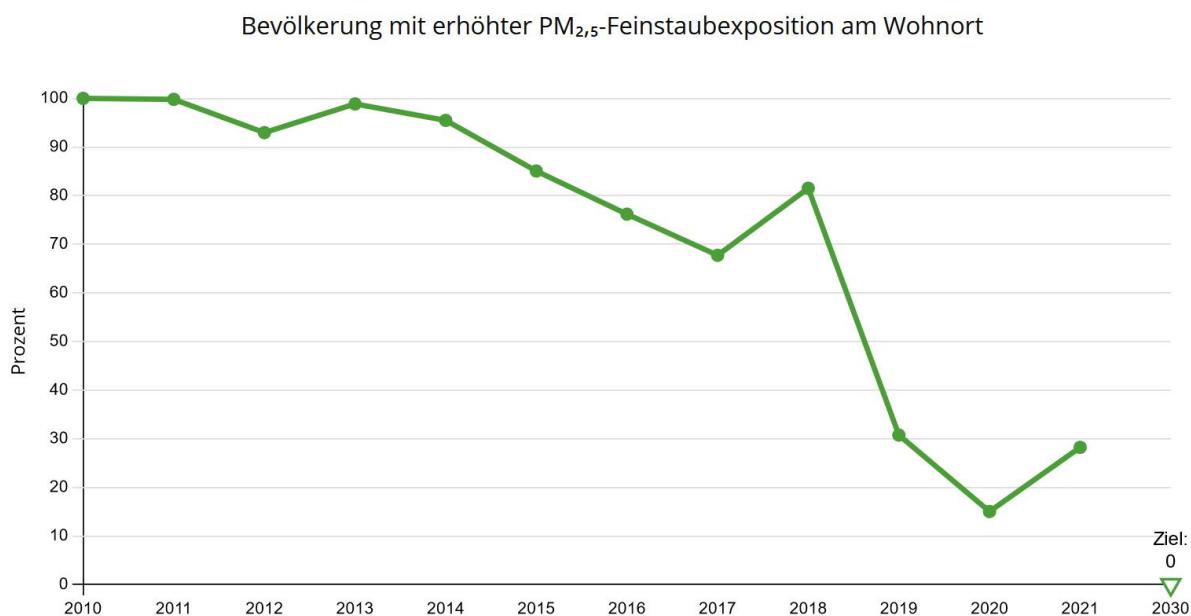




Luftbelastung – Gesunde Umwelt erhalten

3.2.b Anteil der Bevölkerung mit erhöhter PM_{2,5}-Feinstaubexposition



Datenquelle(n):

Umweltbundesamt, Weltgesundheitsorganisation

Definition

Der Indikator stellt den Anteil der Personen (in %) dar, der an seinem Wohnort im Jahresmittel einer Exposition von mehr als 10 Mikrogramm (μg) Feinstaub PM_{2,5} (Staubteilchen mit einem Durchmesser kleiner 2,5 Mikrometer) pro Kubikmeter (m^3) Luft ausgesetzt war (nur Hintergrundbelastungen, ohne lokale Quellen).

Intention

Die langfristige Belastung des Menschen mit Feinstaub kann unter anderem zu Erkrankungen der Atemwege und des Herz-Kreislauf-Systems sowie zu einem erhöhten Risiko für Diabetes Mellitus Typ 2 und neurodegenerativen Erkrankungen führen. Zum besseren Schutz der Gesundheit soll daher bis zum Jahr 2030 erreicht werden, dass kein Mensch in Deutschland an seinem Wohnort einer Feinstaubkonzentration (PM_{2,5}) von mehr als 10 Mikrogramm (μg) pro Kubikmeter (m^3) Luft im Jahresmittel ausgesetzt ist. Der Zielwert von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ entspricht dem Zwischenziel 4 aus den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) in den Air Quality Guidelines. Zudem wurde dieser Wert in der aktualisierten Luftqualitätsrichtlinie der Europäischen Union als gesetzlich einzuhaltender Grenzwert ab dem Jahr 2030 festgelegt. Der Indikator ermöglicht die kontinuierliche Überwachung der Trends bei der Entwicklung im Hinblick auf die Zielerreichung.



3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN

Ziel

Rückgang des Anteils der Bevölkerung mit einer PM_{2,5}-Feinstaubexposition von mehr als 10 Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahresmittel (entspricht der Höhe des neuen ab 2030 einzuhaltenden EU-Grenzwertes für PM_{2,5}) bis 2030 auf dann 0 %

Inhalt und Entwicklung

Der Indikator stellt den Anteil der Bevölkerung dar, der an seinem Wohnort im Jahresmittel einer Feinstaubbelastung von mehr als 10 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft ausgesetzt ist. Feinstaub besteht aus luftgetragenen Partikeln, die eingeatmet werden können und – je nach Partikelgröße – tief in die Lunge oder sogar in den Blutkreislauf gelangen. Bis 2021 bezog sich der Indikator auf Partikel mit einem Durchmesser von höchstens 10 Mikrometern (PM₁₀). Mit der Fortschreibung der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie 2025 wurde der Fokus auf kleinere Partikel bis zu 2,5 Mikrometern (PM_{2,5}) gelegt, da diese hinsichtlich ihrer gesundheitlichen Auswirkungen als besonders relevant gelten.

Das politisch festgelegte Ziel ist, dass spätestens 2030 niemand mehr an seinem Wohnort einer Feinstaubbelastung von über 10 Mikrogramm PM_{2,5} pro Kubikmeter Luft im Jahresmittel ausgesetzt ist. Dieser Wert entspricht dem Zwischenziel 4 der im Jahr 2021 veröffentlichten Leitlinien für Luftqualität der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Der von der WHO empfohlene Richtwert für PM_{2,5} liegt jedoch bei 5 Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahresmittel.

Feinstaub entsteht einerseits direkt – etwa durch industrielle Prozesse zur Energie- und Wärmeerzeugung, in der Landwirtschaft, im Straßenverkehr sowie beim Heizen mit festen Brennstoffen wie Holzöfen oder Kaminen. Andererseits kann Feinstaub auch indirekt durch sogenannte sekundäre Partikelbildung entstehen: Dabei bilden sich Feinstaubpartikel infolge chemischer Reaktionen gasförmiger Vorläufersubstanzen wie Schwefel- und Stickstoffoxiden, Ammoniak oder Kohlenwasserstoffen.

Die Erfassung der PM_{2,5}-Belastung erfolgt anhand einer Kombination aus Modellrechnungen und Messdaten, die vom Umweltbundesamt (UBA) sowie den Bundesländern bereitgestellt werden. Für den Indikator werden ausschließlich Daten von Hintergrundmessstationen in städtischen und ländlichen Gebieten verwendet, die nicht unmittelbar durch lokale Emissionsquellen wie Verkehr oder Industrieanlagen beeinflusst sind. So entsteht ein möglichst repräsentatives Bild der großräumigen Belastung, ohne dass einzelne lokale Belastungsschwerpunkte (Hot Spots) das Ergebnis verzerren.

Der Indikator bildet nicht die flächendeckende Einhaltung des Richtwerts ab, sondern berücksichtigt nur Wohnorte abseits signifikanter Emissionsquellen. Er liefert keine Aussagen zur konkreten Belastungshöhe der Gesamtbevölkerung oder zu jahreszeitlichen Schwankungen. Da lokale Belastungsschwerpunkte im Modell nicht berücksichtigt werden, ist davon auszugehen, dass die tatsächliche Anzahl der Personen mit einer PM_{2,5}-Exposition über 10 Mikrogramm pro Kubikmeter höher liegt als im Indikator dargestellt.

Im Jahr 2010 war die gesamte Bevölkerung einer PM_{2,5}-Belastung oberhalb des Schwellenwerts von 10 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft ausgesetzt. In den Folgejahren sank dieser Anteil deutlich: 2021 waren noch 28,2 % der Bevölkerung betroffen, im Vorjahr lag der Anteil bereits bei nur 15,0 %. Würde hingegen der WHO-Richtwert von 5 Mikrogramm pro



Kubikmeter als Referenz herangezogen, wäre weiterhin nahezu die gesamte Bevölkerung belastet.

Neben dem Anteil der Bevölkerung mit erhöhter Exposition ist seit 2010 auch die durchschnittliche PM_{2,5}-Belastung deutlich gesunken. Im Jahr 2021 lag der bevölkerungsgewichtete Jahresmittelwert bei 9,3 Mikrogramm pro Kubikmeter – das entspricht einem Rückgang von etwa 42 % gegenüber 2010 (15,9 Mikrogramm pro Kubikmeter).

Art des Ziels

Ziel mit konkretem Zielwert

Bewertung

Der Anteil der Bevölkerung mit einer PM_{2,5}-Feinstaubexposition von mehr als 10 Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahresmittel soll bis 2030 auf 0 % gesenkt werden.

Ausgehend von der Zielformulierung deutet die durchschnittliche Entwicklung seit 2016 – trotz des Anstiegs im Jahr 2021 – darauf hin, dass das politisch festgelegte Ziel bereits deutlich vor 2030 erreicht werden kann. Der Indikator 3.2.b wird für das Jahr 2021 mit Sonne bewertet.

