

# 4 Ergebnisse diskontinuierlicher Analysen

## 4.1 Benzol

Für Wien ist eine Mindestanzahl von zwei Benzol-Messstellen in der Messkonzeptverordnung [2] vorgeschrieben. Die Messstelle A23-Wehlstraße wurde als Trendmessstelle für Benzol festgelegt und als zweite Benzol-Messstelle dient die am stärksten verkehrsbelastete Messstelle Hietzinger Kai (siehe Abschnitt 7.3).

### 4.1.1 Grenzwertüberschreitungen

Der Grenzwert für Benzol ist im IG-L als Jahresmittelwert (JMW) von  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  definiert und wurde im Jahr 2023 an beiden Messstellen eingehalten.

### 4.1.2 Ergebnisse der Immissionsmessung

In der nachstehenden Abbildung (Abbildung 19) werden, beginnend mit dem Jahr 2010, die Jahresmittelwerte der zwei Messstationen angeführt. Im Jahr 2023 wurde an der Wiener Benzol-Messstation A23-Wehlstraße ein Wert von  $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und an der Station Hietzinger Kai ebenfalls ein Wert von  $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen.

## Benzol

### Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

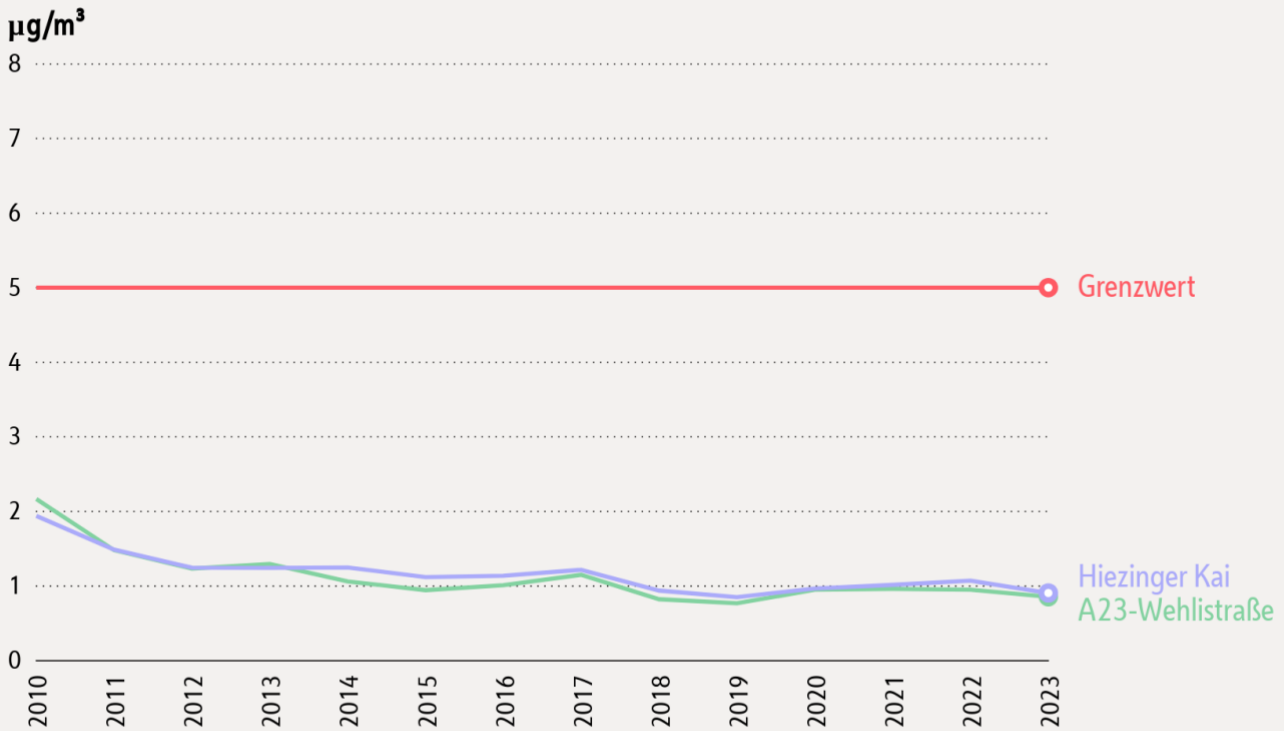


Abbildung 19: Benzol Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

Die höchsten gemessenen Werte liegen seit Jahren deutlich unterhalb des festgelegten Grenzwertes von 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### 4.1.3 Schadstoffentwicklung

Über einen Beobachtungszeitraum von mehr als zehn Jahren ist ein leicht sinkender Trend der Benzolbelastung an beiden Messstandorten festzustellen. Seit 2015 ist kein signifikanter Trend erkennbar.

## 4.2 Benzo(a)pyren

Der Benzo(a)pyren-Gehalt in der Feinstaub-Fraktion  $\text{PM}_{10}$  wird vom Wiener Luftmessnetz beginnend mit dem Jahr 2007 an den zwei Messstellen AKH und A23-Wehlistraße überwacht. Um die Verteilung der B(a)P Konzentrationen im Stadtgebiet zu besser zu erfassen, wird seit dem Jahr 2018 zusätzlich an wechselnden Standorten B(a)P gemessen. Für das Jahr 2023 wurde der dritte Standort von Liesing-Gewerbegebiet nach Kaiser-Ebersdorf verlegt. Der Grenzwert nach IG-L beträgt  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$  und wird an den drei Stationen AKH, A23-Wehlistraße und Kaiser-Ebersdorf im Jahr 2023 eingehalten. An den Station Kaiser-Ebersdorf wurde 2023 ein Wert von  $0,3 \text{ ng}/\text{m}^3$ , und an den Messstellen A23-Wehlistraße und AKH je ein Wert von  $0,2 \text{ ng}/\text{m}^3$  gemessen.

Abbildung 20 zeigt den Verlauf der Messwerte der letzten Jahre. Es ist dabei ein leicht sinkender Trend der Benzo(a)pyren-Belastung an den Messstandorten festzustellen.

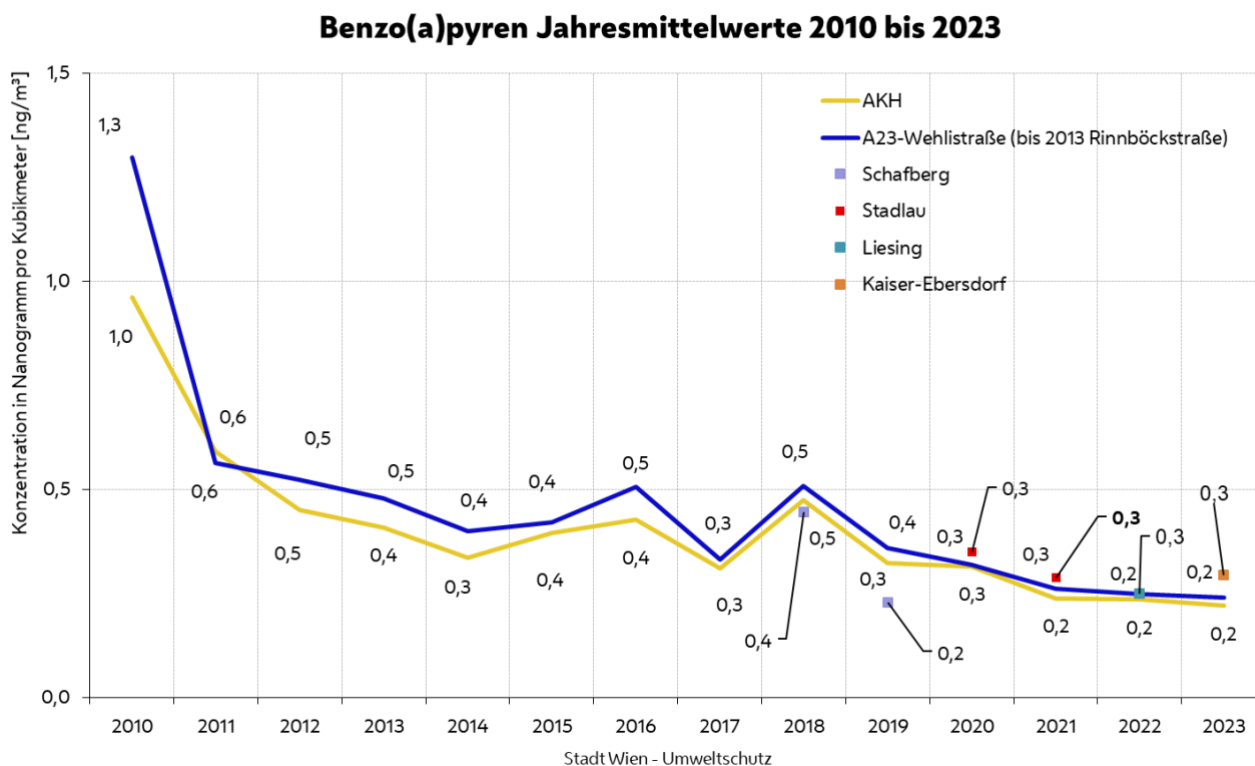


Abbildung 20: Bezo(a)pyren Jahresmittelwerte 2010 bis 2023

Für die Messung von Benzo(a)pyren in PM<sub>10</sub> werden aus den bei der PM<sub>10</sub>-Messung anfallenden Feinstaubfiltern an jedem dritten Tag Proben entnommen, monatsweise mittels Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC) gemäß ÖNORM EN 15549 analysiert und ein Jahresmittelwert berechnet.

### 4.3 Schwermetalle im PM<sub>10</sub>

Der Gehalt der Schwermetalle Blei, Arsen, Kadmium und Nickel in der Feinstaub-Fraktion PM<sub>10</sub> wird vom Wiener Luftgütemessnetz beginnend mit dem Jahr 2007 überwacht. Für die Messung werden aus den bei der PM<sub>10</sub>-Messung anfallenden Feinstaubfiltern an jedem sechsten Tag Proben entnommen, einzeln mit Atomabsorptionsspektrometrie analysiert und ein Jahresmittelwert berechnet. Die Analyseergebnisse für Schwermetalle in PM<sub>10</sub> liegen häufig unterhalb der Bestimmungsgrenze des Messverfahrens. Die folgende Tabelle (Tabelle 33) gibt einen Überblick über die Entwicklung der Messwerte.

Schwermetalle – Jahresmittelwerte (JMW) von 2014 bis 2023											
	Grenzwert	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Blei	0,5 µg/m <sup>3</sup>	0,007	0,004	0,004	0,013	0,005	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002
Arsen	6 ng/m <sup>3</sup>	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5
Kadmium	5 ng/m <sup>3</sup>	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
Nickel	20 ng/m <sup>3</sup>	0,9	0,9	0,8	0,9	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6

Tabelle 33: Schwermetalle in PM<sub>10</sub> – Jahresmittelwerte in Wien von 2014 bis 2023

Alle Grenzwerte gemäß IG-L für Schwermetalle wurden im Jahr 2023 eingehalten. In den folgenden vier Abbildungen sind die Werte der Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023 für die einzelnen Schwermetalle dargestellt. Die nachfolgende Abbildung 21 zeigt die Entwicklung des Bleigehalts in der Feinstaub-Fraktion  $PM_{10}$  in den letzten Jahren.

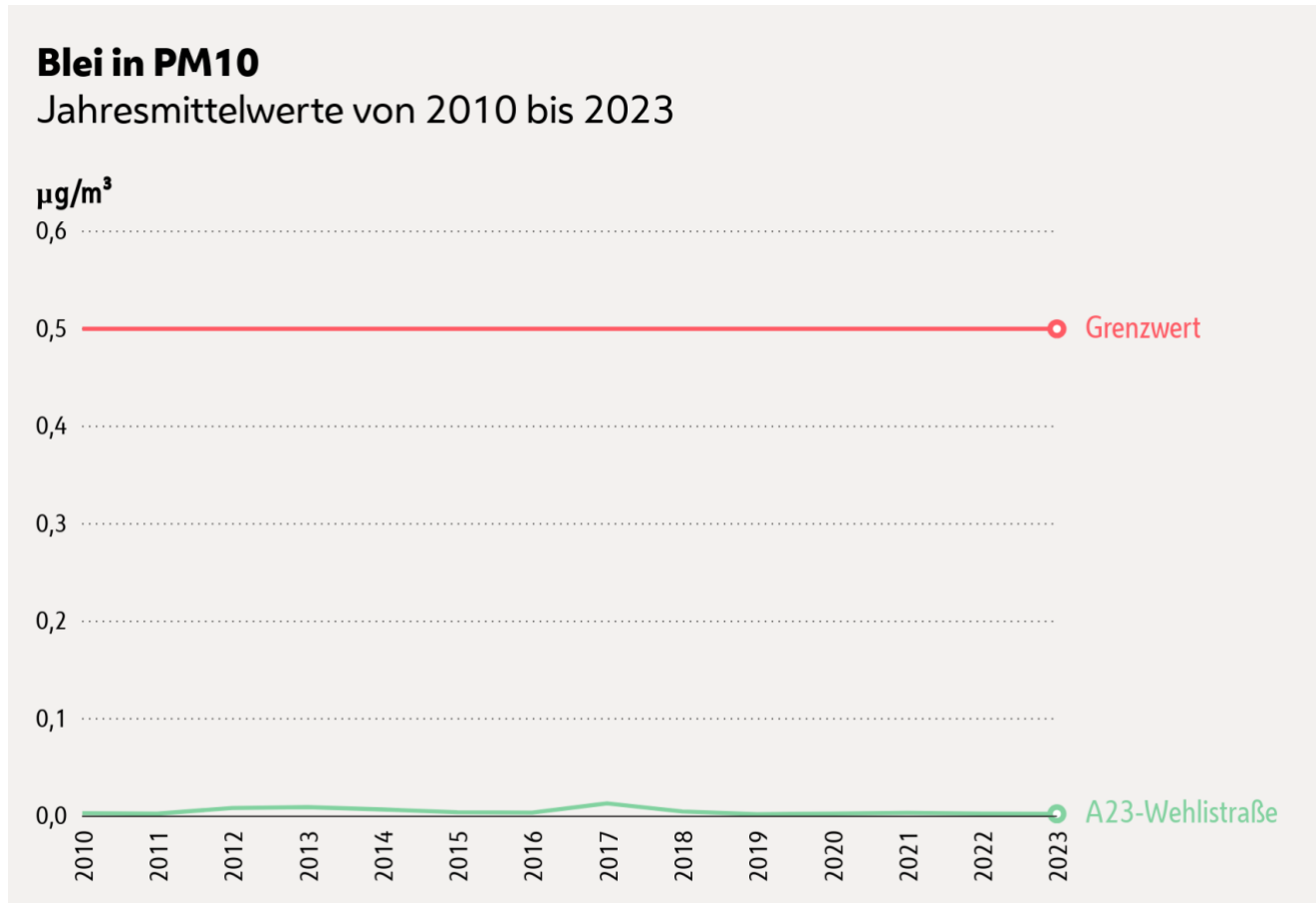
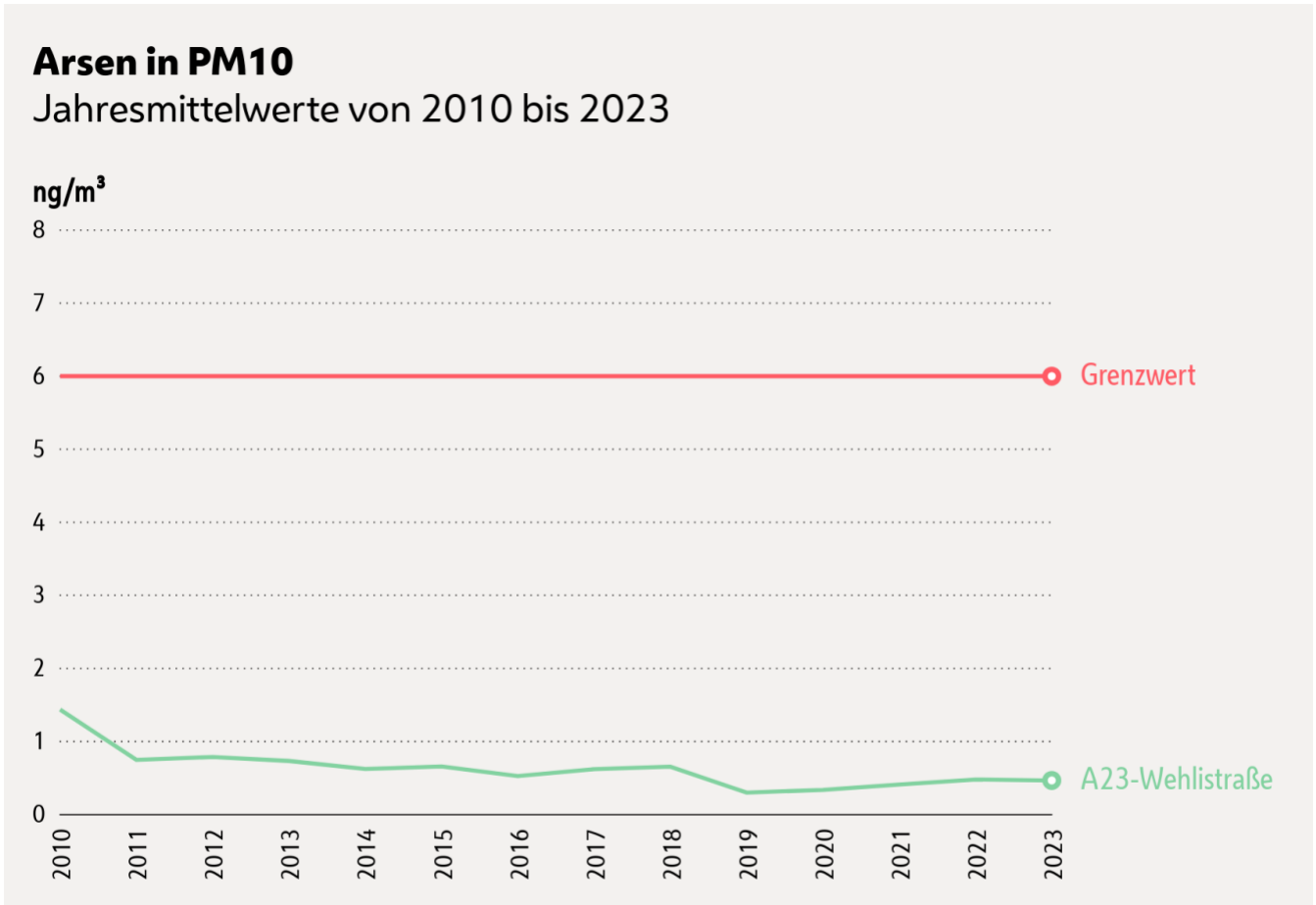


Abbildung 21: Blei in  $PM_{10}$  – Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

Die nachfolgende Abbildung 22 zeigt die Entwicklung des Arsengehalts in der Feinstaub-Fraktion  $PM_{10}$  in den letzten Jahren.



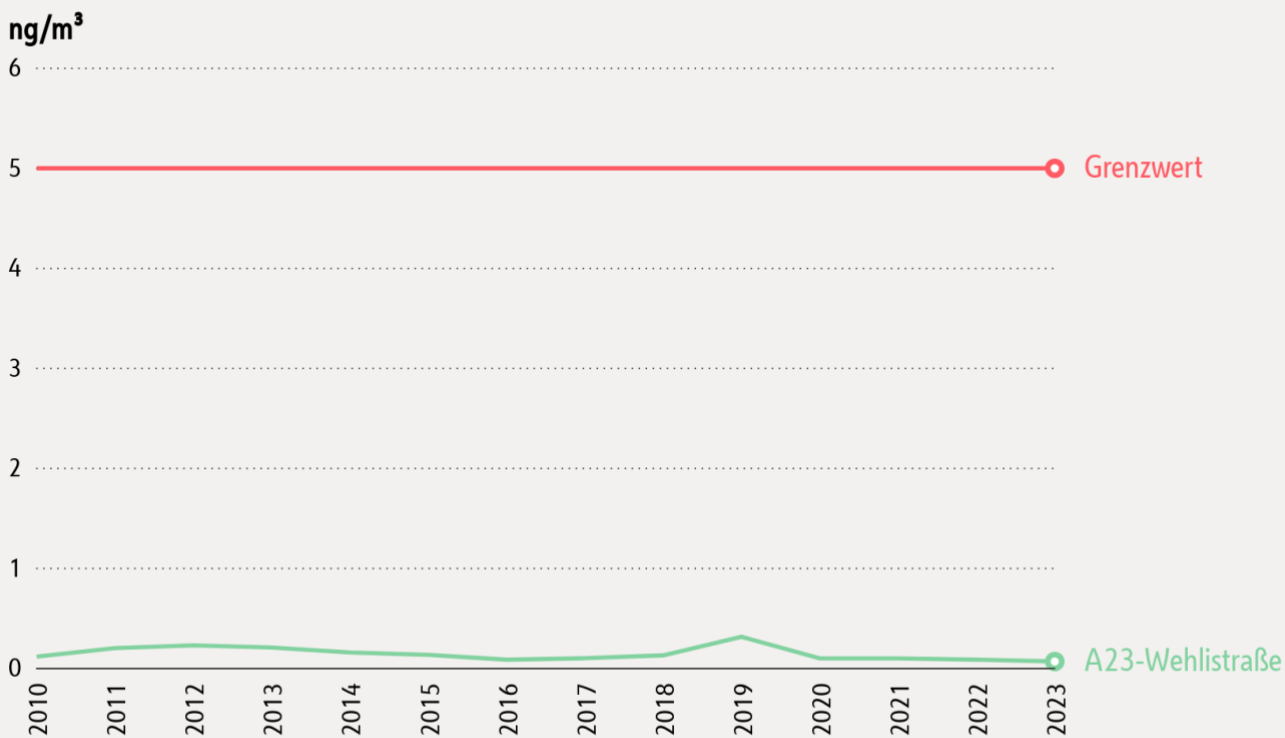
Umweltschutz, MA 22

Abbildung 22: Arsen in PM<sub>10</sub> – Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

Die nachfolgende Abbildung 23 zeigt die Entwicklung des Kadmiumgehalts in der Feinstaub-Fraktion PM<sub>10</sub> in den letzten Jahren.

## Kadmium in PM10

Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023



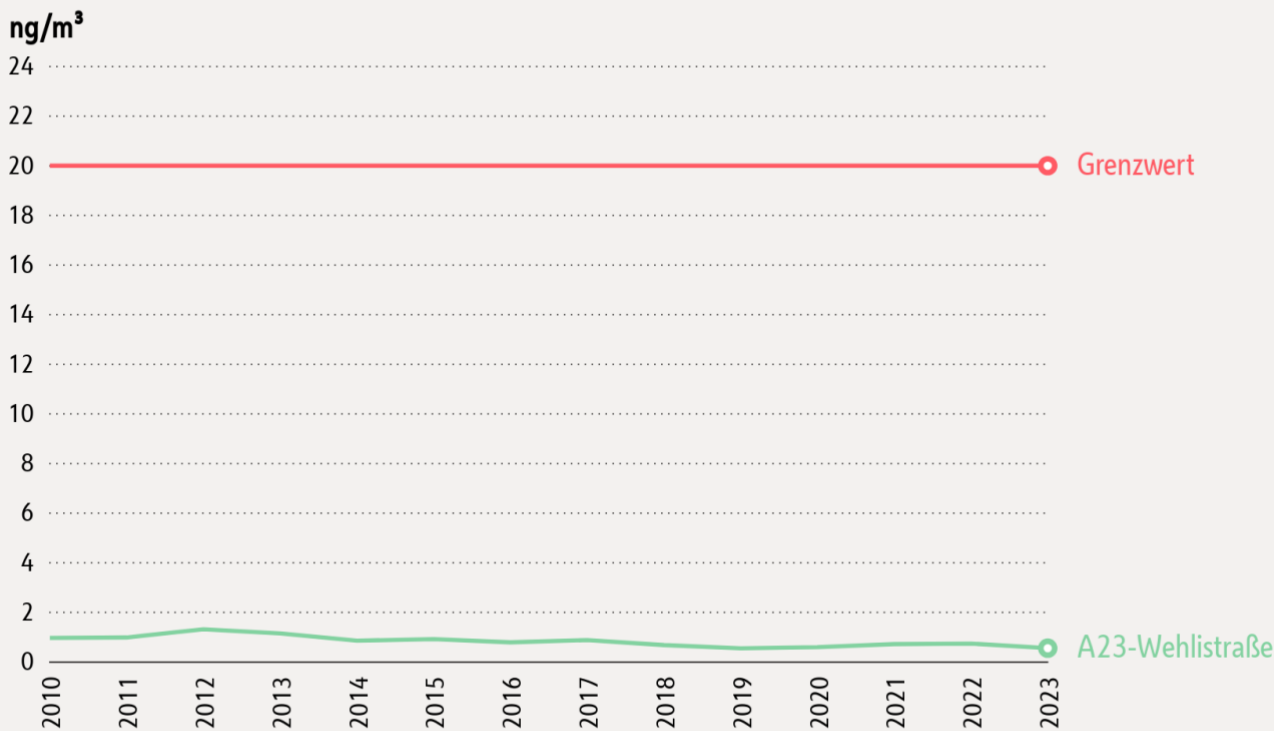
Umweltschutz, MA 22

Abbildung 23: Kadmium in PM<sub>10</sub> – Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

Die nachfolgende Abbildung 24 zeigt die Entwicklung des Nickelgehalts in der Feinstaub-Fraktion PM<sub>10</sub> in den letzten Jahren.

## Nickel in PM10

Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023



Umweltschutz, MA 22

Abbildung 24: Nickel in PM10 – Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

## 4.4 Staubbiederschlag

### 4.4.1 Messmethode

Der Staubbiederschlag wird mit dem sogenannten Bergerhoffverfahren bestimmt. Dieses Messverfahren beruht darauf, dass der durch Gravitation und turbulente Diffusion sedimentierte Anteil von partikelförmigen luftfremden Stoffen monatlich in Gefäßen gesammelt wird. Das Sammelgut wird von groben Verunreinigungen (Blätter, Insekten, Federn, etc.) händisch gereinigt, anschließend eingedampft und der Rückstand abgewogen.

In Wien wurden für die Sammlung von Staubdepositionen zwei Standorte gewählt. Einer befindet sich in einem Grüngelände (Laaer Wald), der zweite unweit einer Stadtautobahn (Ostautobahn) mit sehr hohem Verkehrsaufkommen.

### 4.4.2 Grenzwertüberschreitungen und Schadstoffentwicklung

Für den Staubbiederschlag ist ein Grenzwert von 210 mg/(m<sup>2</sup>d) als Jahresmittelwert festgelegt. Im Jahr 2023 wurden 102 mg/(m<sup>2</sup>d) an der Station Laaer Wald gemessen und 75 mg/(m<sup>2</sup>d) an der Station A4-Ostautobahn.

Wie Abbildung 25 veranschaulicht, wurde an beiden Wiener Messstandorten der IG-L Grenzwert bisher unterschritten. Die Messmethode ist mit großen Unsicherheiten behaftet. Ein signifikanter Trend ist daher nicht ableitbar.

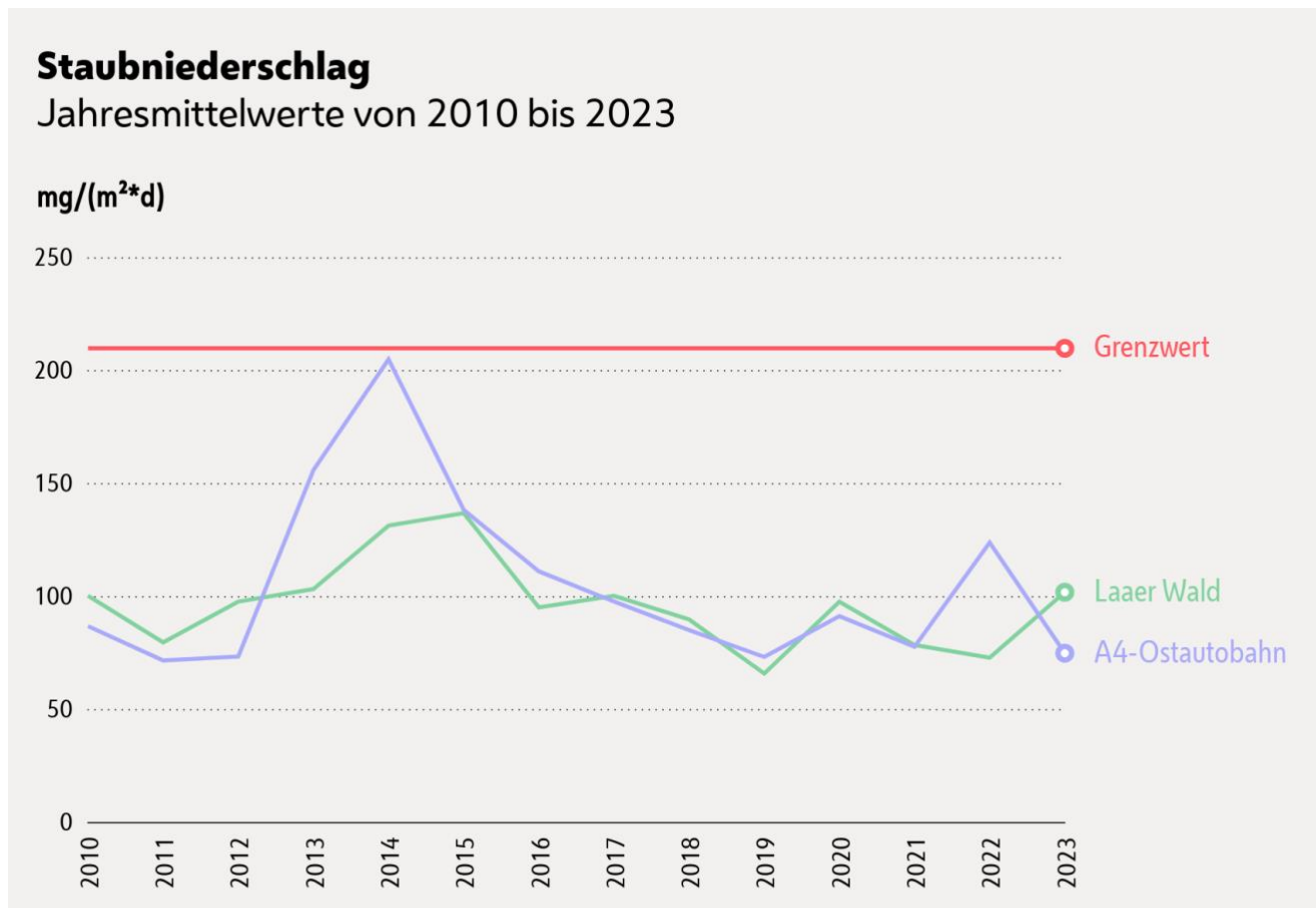


Abbildung 25: Staubniederschlag – Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

## 4.5 Blei im Staubniederschlag

### 4.5.1 Messmethode

Der zur Bestimmung des Staubniederschlags gewonnene Rückstand des Sammelgutes wird mit Königswasser aufgelöst und mittels Atomabsorptionsspektrometrie analysiert.

### 4.5.2 Grenzwertüberschreitungen und Schadstoffentwicklung

Der Depositionsgrenzwert nach IG-L von Blei im Staubniederschlag ist mit 0,100 mg/(m<sup>2</sup>d) als Jahresmittelwert definiert und wird an den Stationen Laaer Wald und A4-Ostautobahn überwacht. Der Grenzwert wird an beiden Stationen weit unterschritten. Im Jahr 2023 wurden 0,009 mg/(m<sup>2</sup>d) an der Station Laaer Wald gemessen und 0,017 mg/(m<sup>2</sup>d) an der Station A4-Ostautobahn.

Abbildung 26 veranschaulicht die Entwicklung der letzten zehn Jahre.

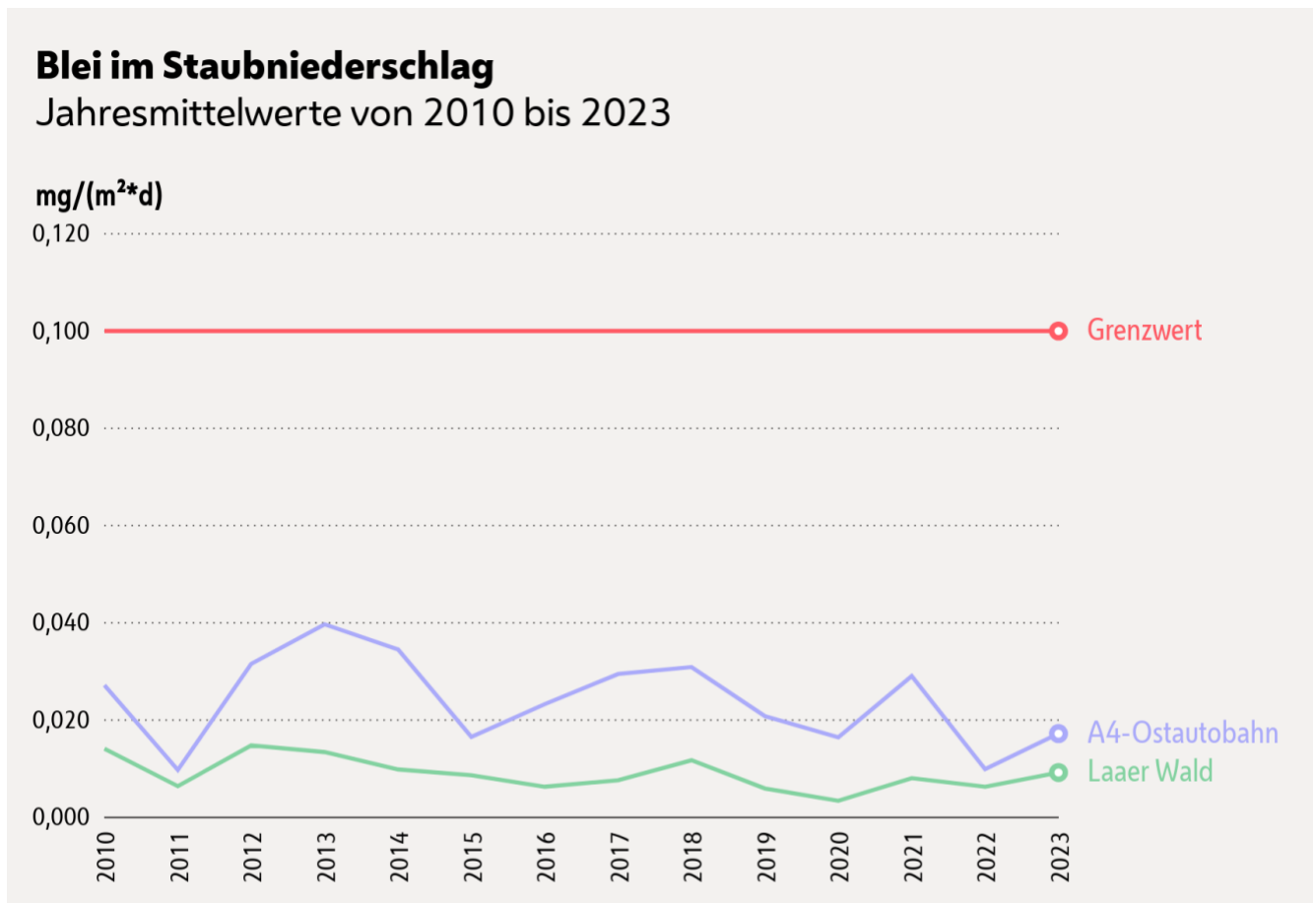


Abbildung 26: Blei im Staubniederschlag – Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

Die Messmethode ist mit großen Unsicherheiten behaftet. Ein signifikanter Trend ist dadurch nicht ableitbar. Allerdings sind die Werte deutlich unter dem Grenzwert.

## 4.6 Kadmium im Staubniederschlag

### 4.6.1 Messmethode

Für die Messung des Kadmiumgehalts im Staubniederschlag wird der zur Bestimmung des Staubniederschlags gewonnene Rückstand des Sammelgutes mit Königswasser aufgeschlossen und mittels Atomabsorptionsspektrometrie analysiert.

### 4.6.2 Grenzwertüberschreitungen und Schadstoffentwicklung

Der Depositionsgrenzwert nach IG-L für Kadmium im Staubniederschlag ist mit 0,002 mg/(m<sup>2</sup>d) als Jahresmittelwert definiert und wird an den Stationen Laaer Wald und A4-Ostautobahn überwacht. Im Jahr 2023 wurden an der Station Laaer Wald 0,0001 mg/(m<sup>2</sup>d) und an der Station A4-Ostautobahn 0,0003 mg/(m<sup>2</sup>d) gemessen.

Abbildung 27 zeigt eine Übersicht über die Jahresmittelwerte der letzten zehn Jahre.

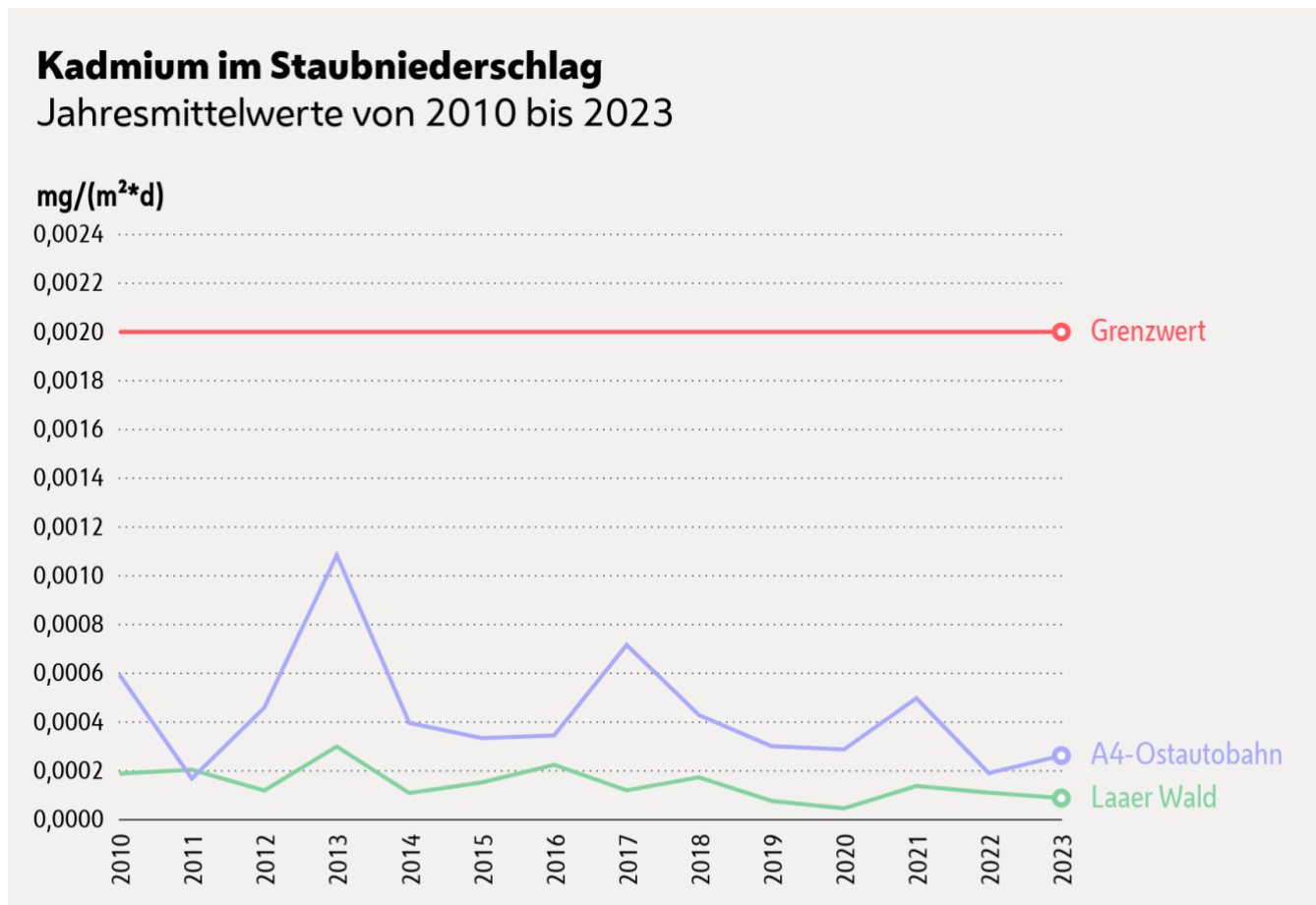


Abbildung 27: Kadmium im Staubniederschlag – Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

Der Kadmiumgehalt im Staubniederschlag liegt an beiden Messstellen deutlich unter dem festgelegten Grenzwert. Eindeutige Trendaussagen können anhand der Messergebnisse nicht getroffen werden.

Abbildung 26 veranschaulicht die Entwicklung der letzten zehn Jahre.

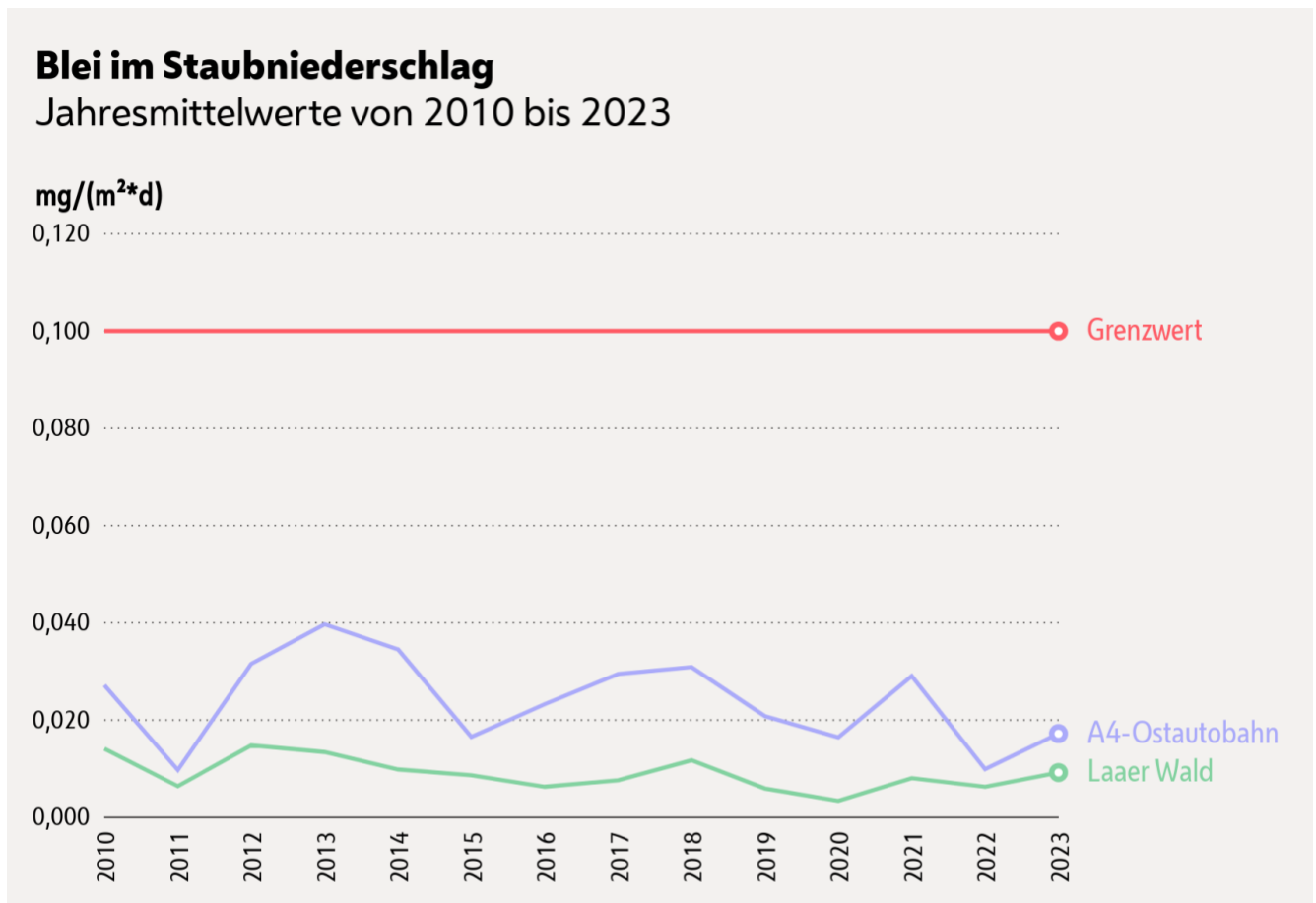


Abbildung 26: Blei im Staubniederschlag – Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

Die Messmethode ist mit großen Unsicherheiten behaftet. Ein signifikanter Trend ist dadurch nicht ableitbar. Allerdings sind die Werte deutlich unter dem Grenzwert.

## 4.6 Kadmium im Staubniederschlag

### 4.6.1 Messmethode

Für die Messung des Kadmiumgehalts im Staubniederschlag wird der zur Bestimmung des Staubniederschlags gewonnene Rückstand des Sammelgutes mit Königswasser aufgeschlossen und mittels Atomabsorptionsspektrometrie analysiert.

### 4.6.2 Grenzwertüberschreitungen und Schadstoffentwicklung

Der Depositionsgrenzwert nach IG-L für Kadmium im Staubniederschlag ist mit 0,002 mg/(m<sup>2</sup>d) als Jahresmittelwert definiert und wird an den Stationen Laaer Wald und A4-Ostautobahn überwacht. Im Jahr 2023 wurden an der Station Laaer Wald 0,0001 mg/(m<sup>2</sup>d) und an der Station A4-Ostautobahn 0,0003 mg/(m<sup>2</sup>d) gemessen.