

# 4 Ergebnisse diskontinuierlicher Analysen

## 4.1 Benzol

Für Wien ist eine Mindestanzahl von zwei Benzol-Messstellen in der Messkonzeptverordnung [2] vorgeschrieben. Die Messstelle A23-Wehlistraße wurde als Trendmessstelle für Benzol festgelegt und als zweite Benzol-Messstelle dient die am stärksten verkehrsbelastete Messstelle Hietzinger Kai (siehe Abschnitt 8.3).

### 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 2022 an beiden Messstellen eingehalten.

### Ergebnisse der Immissionsmessung

In der nachstehenden Abbildung (Abbildung 18) werden, beginnend mit dem Jahr 2013, die Jahresmittelwerte der zwei Messstationen angeführt. Im Jahr 2022 wurde an der Wiener Benzol-Messstation A23-Wehlistraße ein Wert von  $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und an der Station Hietzinger Kai ein Wert von  $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen.

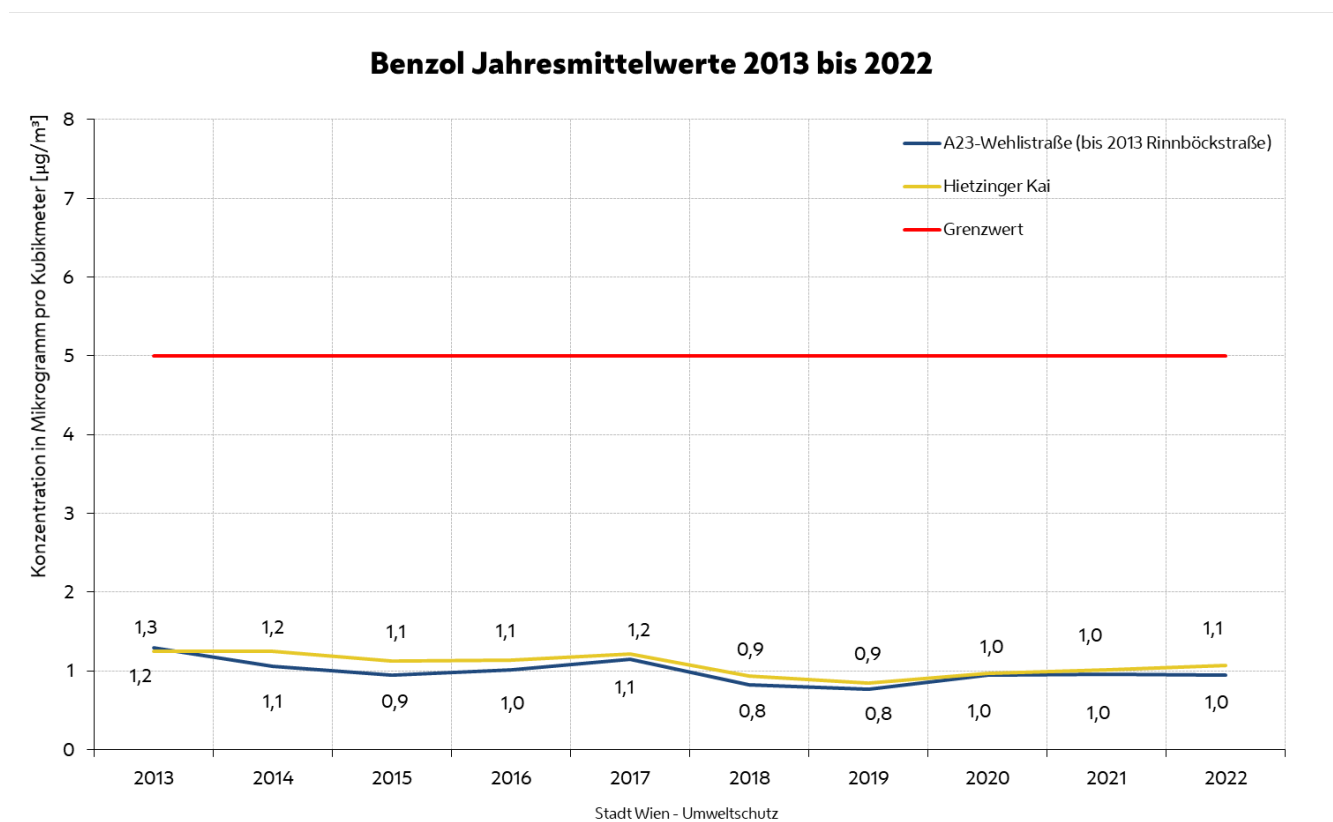


Abbildung 18: Benzol Jahresmittelwerte von 2013 bis 2022

Die höchsten gemessenen Werte liegen seit Jahren deutlich unterhalb des festgelegten Grenzwertes von 5 µg/m<sup>3</sup>.

### Schadstoffentwicklung

Über einen Beobachtungszeitraum von mehr als zehn Jahren ist ein Gleichbleiben der Benzolbelastung an beiden Messstandorten festzustellen.

## 4.2 Benzo(a)pyren

Der Benzo(a)pyren-Gehalt in der Feinstaub-Fraktion PM<sub>10</sub> wird vom Wiener Luftmessnetz beginnend mit dem Jahr 2007 überwacht. Abbildung 19 zeigt den Verlauf der Messwerte der letzten 10 Jahre. Der Grenzwert nach IG-L beträgt 1 ng/m<sup>3</sup> und wird an den drei Stationen AKH, A23-Wehlistraße und Liesing-Gewerbegebiet im Jahr 2022 eingehalten. An den Station Liesing-Gewerbegebiet wurde 2022 ein Wert von 0,3 ng/m<sup>3</sup> und an den Messstellen A23-Wehlistraße und AKH je ein Wert von 0,2 ng/m<sup>3</sup> gemessen. Die Messergebnisse an der Station Schafberg in den Jahren 2018 und 2019 liegen signifikant unter der Belastung der beiden Dauer-Messstellen AKH und A23-Wehlistraße. Um unsere Datenbasis betreffend der Verteilung der B(a)P Konzentrationen im Stadtgebiet zu erweitern, werden seit dem Jahr 2018 neben den beiden Dauerstandorten A23-Wehlistraße und AKH wechselnd auch an anderen Standorten B(a)P gemessen. Für das Jahr 2022 wurde der dritte Standort von Stadlau nach Liesing-Gewerbegebiet verlegt. Im Beobachtungszeitraum der letzten 10 Jahre ist ein leicht sinkender Trend der Benzo(a)pyrenbelastung an den Messstandorten festzustellen.

**Benzo(a)pyren Jahresmittelwerte 2013 bis 2022**

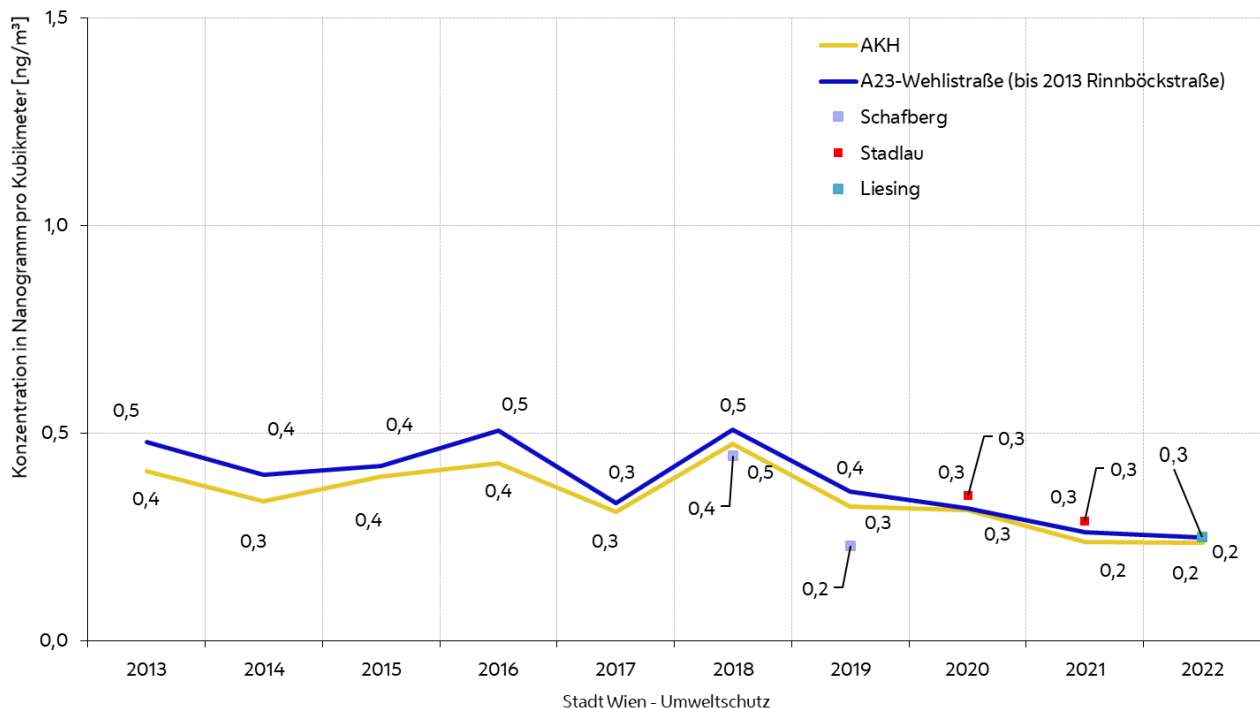


Abbildung 19: Bezo(a)pyren Jahresmittelwerte 2013 bis 2022

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 Analysenergebnisse für Kadmium in PM<sub>10</sub> liegen häufig unterhalb der Bestimmungsgrenze des Messverfahrens. Die folgende Tabelle (Tabelle 30) gibt einen Überblick über die Entwicklung der Messwerte.

Schwermetalle – Jahresmittelwerte (JMW) von 2013 bis 2022											
	Grenzwert	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Blei	0,5 µg/m <sup>3</sup>	0,009	0,007	0,004	0,004	0,013	0,005	0,002	0,003	0,003	0,003
Arsen	6 ng/m <sup>3</sup>	0,7	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,3	0,3	0,4	0,5
Kadmium	5 ng/m <sup>3</sup>	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1
Nickel	20 ng/m <sup>3</sup>	1,2	0,9	0,9	0,8	0,9	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7

Tabelle 30: Schwermetalle in PM<sub>10</sub> – Jahresmittelwerte in Wien von 2013 bis 2022

Alle Grenzwerte gemäß IG-L für Schwermetalle wurden im Jahr 2022 eingehalten. In den folgenden vier Abbildungen sind die Werte der Jahresmittelwerte von 2013 bis 2022 für die einzelnen Schwermetalle dargestellt. Die nachfolgende Abbildung 20 zeigt die Entwicklung des Bleigehalts in der Feinstaub-Fraktion PM<sub>10</sub> in den letzten zehn Jahren.

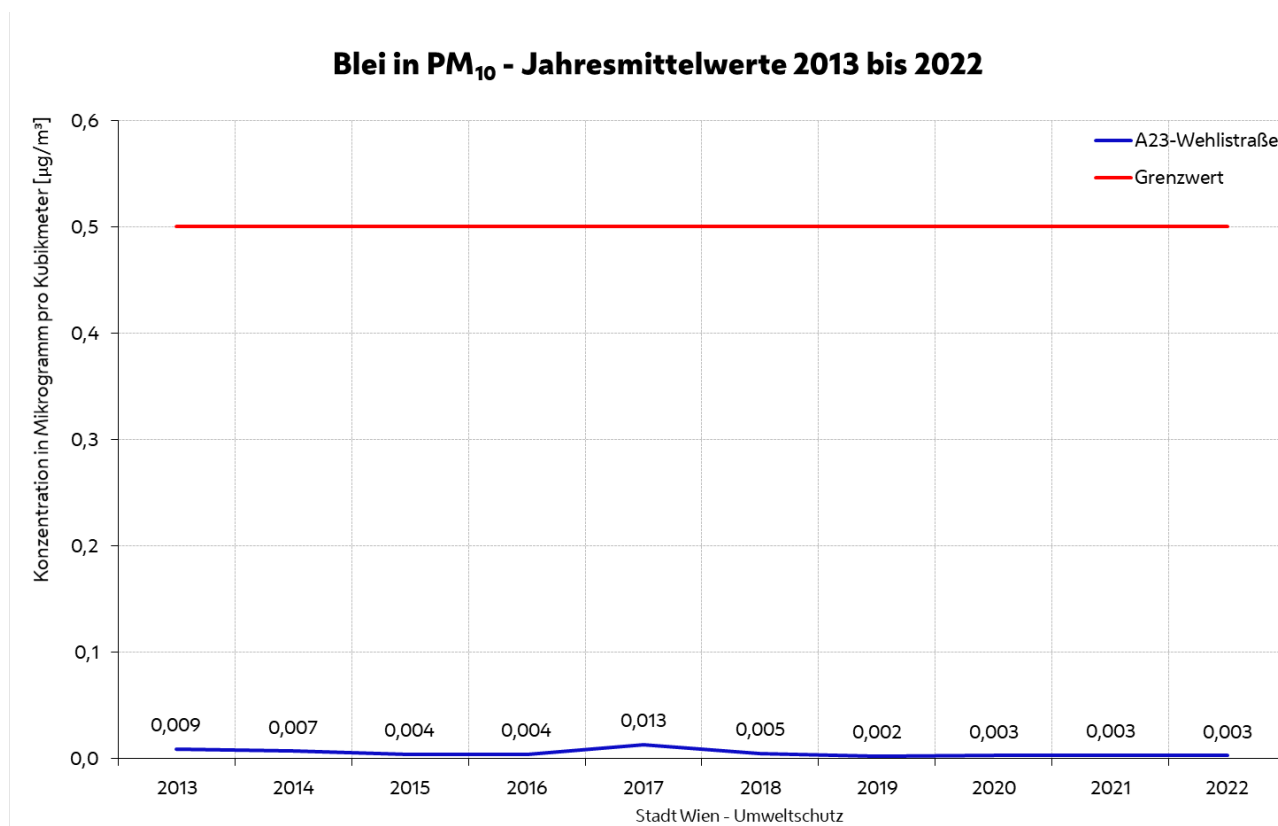


Abbildung 20: Blei in PM<sub>10</sub> – Jahresmittelwerte von 2013 bis 2022

Die nachfolgende Abbildung 21 zeigt die Entwicklung des Arsengehalts in der Feinstaub-Fraktion PM<sub>10</sub> in den letzten zehn Jahren.

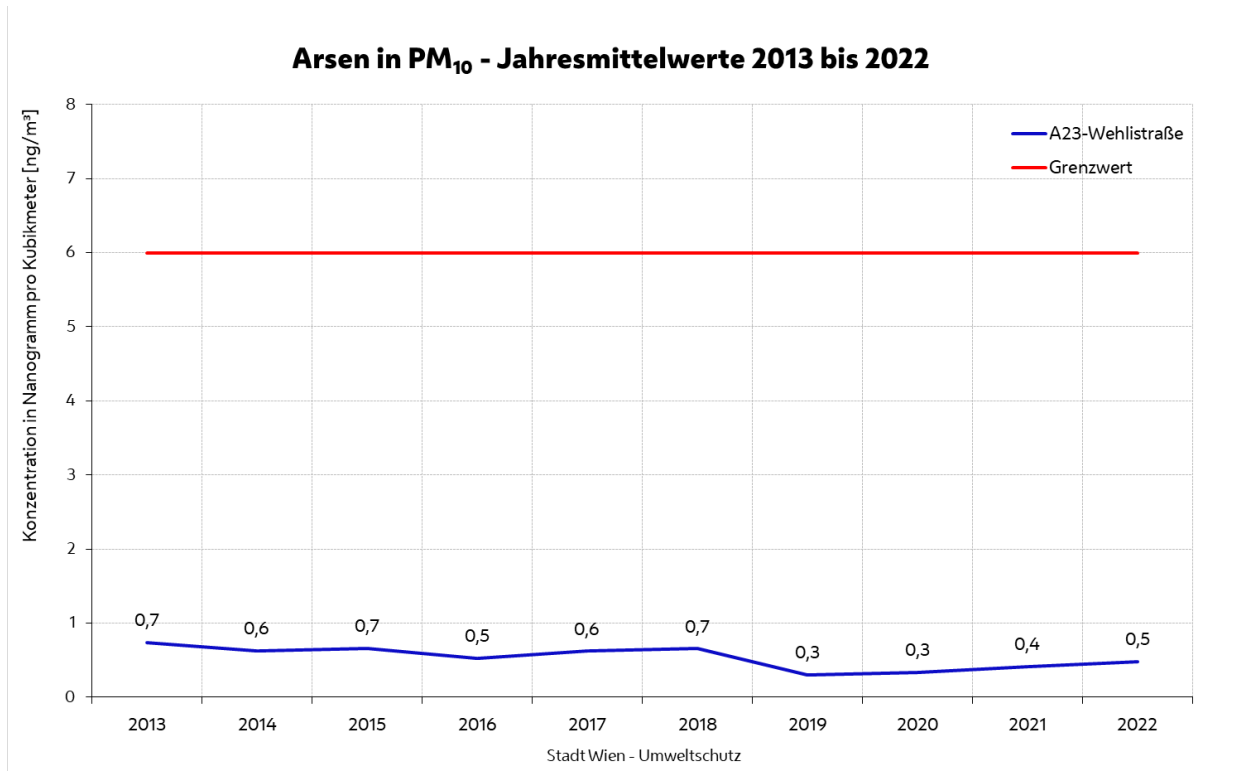


Abbildung 21: Arsen in PM<sub>10</sub> – Jahresmittelwerte von 2013 bis 2022

Die nachfolgende Abbildung 22 zeigt die Entwicklung des Kadmiumgehalts in der Feinstaub-Fraktion PM<sub>10</sub> in den letzten zehn Jahren.

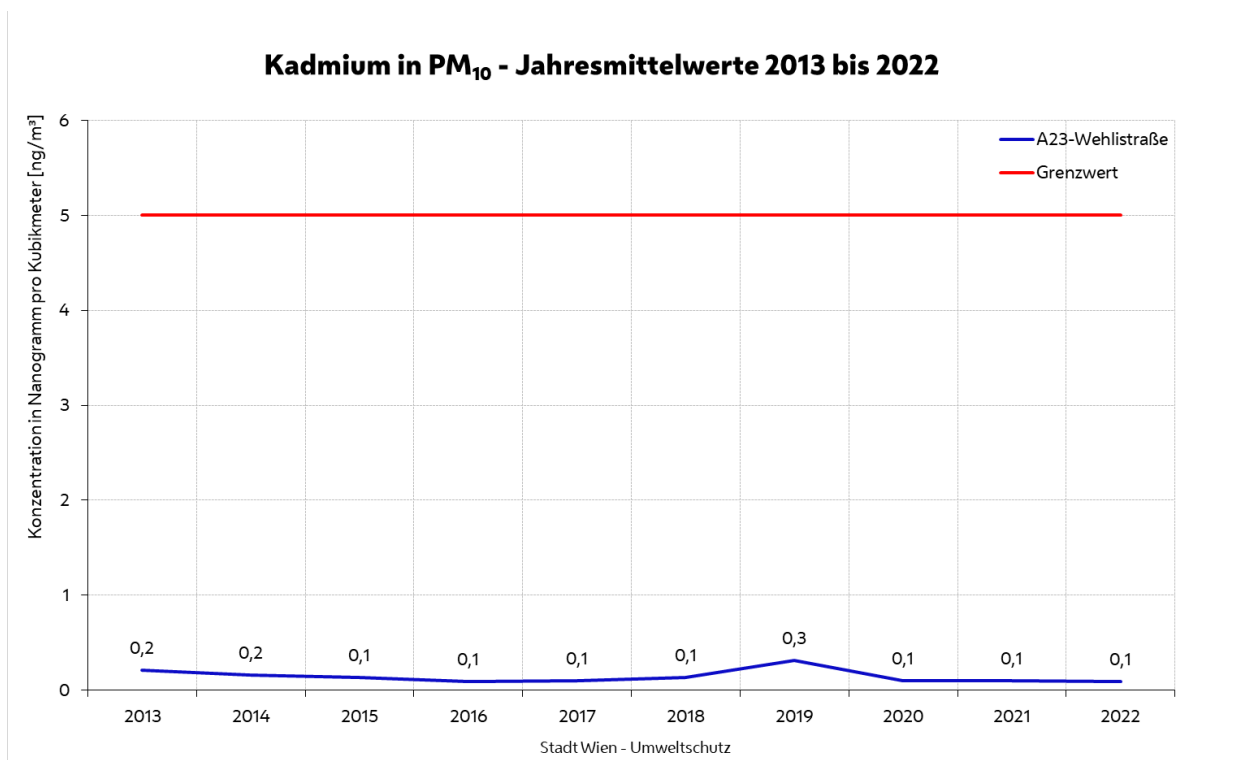


Abbildung 22: Kadmium in PM<sub>10</sub> – Jahresmittelwerte von 2013 bis 2022

Die nachfolgende Abbildung 23 zeigt die Entwicklung des Nickelgehalts in der Feinstaub-Fraktion  $PM_{10}$  in den letzten zehn Jahren.

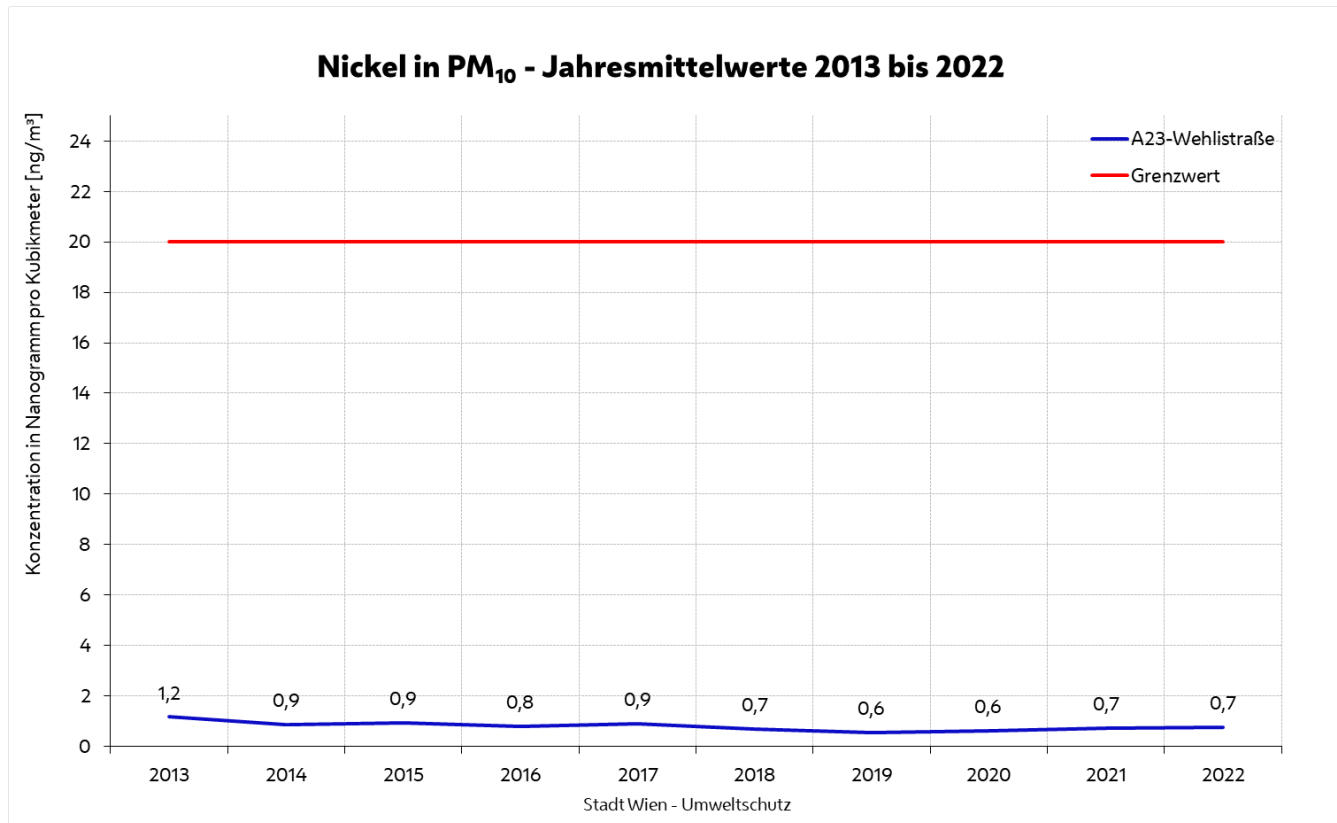


Abbildung 23: Nickel in  $PM_{10}$  – Jahresmittelwerte von 2013 bis 2022

## 4.4 Staubniederschlag

### Messmethode

Der Staubniederschlag 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.

### Grenzwertüberschreitungen und Schadstoffentwicklung

Für den Staubniederschlag ist ein Grenzwert von  $210 \text{ mg}/(\text{m}^2\text{d})$  als Jahresmittelwert festgelegt. Im Jahr 2022 wurden  $73 \text{ mg}/(\text{m}^2\text{d})$  an der Station Laaer Wald gemessen und  $124 \text{ mg}/(\text{m}^2\text{d})$  an der Station A4-Ostautobahn.

Wie Abbildung 24 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.

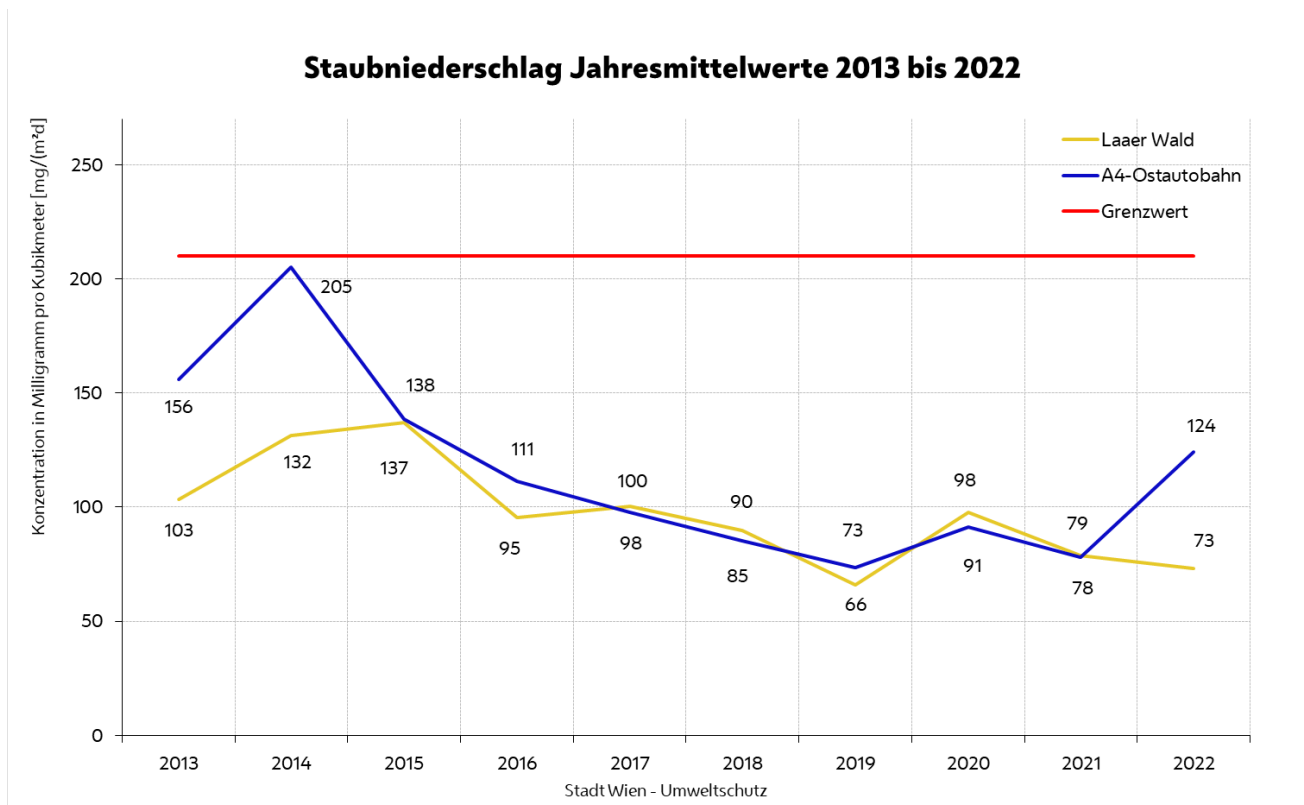


Abbildung 24: Staubniederschlag – Jahresmittelwerte von 2013 bis 2022

## 4.5 Blei im Staubniederschlag

### Messmethode

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

### Grenzwertüberschreitungen und Schadstoffentwicklung

Der Depositionsgrenzwert nach IG-L von Blei im Staubniederschlag ist mit 0,100 mg/(m²d) als Jahresmittelwert definiert und wird an den Stationen Laaer Wald und A4-Ostautobahn überwacht. Der Grenzwert wird an beiden Stationen weit unterschritten. Im Jahr 2022 wurden 0,006 mg/(m²d) an der Station Laaer Wald gemessen und 0,010 mg/(m²d) an der Station A4-Ostautobahn.

Abbildung 25 veranschaulicht die Entwicklung der letzten zehn Jahre.

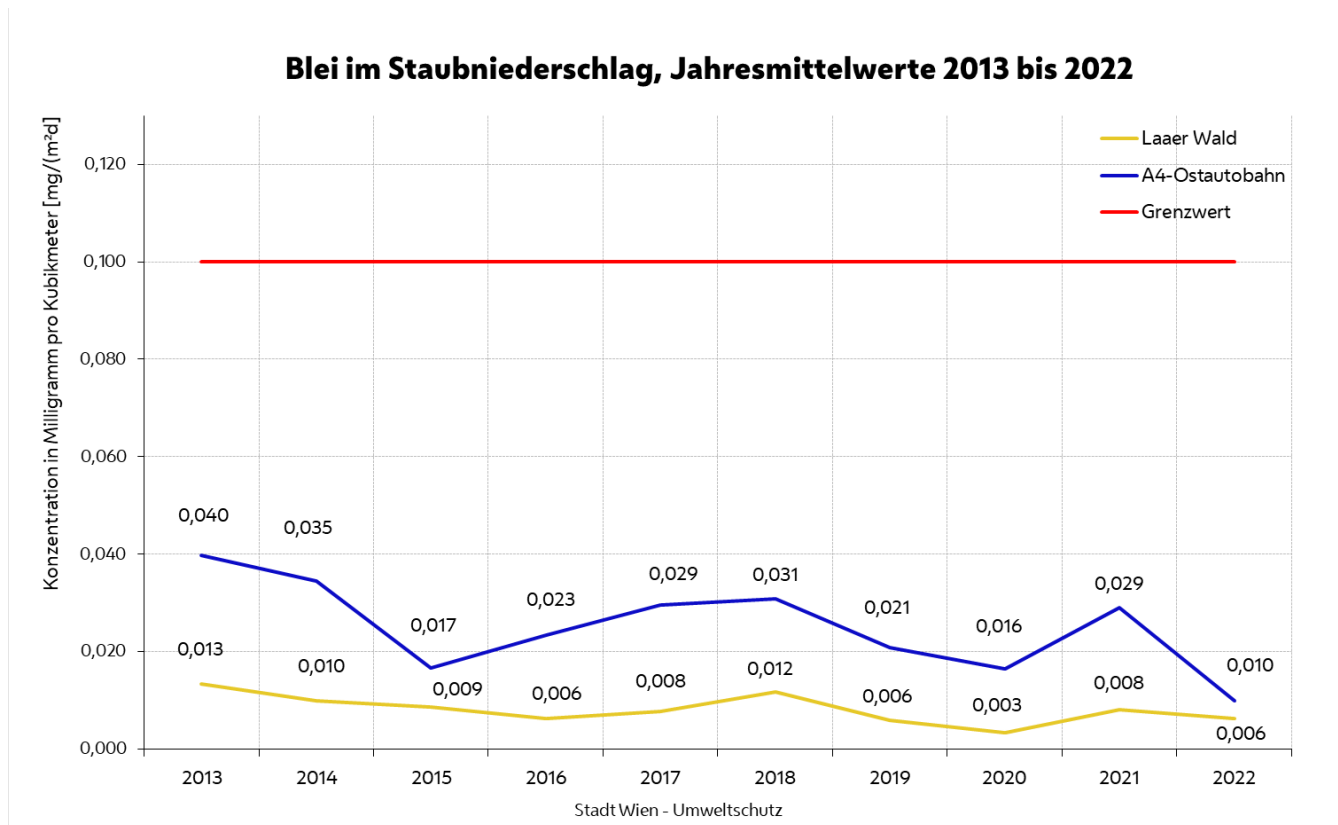


Abbildung 25: Blei im Staubniederschlag – Jahresmittelwerte von 2013 bis 2022

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

## 4.6 Kadmium im Staubniederschlag

### 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.

### Grenzwertüberschreitungen und Schadstoffentwicklung

Der Depositionsgrenzwert nach IG-L für Kadmium im Staubniederschlag ist mit 0,002 mg/(m²d) als Jahresmittelwert definiert und wird an den Stationen Laaer Wald und A4-Ostautobahn überwacht. Im Jahr 2022 wurden an der Station Laaer Wald 0,0001 mg/(m²d) und an der Station A4-Ostautobahn 0,0002 mg/(m²d) gemessen.

Abbildung 26 zeigt eine Übersicht über die Jahresmittelwerte der letzten zehn Jahre.

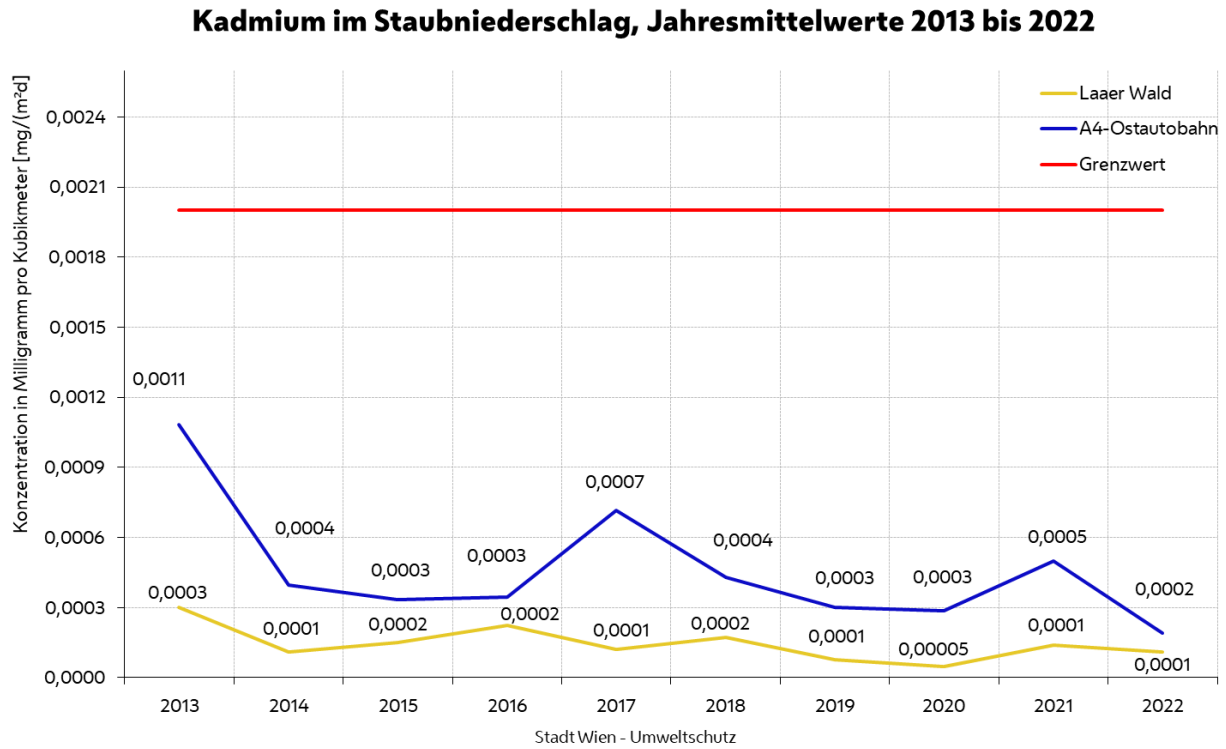


Abbildung 26: Kadmium im Staubniederschlag – Jahresmittelwerte von 2013 bis 2022

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



Abbildung 25 veranschaulicht die Entwicklung der letzten zehn Jahre.

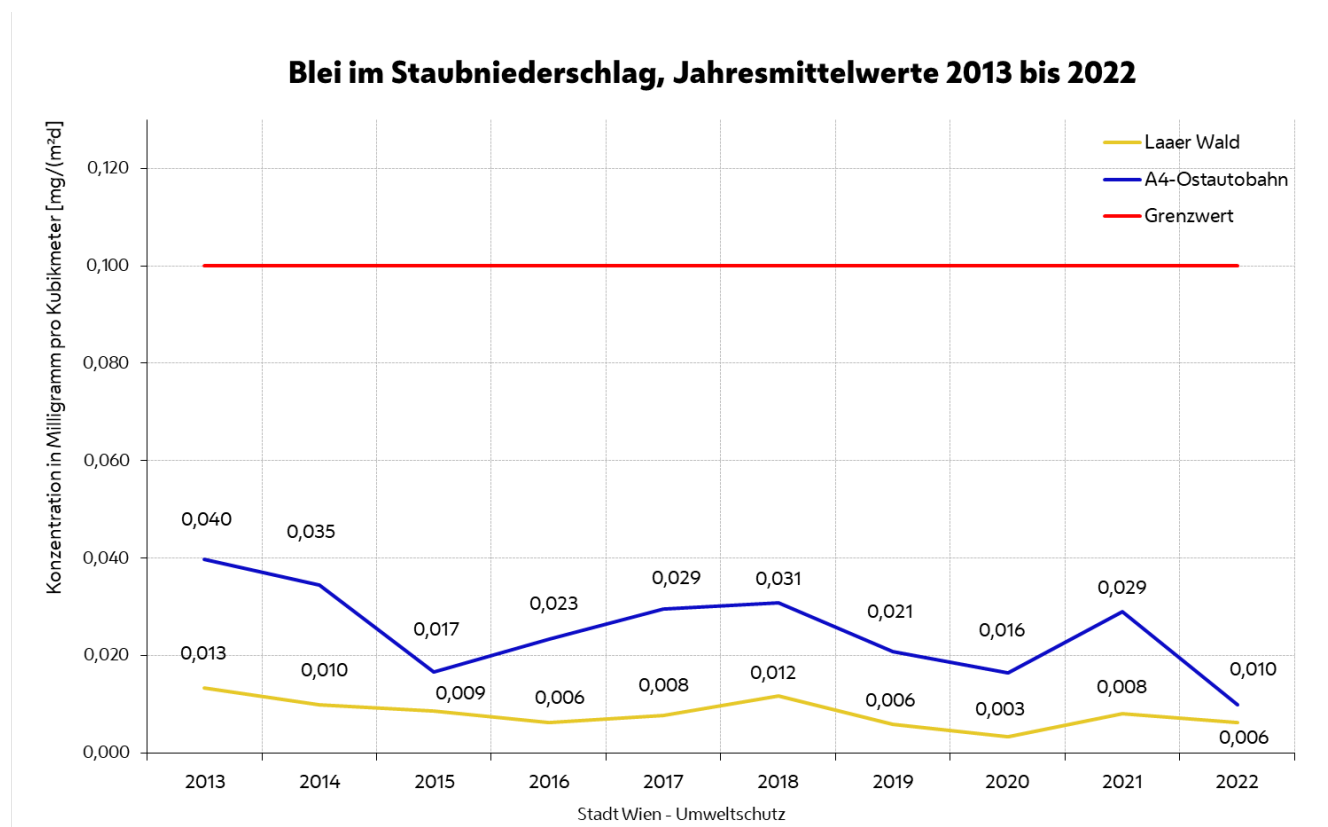


Abbildung 25: Blei im Staubniederschlag – Jahresmittelwerte von 2013 bis 2022

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

## 4.6 Kadmium im Staubniederschlag

### 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.

### Grenzwertüberschreitungen und Schadstoffentwicklung

Der Depositionsgrenzwert nach IG-L für Kadmium im Staubniederschlag ist mit 0,002 mg/(m²d) als Jahresmittelwert definiert und wird an den Stationen Laaer Wald und A4-Ostautobahn überwacht. Im Jahr 2022 wurden an der Station Laaer Wald 0,0001 mg/(m²d) und an der Station A4-Ostautobahn 0,0002 mg/(m²d) gemessen.