

## 1. Handlungsfelder

Indikator des Handlungsfeldes: Emission; Gesundheit

## 2. Indikatorzuordnung

Indikator der Nachhaltigkeitsstrategie

## 3. Bedeutung

Die Antreiber des Klimawandels, wie die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die durch den Abbau und die Verbrennung fossiler Energieträger entstehen, erzeugen große Mengen an Luftschadstoffen. Zahlreiche Luftschadstoffe, die negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und Ökosysteme haben, beeinflussen auch den Klimawandel. Je nach Schadstoff können diese Auswirkungen verstärkt oder verringert werden. Beispielsweise beeinflussen Partikel in der Luft den Strahlungshaushalt direkt über die planetare Rückstrahlung (Albedo), aber auch indirekt über die Wolkenbildung. Die Klimaeffekte der einzelnen Luftschadstoffe sind der einschlägigen Fachliteratur zu entnehmen.

Feinstaubpartikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von  $\leq 10 \mu\text{m}$  (PM<sub>10</sub>) können, abhängig von der Größe und der ihnen anhaftenden Stoffe, gesundheitsgefährdend sein. Untersuchungen weisen auf einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von chronischer Bronchitis, Lungenkrebs und Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems und der Feinstaubbelastung, der Betroffene ausgesetzt sind, hin. Erhöhte Stickstoffdioxid-Konzentrationen (NO<sub>2</sub>) können beim Menschen ebenfalls zu Reizungen der Atemwege führen. Außerdem kann NO<sub>2</sub> unter der Einwirkung von UV-Strahlung zur Bildung von bodennahem Ozon führen. Nur ein kleiner Anteil des NO<sub>2</sub> stammt aus natürlichen Quellen, der Großteil setzt sich zusammen aus industriellen Verbrennungsprozessen und dem Kraftfahrzeugverkehr. Da der Verkehr insbesondere in den Städten die maßgebliche Ursache für die gesundheitsschädlichen Emissionen ist, wird an den Verkehrsmessstellen die Luftqualität überwacht. Insgesamt soll die Beachtung der Luftreinhaltung bei der Verkehrs- beziehungsweise Stadtplanung zu einer nachhaltigen Wirkung für eine hohe urbane Lebensqualität sorgen.

Der Indikator zeigt die Sicherheit und Nachhaltigkeit von Städten und Siedlungen anhand der Zahl der Grenzwertüberschreitungstage des Tagesmittelwertes von Feinstaub der Partikelgröße PM<sub>10</sub> und die Jahre mit Grenzwertüberschreitung des Jahresmittelwertes von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) an Verkehrsmessstellen in Cottbus, Potsdam und Frankfurt (Oder).

Das Landesspezifische Ziel ist die Sicherung nachhaltiger Lebensbedingungen und des Gesundheitsschutzes durch Verbesserung der Luftqualität. Es wird eine dauerhafte Höchstgrenze der Überschreitungstage des PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwertes von 35 Tagen, sowie des maximal zulässigen Jahresmittelwertes von 40 Mikrogramm Stickstoffdioxid pro Kubikmeter Luft ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$  NO<sub>2</sub>) angestrebt.

## 4. Grafische Darstellung

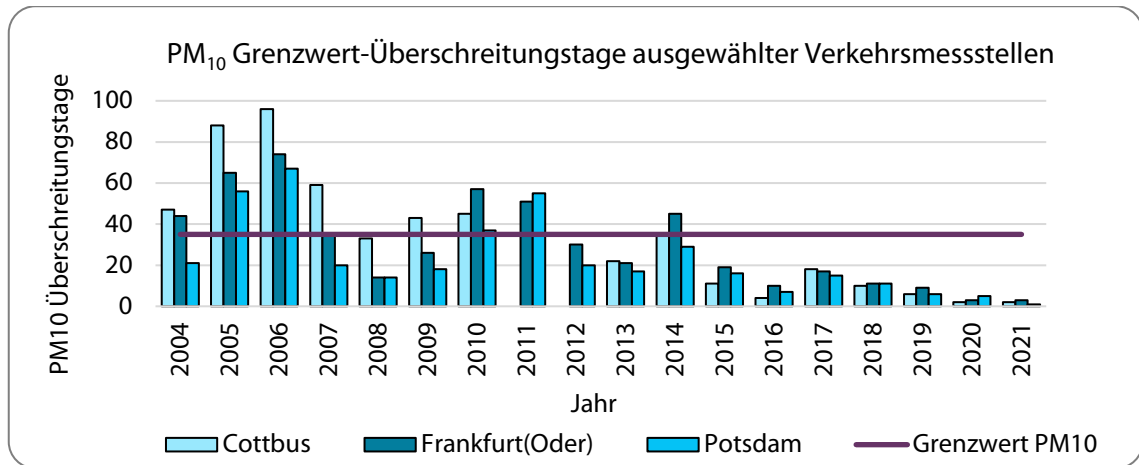


Abbildung 1 Grenzwert-Überschreitungstage von Feinstaub (PM<sub>10</sub>) ausgewählter Messstellen von 2004 bis 2021

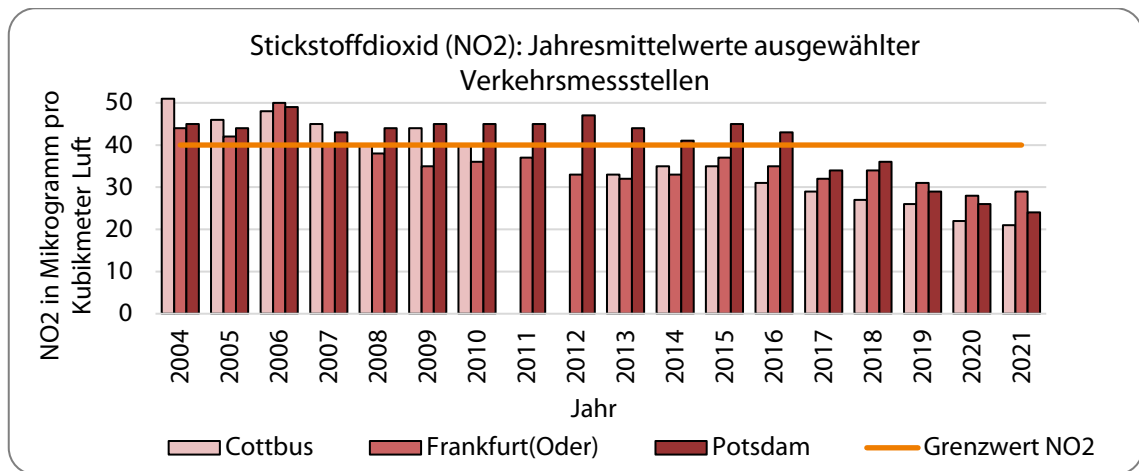


Abbildung 2 Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) ausgewählter Messstellen von 2004 bis 2021

## 5. Definition und Berechnungsverfahren

Der Indikator erfasst die verkehrsbezogene Belastung an Verkehrshotspots in Mikrogramm pro Kubikmeter ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub>. Für NO<sub>2</sub> werden die Jahresmittelwerte aus 1-Stunden-Mittelwerten, mit mindestens 75 % gültigen Werten verwendet. Der Grenzwert für den Jahresmittelwert liegt für NO<sub>2</sub> bei  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Luft. Für PM<sub>10</sub> wird die Anzahl der Grenzwert-Überschreitungen im Jahr betrachtet. Der Grenzwert für PM<sub>10</sub> liegt bei  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Luft im Tagesmittelwert und darf an nicht mehr als 35 Tagen im Kalenderjahr überschritten werden.

Die Messungen der Immissionskonzentrationen erfolgen gemäß 39. BImSchV (Umsetzung der EU-Richtlinie 2008/50/EG in deutsches Recht), für die PM<sub>10</sub>-Konzentration nach dem diskontinuierlichen Referenzmessverfahren (gravimetrische Massenbestimmung der auf einem Filter abgeschiedenen PM<sub>10</sub>-Fraktion) oder nach einem gleichwertigen Messverfahren. Die NO<sub>2</sub>-Konzentrationsmessungen erfolgen kontinuierlich nach dem jeweils festgelegten Referenzmessverfahren (Chemilumineszenz bzw. UV-Photometrie) an den Messstationen im Luftgütemessnetz Brandenburg.

## 6. Datenquelle

Landesamt für Umwelt (LfU), Luftgütemessnetz

Stand der Daten/letzte Datenerhebung: Mai 2022

## **7. Angaben über die zuständigen Behörden**

Für die Erstellung beziehungsweise Darstellung dieses Indikators (Stand: August 2023) ist die folgende Behörde verantwortlich:

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)  
Referat T14 – Luftqualität, Klima, Nachhaltigkeit  
Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam, OT Groß Glienicke