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Tagesmittelwert festgelegt ist. Die WHO empfiehlt seit 2021 einen ambitionierten AQG-Wert von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , für das „interim target 2“ wird der doppelte Wert,  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , vorgeschlagen; 3-4 Überschreitungstage pro Jahr als Toleranz vorausgesetzt.

### NO<sub>2</sub>: WKÖ-Schlussfolgerungen für die Luftqualitäts-Richtlinie

- Bei beiden Parametern decken sich die Überschreitungen im strengsten AQG-Szenario auf der Österreich-Karte weitgehend, hauptbetroffen sind der inneralpine Raum und die Kernsiedlungsräume des Alpenvorlands.

- Geht man davon aus, dass sich aufgrund der schon länger gültigen Euro 6/VI-Abgasklassen der Stand der Technik bei der  $NO_x$ -Eliminierung im Verkehrsbereich etabliert hat, werden die Reduktionen in diesem Sektor künftig nur mehr gering ausfallen. Weitere Fortschritte bei der  $NO_2$ -Reduktion sind daher abhängig von der Geschwindigkeit des (Pkw-) Flottentausches, der in Österreich traditionell langsamer abläuft als z.B. in Deutschland.

- **YMV:** Für den  $NO_2$ -Jahresmittelwert stellt gemäß den Berechnungen bereits das „interim target 3“ eine große Herausforderung dar. Eine Grenzwertsetzung erscheint daher nur nach entsprechenden Beobachtungen der Trends in den relevanten Emissionssektoren empfehlenswert.
- **DMV:** Gleiches gilt beim Tagesmittelwert, jedoch bereits bei „interim target 2“.

### Weitere Infos:

- Studie von Joanneum Research „Impact of the WHO Air Quality Guidelines 2021 on manufacturing companies in Austria“ ([Link](#))
- Umweltbundesamt Report 0807 aus 2022 zu Luftschadstoffemissionen ([Link](#))  $NO_x$  „Fuel Sold“ auf Druckseite 40.



[Mag. Richard Guhsl \(WKÖ, Bundessparte Industrie\)](#)

[richard.guhsl@wko.at](mailto:richard.guhsl@wko.at)

[Mag. Axel Steinsberg MSc \(WKÖ\)](#)

[axel.steinsberg@wko.at](mailto:axel.steinsberg@wko.at)