

DOI 10.17442/merkblatt.02

November 2020

Die Bedeutung von Vorsorgewerten in Umweltprüfungen am Beispiel Feinstaub $PM_{2,5}$

Auftrag zur vorsorgeorientierten Bewertung

Bei der gesundheitlichen Bewertung in Umweltprüfungen ist es erforderlich, Bewertungsmaßstäbe heranzuziehen, die dem Vorsorgeaspekt Rechnung tragen. Hierzu siehe auch Merkblatt 01 der UVP-Gesellschaft „Vorsorgeorientierte Bewertung von Gesundheitsfolgen in Umweltprüfungen“.¹ Auch in ihren „Leitlinien Schutzgut Menschliche Gesundheit“² hat die UVP-Gesellschaft den bei Umweltprüfungen erforderlichen Vorsorgeaspekt herausgearbeitet und gibt konkrete Bewertungshilfen, um die möglichen Auswirkungen von Umwelttoxinen auf die menschliche Gesundheit im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge beurteilen zu können. Vorsorge bedeutet nach Auffassung der AG Menschliche Gesundheit, auch bei unvollständigem oder unsicheren Wissen über Art, Ausmaß, Wahrscheinlichkeit sowie Kausalität von Schäden für Umwelt und Gesundheit zu handeln, um diese von vornherein zu vermeiden. Durch die Einhaltung von Vorsorgewerten soll ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt und die einzelnen Schutzgüter wie die menschliche Gesundheit und die Bevölkerung erreicht werden.

Gesundheitlicher Nutzen durch Reduzierung der $PM_{2,5}$ -Belastung

Im vorliegenden Merkblatt soll die Bedeutung von Vorsorgewerten bzw. Beurteilungswerten, welche sich der Vorsorge zumindest annähern, und deren Unterschied zu Werten der Gefahrenabwehr verdeutlicht werden. Dies wird am Beispiel der gesundheitlichen Bewertung von Feinstaub $PM_{2,5}$ aufgezeigt.

Als Feinstaub oder englisch „Particulate Matter“ (PM) bezeichnet man Teilchen in der Luft, die nicht sofort zu Boden sinken, sondern eine gewisse Zeit in der Atmosphäre verweilen. Je nach Korngröße der Staubteilchen wird der Feinstaub in sogenannte Fraktionen unterteilt: Unter PM_{10} versteht man alle Staubteilchen, deren aerodynamischer Durchmesser kleiner als 10 Mikrometer ist. Eine Teilmenge der PM_{10} -Fraktion sind die feineren Teilchen, deren aerodynamischer Durchmesser weniger als 2,5 Mikrometer beträgt. Diese bezeichnet man als $PM_{2,5}$. Die kleinsten von ihnen, mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 0,1 Mikrometer, sind die ultrafeinen Partikel.³ Im Jahr 2019 wurden in Deutschland $PM_{2,5}$ -Immissionskonzentrationen von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ländlich regional-Hintergrund) bis $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (städtisches Gebiet-Verkehr) ermittelt.⁴ $PM_{2,5}$ kann eine Reihe von gesundheitsschädlichen Effekten wie insbesondere Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursachen. Ein Wirkschwellenwert, unterhalb dessen nicht mehr mit gesundheitsschädlichen Effekten zu rechnen ist, lässt sich nicht angeben. Dies bedeutet, dass auch bei niedrigen Feinstaubkonzentrationen mit gesundheitsbeeinträchtigenden Wirkungen zu rechnen und jede Minderung der Feinstaubbelastung mit einem gesundheitlichen Nutzen verknüpft ist.

Die EU-Luftqualitätsrichtlinie⁵ zielt bei PM_{2,5} neben der Einhaltung der Grenzwerte auf eine generelle Senkung der Belastung in Städten ab. Dadurch soll für große Teile der Bevölkerung die Luftqualität verbessert werden. Zur Beurteilung von Immissionskonzentrationen liegen die EU-Grenzwerte, die in der 39. BImSchV⁶ als Immissionsgrenzwerte umgesetzt wurden, und die Richtwerte der WHO⁷ vor. Während Grenzwerte als Werte zur Gefahrenabwehr mit anderen Aspekten wie Wirtschaftlichkeit, technische Einhaltbarkeit usw. abgewogen sind, sind Richtwerte überwiegend auf gesundheitliche Effekte begrenzt und dadurch meist strenger. WHO-Richtwerte für PM_{2,5} können als Vorsorgewerte interpretiert werden, da sie sich dem Schutzniveau Vorsorge zumindest annähern.⁸ Während der WHO-Richtwert für PM_{2,5} bei 10 µg/m³ (Jahresmittelwert) liegt, beträgt der EU-Grenzwert bzw. Immissionsgrenzwert der 39. BImSchV 25 µg/m³ (Jahresmittelwert) und ist damit mehr als doppelt so hoch. Während der WHO-Kurzzeitwert (24-Stunden-Mittelwert) von 25 µg/m³ an höchstens drei Tagen im Kalenderjahr überschritten werden darf, wurde von der EU kein Kurzzeitwert festgelegt. Ferner darf nach 39. BImSchV der Indikator für die durchschnittliche PM_{2,5}-Exposition den Wert von 20 µg/m³ nicht überschreiten.

In Deutschland wurde der EU-Grenzwert für PM_{2,5} von 25 µg/m³ im Jahr 2019 an keiner der insgesamt 191 Messstationen überschritten. Überschreitungen des WHO-Richtwerts von 10 µg/m³ sind dagegen an 108 der 191 Messstationen festzustellen. Dies entspricht einem Anteil von 57 %.⁹

Vorsorgewerte für Deutschland

Hieraus lässt sich ableiten, dass in Deutschland die Einhaltung des EU-Grenzwerts nicht geeignet ist, einen weiteren positiven gesundheitlichen Nutzen zu erzeugen. Dagegen würde die Einhaltung des WHO-Richtwerts einen großen Nutzen für die Gesundheit der Bevölkerung mit sich bringen, da ein Großteil der Bevölkerung Konzentrationen höher 10 µg/m³ ausgesetzt ist. Hierbei ist zu beachten, dass Hintergrundkonzentrationen (ländlich regional, ländliches Gebiet) in Deutschland im Bereich von 5 bis 11 µg/m³⁹ und somit im Einzelfall im Bereich des WHO-Richtwerts liegen. Um diesem Aspekt Rechnung zu tragen, empfiehlt es sich bei der gesundheitlichen Bewertung von PM_{2,5}, ggf. auch die von der WHO aufgestellten Zwischenziele (Interim targets) einzubeziehen.

Dies lässt sich auch anhand von durchgeführten Risikoabschätzungen verdeutlichen, in denen der Nutzen für die menschliche Gesundheit nach angenommener theoretischer Reduktion der Feinstaub-Belastung berechnet wurde.

So wurde im Aphekom-Projekt¹⁰ für 25 europäische Städte bei einer Reduzierung der vorherrschenden PM_{2,5}-Belastung auf das Niveau des WHO-Richtwerts von 10 µg/m³ (Jahresmittelwert) bezogen auf die Gesamtsterblichkeit eine Verlängerung der Lebenserwartung je nach Stadt von bis zu 22 Monaten und im Median von 5,8 Monaten ermittelt. In der Aphis-Studie¹¹ wurde für 26 europäische Städte die Anzahl der potenziellen vorzeitigen Todesfälle geschätzt, die durch eine Reduktion der vorherrschenden PM_{2,5}-Belastung (7,2 bis 33,8 µg/m³) auf 10 µg/m³ sowie auf andere Konzentrationsniveaus vermieden werden können. Während sich bei einer Reduktion der PM_{2,5}-Belastung auf den EU-Grenzwert (25 µg/m³) in den 26 Städten lediglich fünf vorzeitige Todesfälle pro 100.000 Personen und Jahr vermeiden lassen, können bei Reduktion auf 20 µg/m³ (Indikatorwert) 12 und bei Reduktion auf 15 µg/m³ (EPA-Standard¹²) 22 vorzeitige Todesfälle pro 100.000 Personen und Jahr vermieden werden. Bei Reduktion auf den WHO-Zielwert von 10 µg/m³ lassen sich sogar 41 vorzeitige Todesfälle pro 100.000 Personen und Jahr vermeiden (s. Abbildung 1). Somit könnte bei einer Reduktion der vorherrschenden Belastung auf 10 µg/m³ eine Verringerung der mit Feinstaub assoziierten Gesamtmortalität um den Faktor 7,5 im Vergleich zur Reduktion auf das Niveau des EU-Grenzwerts von 25 µg/m³ erreicht werden.¹¹

Diese Vergleiche zeigen, dass bei Einhaltung der verschiedenen Beurteilungswerte eine jeweils sehr unterschiedliche Anzahl von vermeidbaren vorzeitigen Todesfällen erzielt werden kann.

Wie Abbildung 1 zu entnehmen ist, ist die Einhaltung des WHO-Richtwerts, der als Vorsorgewert interpretiert werden kann, mit einem sehr viel größeren gesundheitlichen Nutzen verbunden als die Einhaltung anderer Beurteilungswerte. Bei Senkung der derzeitigen Immissionsbelastung in Deutschland auf das Niveau des WHO-Richtwerts kann somit eine wesentliche Reduzierung der Mortalität erreicht werden.

Zusätzlich zur Verringerung der Mortalität würde sich eine Reduzierung der Immissionsbelastung ebenfalls positiv auf die Morbidität auswirken, z. B. durch eine Verringerung von umweltbedingten Atemwegserkrankungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.¹³

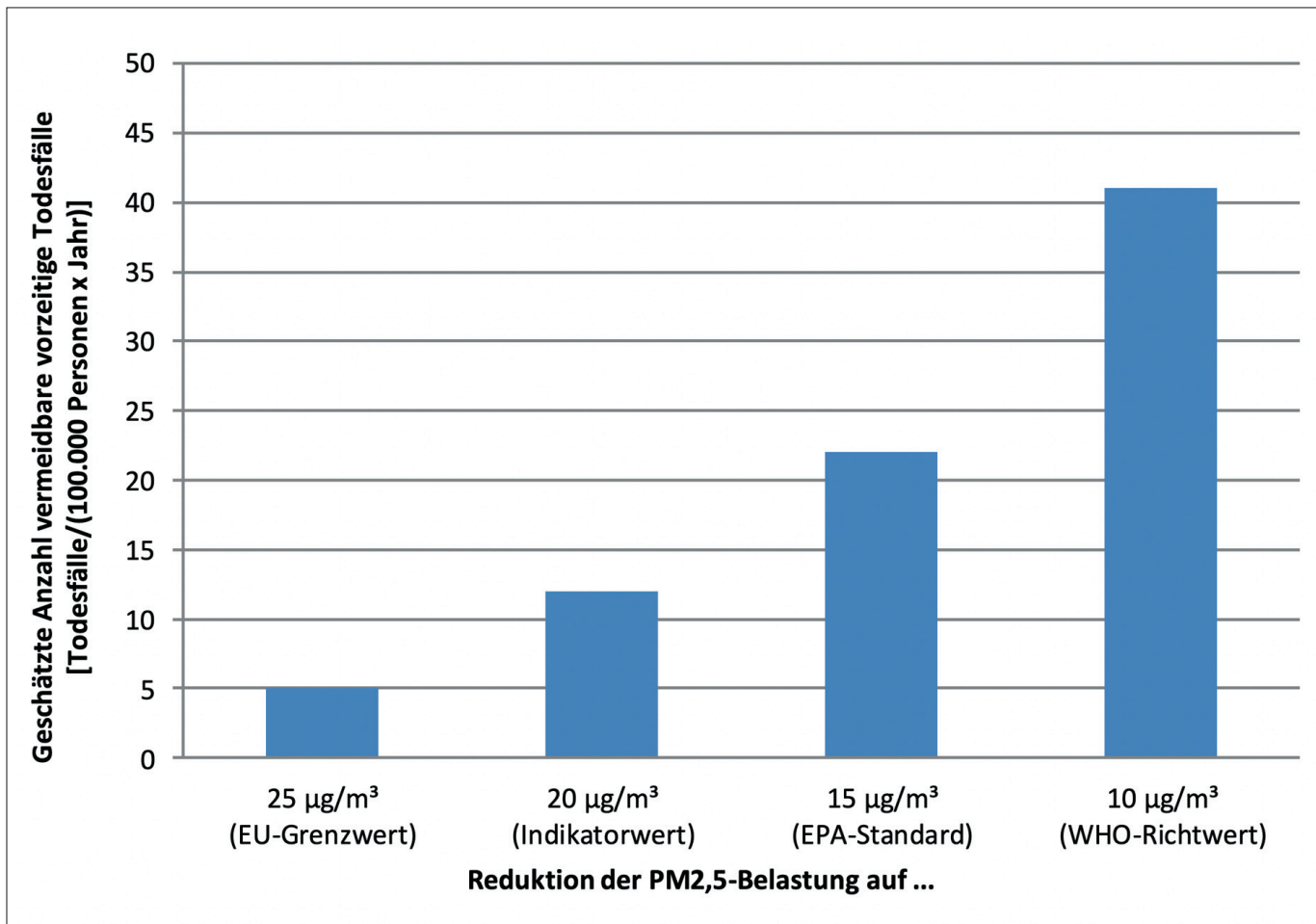


Abbildung 1: Gesundheitlicher Nutzen durch Reduktion der PM_{2,5}-Belastung in 26 europäischen Städten auf unterschiedliche Konzentrationsniveaus¹¹

Fazit

Diese Ausführungen zeigen, dass die Einhaltung von Vorsorgewerten bzw. Beurteilungswerten, die als Vorsorgewerte interpretiert werden können, im Verhältnis zur Einhaltung von Grenzwerten einen wesentlich höheren gesundheitlichen Nutzen mit sich bringt. Es wird deutlich, dass nur durch die Anwendung von Vorsorgewerten der wirksamen Umweltvorsorge Genüge tun.

Daher sollte es das Ziel sein, bei der gesundheitlichen Bewertung von Umweltnoxen in Umweltprüfungen nach UVPG¹³ ausschließlich Bewertungsmaßstäbe heranzuziehen, welche vorsorgeorientiert abgeleitet wurden. Dies sollte auch bei UVP-pflichtigen Genehmigungsverfahren nach BImSchG¹⁴ so gehandhabt werden, um auch bei diesen im Sinne der Umweltverträglichkeit eine gute fachliche Praxis zu erreichen. Im konkreten Anwendungsfall sind bei der Bewertung aber jeweils weitere Aspekte, wie z. B. das Verhältnis von Vorsorgewert zu Hintergrundbelastung, in den Blick zu nehmen.

Autor:

Dirk Heller, Mitglied der AG Menschliche Gesundheit in der UVP-Gesellschaft e.V.

Open-Access-Veröffentlichung unter der Lizenz CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>).

Offen für Neues und Andere – Wie kann ich mitmachen?

Die AG Menschliche Gesundheit ist offen für alle – so-

wohl inhaltlich als auch organisatorisch. Obwohl die AG unter dem Dach der UVP-Gesellschaft e.V. angesiedelt ist, ist für eine aktive Mitwirkung die Mitgliedschaft nicht notwendig.

Kontakt:

Reinhard Streckmann, Mitglied der UVP-Gesellschaft und Leiter der AG Menschliche Gesundheit der UVP-Gesellschaft (<https://www.uvp.de/de/uvp-gesellschaft/arbeitsgemeinschaften/ag-menschliche-gesundheit>)

Weitere Merkblätter, Praxistipps und mehr auf <https://www.uvp.de>

Literatur und Anmerkungen

1 In diesem Merkblatt werden das Vorsorgeprinzip und die von der AG Menschliche Gesundheit begründete Vorgehensweise bei der Bewertung im Hinblick auf eine wirksame Umweltsorge nach UVP-Gesetz erläutert.

2 UVP-Gesellschaft e. V., AG Menschliche Gesundheit (Hrsg.) (2014): Leitlinien Schutzgut Menschliche Gesundheit, Hamm.

3 Umweltbundesamt (Hrsg.) (2018): Was ist Feinstaub? <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/was-ist-feinstaub>

4 Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020): Jährliche Auswertung Feinstaub (PM_{2,5}) 2019. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/4640/dokumente/pm2_2019_0.pdf [01.11.2020].

5 Richtlinie 2008/50/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. Amtsblatt der Europäischen Union L 152: 1

6 Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmenge – 39. BImSchV) vom 2. August 2010. BGBl. I: 1065, zuletzt geändert am 19. Juni 2020. BGBl. I: 1328.

7 World Health Organization (WHO) (2006): Air Quality Guidelines Global Update 2005. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.

8 Heller, D. (2014): Luft. In: UVP-Gesellschaft e.V., AG Menschliche Gesundheit (Hrsg.): Leitlinien Schutzgut Menschliche Gesundheit, 92-106, Hamm.

9 Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020): Jährliche Auswertung Feinstaub (PM_{2,5}) 2019. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/4640/dokumente/pm2_2019_0.pdf [01.11.2020].

10 Pascal, M.; Corso, M.; Chanel, O.; Declercq, C.; Badaloni, C.; Cesaroni, G.; Henschel, S.; Meister, K.; Haluza, D.; Martin-Omeda, P. & Medina, S. (2013): Assessing the public health impacts of urban air pollution in 25 European cities: Results of the Aphekom project. Science of the Total Environment 449: 390-400. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2013.01.077

11 Ballester, F.; Medina, S.; Boldo, E.; Goodman, P.; Neuberger, M.; Iñiguez, C. & Künzli, N. (2008): Reducing ambient levels of fine particulates could substantially improve health: a mortality impact assessment for 26 European cities. Journal of Epidemiology and Community Health 62 (2): 98-105. DOI: 10.1136/jech.2007.059.857

12 United States Environmental Protection Agency (Hrsg.) (2006): 2006 National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) for Particulate Matter (PM_{2,5}). <https://www.epa.gov/pm-pollution/2006-national-ambient-air-quality-standards-naaqs-particulate-matter-pm25>.

13 WHO Regional Office for Europe (2013): Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP Project. Technical Report, Copenhagen.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung vom 24. Februar 2010. BGBl. I: 94, zuletzt geändert am 19. Juni 2020. BGBl. I: 1328.

Bundes-Immissionsschutzgesetz i.d.F. vom 17. Mai 2013. BGBl. I: 1274, zuletzt geändert am 19. Juni 2020. BGBl. I: 1328.

