



# Eine kleine Luftgütefibel

## Gemeinsam gegen Feinstaub, Ozon & Co

# Vorwort



© Christian Houdek | PID

Die gute Luftqualität in Wien ist ein Abbild des Umweltbewusstseins der Menschen, die hier leben und arbeiten. Die Wiener Stadtverwaltung unterstützt mit zahlreichen Maßnahmen einen umweltverträglichen Lebensstil: Angebote für umweltfreundliche Mobilität, das weite Fernwärmenetz, thermische Sanierung oder Solarkraftwerke sind nur einige Beispiele dafür. Einige Maßnahmen helfen, einzelne Luftschadstoffe wie Ozon oder Feinstaub zu reduzieren, die meisten reichen weiter, indem sie durch Ressourcenersparnis generell Emissionen verringern.

Luftreinhaltung ist kein lokal begrenztes Thema und erfordert die Zusammenarbeit mit benachbarten Kommunen und Ländern. Energiegewinnung, Produktion, Wohnraumheizung, Autoverkehr oder Winterdienst verursachen Emissionen, die oft noch weit entfernt vom Entstehungsort nachweisbar sind. Das zeigt, dass wirksame Maßnahmen nicht an den Stadtgrenzen enden dürfen.

Diese Broschüre bietet einen Überblick über unterschiedliche Aspekte der Luftgüte. Sie erklärt, wie Luftschadstoffe entstehen und wirken, und gibt Tipps, wie wir mit vernünftigem „Augenmaß“ in unserem täglichen Handeln die gute Luftqualität in Wien erhalten können.

## **Ihre Ulli Sima Wiener Umweltstadträtin**



© Claudia Prieler

Reine Luft ist ein wertvolles Gut, das wie sauberes Wasser, Artenvielfalt und eine gesunde Umwelt nicht selbstverständlich ist. In Wien tragen viele Menschen täglich mit hohem Engagement zu diesen für die Wiener Lebensqualität so wesentlichen Werten bei. Das Luftmessnetz der Wiener Umweltschutzabteilung überwacht die Luftgüte in unserer Stadt seit vielen Jahren, wobei sich zeigt, dass die Qualität der Wiener Luft auf konstantem Niveau sehr gut ist. Strategische Maßnahmenpläne, wie die Urbane Luft Initiative Wien, sorgen vor, um die hohe Luftgüte auch in der Zukunft zu erhalten.

Der Nutzen von Ressourcenschonung, kluger Logistik und Energiesparen für die Luftgüte zeigt sich an Beispielen der umweltfreundlichen Wiener Wirtschaft sehr deutlich: Der von der MA 22 ins Leben gerufene „ÖkoBusinessPlan Wien“ unterstützt Betriebe dabei, Betriebsmittel, Transportkilometer und Energie zu sparen. Die mehr als 900 teilnehmenden Betriebe haben dadurch seit 1998 mehr als 240.000 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart.

Wie bei anderen Dingen, bewirken auch bei der Luftgüte viele Kleinigkeiten ein großes Ganzes: Wenn wir alle nur ein Minimum für die gute Wiener Luft beitragen, haben wir schon viel erreicht.

## **Ihre Karin Büchl-Krammerstätter Leiterin der Wiener Umweltschutzabteilung – MA 22**

# Inhaltsverzeichnis

## **1 Das Luftmessnetz der Wiener Umweltschutzabteilung – MA 22**

## **2 Die Wiener Luftgüte – Immer auf dem neuesten Stand**

## **3 Wien macht sich Luft**

## **4 Welche Luftschadstoffe in Wien gemessen werden**

## **5 Luftschadstoffe – Entstehung, Wirkung und Maßnahmen im Überblick**

5 Ozon

7 Feinstaub

9 Stickstoffoxide

11 Schwefeldioxid

12 Kohlenstoffmonoxid

## **13 Vom Luftschadstoff zum Schadstoff**

## **14 „Smog“ und „Saurer Regen“ – Eine Erfolgsgeschichte der sauberen Luft**

## **15 Großereignisse und Wiener Luft – Bemerkenswerte Zusammenhänge**

# Das Luftmessnetz der Wiener Umweltschutzabteilung – MA 22

Das Wiener Luftmessnetz umfasst 17 Messstationen, deren Standorte repräsentativ über ganz Wien verteilt sind: Sie sind den gesetzlichen Vorgaben entsprechend im Wohngebiet, an Hauptverkehrsadern und in Erholungsgebieten zu finden. So ist eine flächendeckende Überwachung der Wiener Luftqualität, bezogen auf umwelt- und gesundheitsrelevante Luftinhaltsstoffe („Luftschadstoffe“), rund um die Uhr gegeben.



© MA 22

*Luftmessstellen in Wien*



© Rainer Plank

*Messstelle Taborstraße*



© Christian Bayer

*Ansaugvorrichtungen einer Luftmessstelle*

Bereits in den 1950er-Jahren wurde in Wien mit der Überwachung von Luftschadstoffen – damals Schwefeldioxid und Staub – begonnen. Zunächst wurden die Daten manuell ausgelesen, seit den 80er-Jahren werden sie automatisiert ausgewertet und zentral erfasst. Seither werden Messstellen und gemessene Komponenten laufend an wissenschaftliche Erkenntnisse, technische Neuerungen und gesetzliche Vorgaben angepasst. Das Wiener Luftmessnetz wurde um weitere Standorte und die Erfassung zusätzlicher Luftinhaltsstoffe – Stickstoffoxide, Ozon, Kohlenmonoxid und Feinstaub – zu einer modernen, vollautomatisierten Luftgüteüberwachung ausgebaut.

# Die Wiener Luftgüte – Immer auf dem neuesten Stand

© MA 22

## Luftgüteberichte der Stadt Wien

### Aktuelle Wiener Luftsituation

Bewertung nach dem [Wiener Luftgüteindex](#) ("sehr gut" bis "sehr schlecht"):

31.5.2013 15 Uhr	Anzahl Stationen mit Bewertung						derzeit kein Wert
	sehr gut	gut	befrie- digend	unbefrie- digend	schlecht	sehr schlecht	
<u>O<sub>3</sub></u>	5						
<u>PM10</u>	13						
<u>NO<sub>2</sub></u>	13	4					
<u>SO<sub>2</sub></u>	7						
<u>CO</u>	4						

Luftgüteübersicht aus dem Internet

Quelle: teletext.orf.at

```

ORF TELETEXT                                     622.1
Luftgütebericht
WETTER
Wien, 06.02.                                     1/10

NO2  HMW  109  55%  Hietzinger Kai
NO2  TMW  62   78%  Hietzinger Kai
PM10 TMW  27   54%  Laaer Berg
SO2  HMW   4    2%  Kaiserebersdorf
SO2  TMW   4    3%  Stephansdom
CO   MW8  0.6   6%  Hietzinger Kai

Burgenland

NO2  HMW  52   26%  Eisenstadt Laschober
NO2  TMW  28   35%  Eisenstadt Laschober
PM10 TMW  16   32%  Mannersdorf an der R
SO2  HMW   5    2%  Eisenstadt Laschober
SO2  TMW   3    2%  Eisenstadt Laschober
CO   MW8  0.7   7%  Eisenstadt Laschober

gemäß Immissionsschutzgesetz
    
```

Luftgütedaten im ORF-Teletext

Die aktuellen Luftgütedaten Wiens sind für alle Bürgerinnen und Bürger jederzeit abrufbar über

- die Internetseite der MA 22 unter [www.umweltschutz.wien.at/luft](http://www.umweltschutz.wien.at/luft)
- das Internetportal „Wien Umweltgut“ unter [www.umweltschutz.wien.at/umweltgut](http://www.umweltschutz.wien.at/umweltgut)
- den Tonbanddienst „Ozonix“, Tel. +43 1 4000 8820
- den ORF-Teletext ab Seite 621

# Wien macht sich Luft

Die Stadt Wien arbeitet stetig an der guten Luftqualität. Ihre zahlreichen Umweltaktivitäten enthalten eine Reihe von Maßnahmen, die unter anderem dazu beitragen, Energie effizient zu nutzen, Emissionen zu reduzieren und damit die Luftgüte nachhaltig positiv zu beeinflussen.

Dazu zählen folgende Programme bzw. Projekte:

- die Urbane Luft Initiative Wien (ULI) für Maßnahmen zur Feinstaub- und Stickstoffoxidreduktion
- das Wiener Klimaschutzprogramm (KliP) zur Reduktion von Treibhausgasen wie CO<sub>2</sub>
- das Städtische Energieeffizienz Programm (SEP) für Energiesparmaßnahmen
- das Programm Umweltmanagement im Magistrat (PUMA) für die Bereiche Energie, Mobilität und Abfall
- das Programm für ökologische Beschaffung im Magistrat Wien „ÖkoKauf Wien“
- das Umwelt-Service-Programm der Stadt Wien für Unternehmen „ÖkoBusinessPlan Wien“

© Rainer Plank



Messstellen ... am Hermannskogel

© Rainer Plank



... am Schafberg

© Rainer Plank



... in der Lobau

© Rainer Plank



... beim AKH

# Welche Luftschadstoffe in Wien gemessen werden

**i** In den laufend aktualisierten Luftgüteberichten der MA 22 werden folgende Luftschadstoffe ausgewiesen: Ozon (O<sub>3</sub>), Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Kohlenmonoxid (CO).

Die gesetzlichen Grundlagen der Luftgüteüberwachung in Wien sind das Ozongesetz und das Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L), das auf der EU-Luftqualitätsrichtlinie basiert. Wien ist mit Niederösterreich und dem nördlichen und mittleren Burgenland zu einem Ozonüberwachungsgebiet zusammengeschlossen. Auch bei Themen wie der Vermeidung von NO<sub>2</sub> und Feinstaub arbeiten diese Bundesländer eng zusammen. Luftschadstoffe kennen keine Grenzen, deshalb ist eine Zusammenarbeit nicht nur national, sondern auch auf internationaler Ebene notwendig. Die Stadt Wien hält dabei enge Kontakte zu Luftschadstoffexpertinnen und -experten aus Deutschland, Ungarn, Italien, der Tschechischen Republik und der Slowakei.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Wiener Luftmessnetzes sorgen nicht nur für den laufenden Messbetrieb. Sie informieren die Bevölkerung über die aktuelle Luftgütesituation, alarmieren z.B. bei überschrittenem Ozongrenzwert und arbeiten an Strategien, um die hohe Luftqualität auch zukünftig zu sichern.



Messgeräte zur Messung von Luftinhaltsstoffen

© MA 22

Bezirk	Standort	Schadstoffkomponenten							
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Feinstaub	O <sub>3</sub>	Schwermetalle	B(a)P	Benzol
1.	Stephansplatz	x	x			x			
2.	Taborstraße		x	x	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>				
9.	AKH		x		PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>			x	
10.	Belgradplatz		x		PM <sub>10</sub>				
10.	Laacr Berg		x		PM <sub>10</sub>	x			
11.	Kaiser-Ebersdorf	x	x		PM <sub>10</sub>				
11.	A23-Wehlistraße	x	x	x	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>		x	x	x
12.	Gaudenzdorf		x	x	PM <sub>10</sub>				
13.	Hietzinger Kai		x	x					x
16.	Kendlerstraße		x		PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>				
18.	Schalberg	x	x		PM <sub>10</sub>				
19.	Hermannskogel	x	x			x			
19.	Hohe Warte	x	x			x			
21.	Gerichtsgasse		x		PM <sub>10</sub>				
22.	Lobau		x		PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	x			
22.	Stadlau	x	x		PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>				
23.	Liesing-Gewerbegebiet		x		PM <sub>10</sub>				
10.	Laacr Wald	Staubniederschlag, Blei und Kadmium im Staubniederschlag							
11.	A4-Ostautobahn	Staubniederschlag, Blei und Kadmium im Staubniederschlag							

Übersichtstabelle der gemäß IG-L in Wien erfassten Schadstoffe (Stand 1.1.2014)

# Luftschadstoffe – Entstehung, Wirkung und Maßnahmen im Überblick

## Ozon (O<sub>3</sub>)

Ozon ist in geringen Mengen ein natürlicher Luftbestandteil. Höhere Ozonwerte treten vor allem im Sommer auf, da bei intensiver Sonneneinstrahlung mehr Ozon aus den sogenannten Vorläufersubstanzen entsteht. Vorläufersubstanzen sind vor allem andere Luftinhaltsstoffe, die an luftchemischen Prozessen, bei denen Ozon entsteht, beteiligt sind. Dazu zählen Stickstoffoxide, Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffe aus Abgasen des Kfz-Verkehrs oder von Industriebetrieben.

© Gabriela Riederer-Karban



Blick über die Donau aus dem 20. Bezirk

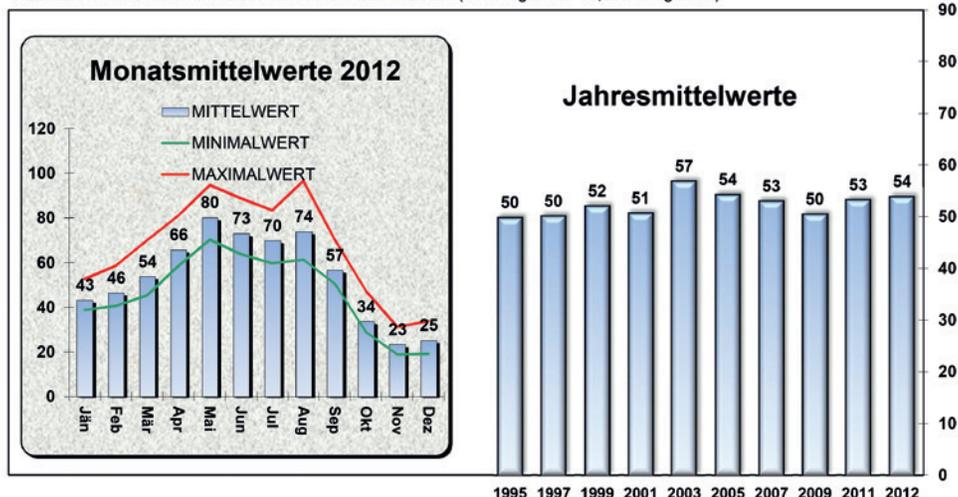
Ozon kann in hohen Konzentrationen reizend auf Schleimhäute z.B. der Atemwege wirken. Sind die im Ozongesetz festgelegten Schwellenwerte überschritten, müssen die Wiener Bürgerinnen und Bürger vom Wiener Luftmessnetz darüber informiert bzw. alarmiert werden, zumeist über Radio und Fernsehen. Damit die Ozonkonzentration nicht weiter ansteigt, werden Verhaltensmaßnahmen empfohlen bzw. verordnet.

© MA 22

## Ozon - Konzentrationen in Wien



KONZENTRATION IN MIKROGRAMM PRO KUBIKMETER (1 Mikrogramm = 0,001 Milligramm)



Ozonnmessdaten – Jahresmittelwerte und Monatsmittelwerte 2012

# Luftschadstoffe – Entstehung, Wirkung und Maßnahmen im Überblick

## Empfehlungen bei erhöhter Ozonbelastung

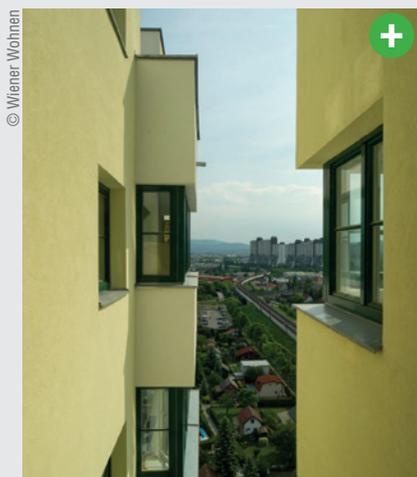
- der Verzicht auf Autofahrten bis hin zur Einschränkung des Individualverkehrs
- die vermehrte Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln
- die Vermeidung von ungewohnter anstrengender Betätigung im Freien bei z.B. chronischer Lungenerkrankung

## i Was kann ich selbst für weniger Ozon tun?

- Kurze Wege mit den öffentlichen Verkehrsmitteln, dem Fahrrad oder zu Fuß erledigen
- Fahrgemeinschaften, Citybike und Car-Sharing nutzen
- Fernwärme oder Solarenergie zum Heizen oder für die Warmwasserbereitung nutzen
- Thermische Sanierung von Wohnbauten bedenken, diese wird auch gefördert
- Farben, Lacke und Klebstoffe auf Wasserbasis verwenden



*Straßenbahnfahren gegen Ozon*



*Thermische Wohnhaussanierung*



*Citybikes – ideal für kurze Wege*

Bodennahes Ozon wird erst Stunden nach dem Auftreten der Vorläufersubstanzen gebildet und tritt deshalb oft weit entfernt von deren Entstehungsort auf. Das macht deutlich, dass Maßnahmen besser wirken, wenn sie in einem größeren Gebiet und auch schon vorsorgend angewandt werden, um die Entstehung von Vorläufersubstanzen zu vermeiden.

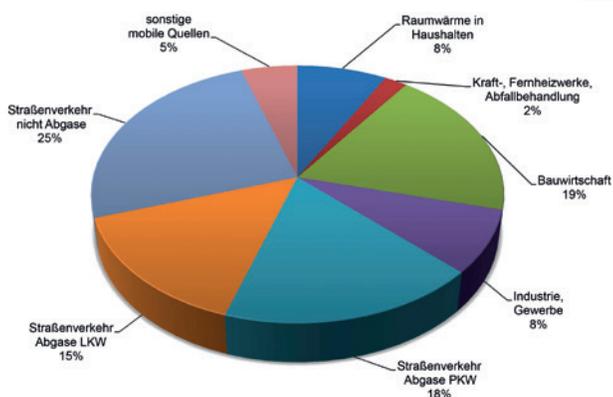
# Luftschadstoffe – Entstehung, Wirkung und Maßnahmen im Überblick

## Feinstaub (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>)

Staub ist ein natürlicher Bestandteil unserer Luft. Feinstaub ist jener Anteil davon, dessen Teilchen zu klein sind, um sie mit freiem Auge zu sehen. Die Feinstaubbezeichnungen PM<sub>10</sub> bzw. PM<sub>2,5</sub> geben Aufschluss über die gemessenen Feinstaubpartikel – sie stehen für „Particulate Matter“, also „Feinstaub“, und die maximale Partikelgröße in Mikrometern (µm). Diese kleinen Teilchen können über die Atmung bis in die Lunge gelangen und dort langfristig gesundheitsschädlich wirken. Die Teilchen verweilen sehr lange in der Umgebungsluft und verteilen sich mit den Luftmassen über weite Strecken. Bis zu 75 % des in Wien gemessenen Feinstaubes sind nicht in Wien entstanden.

© MA 22

Feinstaub - Hauptverursacher in Wien



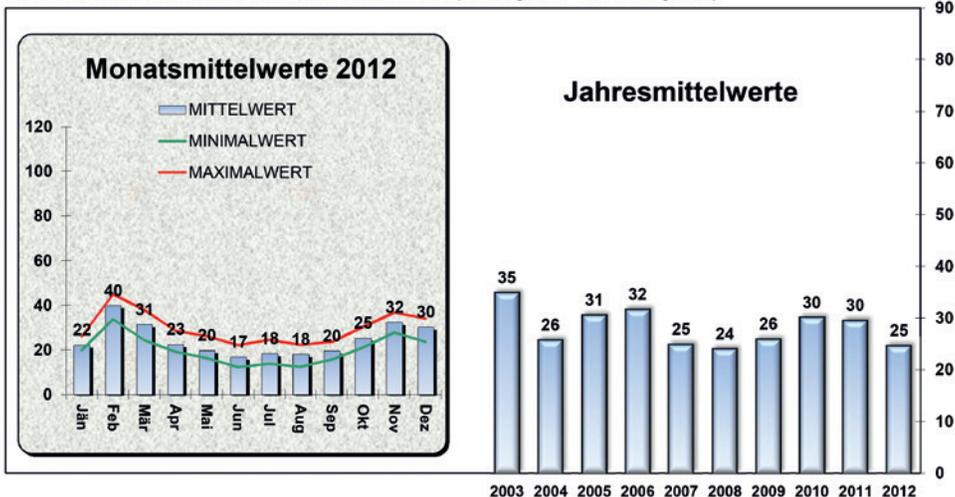
Feinstaub-Quellen in Wien

Höhere Feinstaubwerte gibt es vor allem im Winter. Das liegt am Einsatz von Streumitteln, aber auch an der Heizsaison: Feinstaub findet sich hauptsächlich in Abgasen von Heizungsanlagen und Industriebetrieben sowie in durch den Kfz-Verkehr verursachten Abgasen oder Straßen- bzw. Reifenabrieb.

© MA 22

Feinstaub (PM<sub>10</sub>) - Konzentrationen in Wien

KONZENTRATION IN MIKROGRAMM PRO KUBIKMETER (1 Mikrogramm = 0,001 Milligramm)



Feinstaubmessdaten – Jahresmittelwerte und Monatsmittelwerte 2012

# Luftschadstoffe – Entstehung, Wirkung und Maßnahmen im Überblick

## Die Stadt Wien hat mehrere Maßnahmenpakete erarbeitet, um die Feinstaubbelastung weiter zu reduzieren. Zu den Maßnahmen zählen

- der Ausbau von Fernwärme und Fernkälte in Wien
- die Forcierung erneuerbarer Energien wie Solarenergie
- die Förderung von Elektromobilität und alternativen Antriebsformen
- die Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs
- das Verbot von „Heizöl leicht“ für Betriebsanlagen bzw. Umrüstung auf „Heizöl extra leicht“
- die Novelle der Winterdienstverordnung und neue Technologien im Winterdienst („Feuchtsalz“ statt Splitt)
- die „Tempo 50 Zonen“ auf den Wiener Vorrangstraßen
- die verpflichtenden Dieselpartikelfilter für Aggregate und Arbeitsmaschinen auf Baustellen
- das Fahrverbot für LKW der Emissionsklasse EURO 0

© Christian Houdek | PID



Elektroauto im Fuhrpark der Stadt Wien

© MA 48



Winterdienst mit Feuchtsalztechnologie

## **i** Was kann ich selbst für weniger Feinstaub tun?

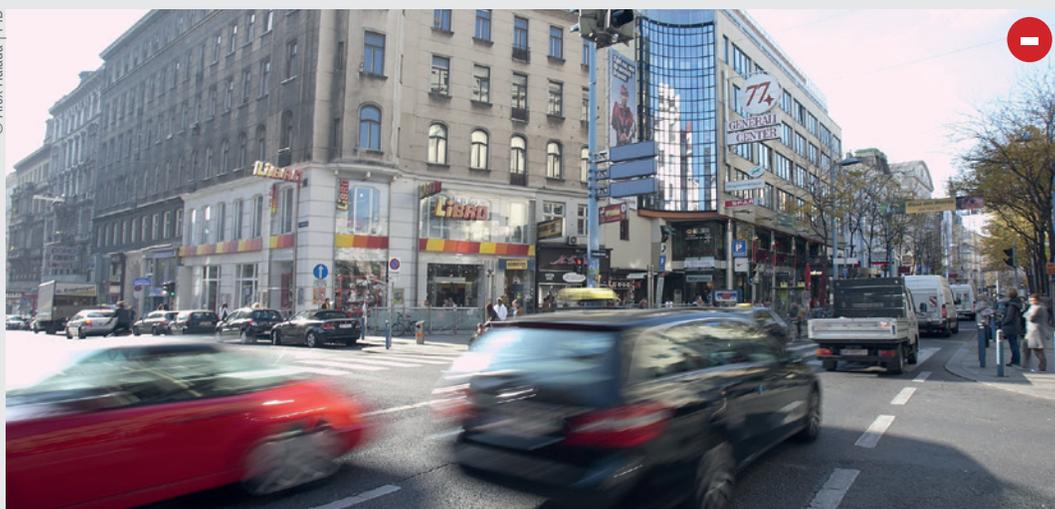
- Kurze Wege mit den öffentlichen Verkehrsmitteln, dem Fahrrad oder zu Fuß erledigen
- Regionale Produkte kaufen, dies spart Transportkilometer und damit Abgase
- Beim Heizen auf emissionsärmere Alternativen umsteigen, z.B. Fernwärme oder Erdgas
- Ältere Autos regelmäßig überprüfen lassen und eventuell Partikelfilter nachrüsten
- Beim Neuwagenkauf abgasarme Fabrikate wie z.B. Erdgas- oder Elektroautos wählen bzw. auf Euro-Abgasnormen achten
- Beim Winterdienst erst räumen, dann streuen (so wenig wie möglich, so viel wie nötig)
- Streumittel beseitigen, wenn Sie für die Verkehrssicherheit nicht mehr erforderlich sind

# Luftschadstoffe – Entstehung, Wirkung und Maßnahmen im Überblick

## Stickstoffoxide (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)

Aus dem in der Luft enthaltenen Stickstoff entsteht bei Verbrennungsprozessen hauptsächlich Stickstoffmonoxid (NO). In der Atmosphäre wird dieses leicht in Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) umgewandelt. Vom Wiener Luftmessnetz werden beide Stickstoffoxide erfasst, die Summe wird mit der Abkürzung NO<sub>x</sub> bezeichnet. Stickstoffdioxid kann in hoher Konzentration schleimhautreizend wirken.

© Alex Halada | PID



Stickstoffoxide entstehen vor allem durch Autoabgase

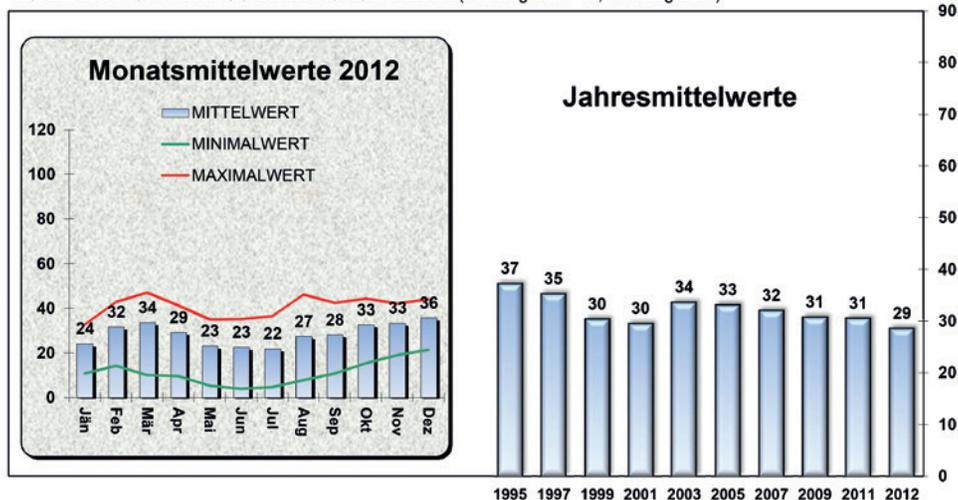
Stickstoffoxide, kurz Stickoxide genannt, entstehen hauptsächlich durch den Kfz-Verkehr – vor allem durch Dieselfahrzeuge und LKW – und die Raumwärmeerzeugung. Im Winter gibt es durch kühle Temperaturen und Inversionswetterlagen oft höhere Stickstoffoxid-Konzentrationen in der Luft. Bei dieser Wetterlage können kühle Luftschichten wegen darüber liegender wärmerer Schichten nicht abströmen, wodurch sich Schadstoffe darin anreichern können.

© MA 22

## Stickstoffdioxid - Konzentrationen in Wien



KONZENTRATION IN MIKROGRAMM PRO KUBIKMETER (1 Mikrogramm = 0,001 Milligramm)



Stickstoffdioxid-Messdaten – Jahresmittelwerte und Monatsmittelwerte 2012

# Luftschadstoffe – Entstehung, Wirkung und Maßnahmen im Überblick

## Für weniger Stickstoffoxide in der Wiener Luft setzt die Stadt Wien gezielte Maßnahmen, wie z.B.

- den Ausbau des öffentlichen Verkehrs und des Radwegenetzes
- die Förderung von schadstoffarmen Fahrzeugen im Magistrat und in privaten Fahrzeugflotten (z.B. Taxis) einhergehend mit der Verringerung des Anteils an Dieselfahrzeugen
- die Parkraumbewirtschaftung

© Alexandra Kromus | PID



Radfahren ist gesund – auch für die Wiener Luft

© MA 22



Schadstoffarme PKWs für weniger Stickoxide

## **i** Was kann ich selbst für weniger Stickstoffoxide tun?

- Beim Autokauf von Dieselfahrzeugen absehen
- Das Auto öfters stehen lassen, wenn Fahrten nicht unbedingt notwendig sind
- Zur Raumheizung möglichst Fernwärme oder abgasarme Brennstoffgeräte nutzen
- Thermische Sanierung: Wärmedämmung von Fassaden und Dächern spart Heizenergie und Abgase

# Luftschadstoffe – Entstehung, Wirkung und Maßnahmen im Überblick

## Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)

Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) entsteht hauptsächlich durch Heizanlagen, wodurch es im Winter oft zu einer höheren Belastung kommt. In Wien wird nur noch wenig mit den besonders schwefelreichen Brennstoffen Kohle oder Koks geheizt. Je nach Wetterlage und Windbedingungen gelangt Schwefeldioxid aber auch aus benachbarten Ländern nach Wien.



Fernwärme hilft SO<sub>2</sub> zu reduzieren



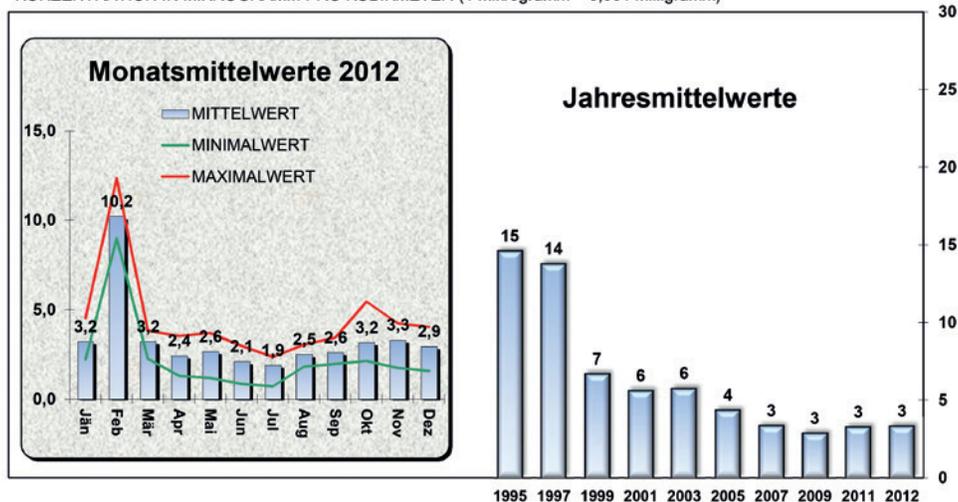
SO<sub>2</sub> durch Schwefel in Heizstoffen

Schwefeldioxid kann in hohen Konzentrationen reizend auf Schleimhäute wirken und mit Regenwasser zum sogenannten „Sauren Regen“ reagieren. Vor allem schwefeldfreie oder schwefelarme Produkte zur Energiegewinnung bewirken, dass dieser Luftschadstoff weniger wird.

## Schwefeldioxid - Konzentrationen in Wien



KONZENTRATION IN MIKROGRAMM PRO KUBIKMETER (1 Mikrogramm = 0,001 Milligramm)



Schwefeldioxid-Messdaten – Jahresmittelwerte und Monatsmittelwerte 2012

### Bisher gesetzte Maßnahmen zeigen schon Wirkung, dazu zählen

- das flächendeckende Angebot an schwefeldfreiem Benzin und Diesel in ganz Österreich
- der Umstieg auf schwefelarme Heizmittel zur Wärme- und Stromerzeugung, z.B. Erdgas statt Koks oder Kohle
- das Verbot von „Heizöl leicht“ für Betriebsanlagen bzw. die Umrüstung auf „Heizöl extra leicht“ gemäß IG-L in Wien

# Luftschadstoffe – Entstehung, Wirkung und Maßnahmen im Überblick

## Kohlenstoffmonoxid (CO)

Kohlenstoffmonoxid (CO), auch Kohlenmonoxid genannt, entsteht hauptsächlich durch den Kfz-Verkehr und durch Heizanlagen.

Es kann in hoher Konzentration die Sauerstoffaufnahme bei der Atmung beeinträchtigen.



© BilderBox.com



© Wiener Linien

Mehr CO durch Autoabgase

Mit der U-Bahn abgasfrei durch Wien

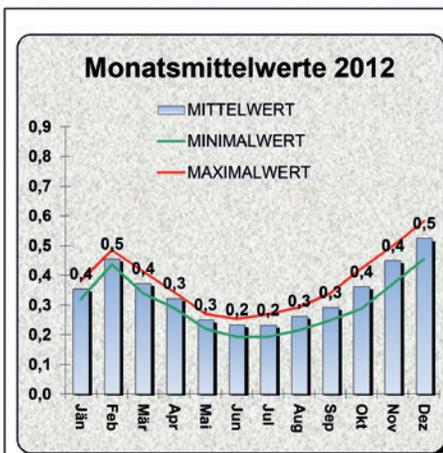
Als Vorläufersubstanz trägt es auch zur Bildung von bodennahem Ozon bei. Grundsätzlich führen alle Maßnahmen, die Verkehrsaufkommen und Verbrennungsemissionen reduzieren, zu einer Abnahme von Kohlenstoffmonoxid in der Luft.

© MA 22

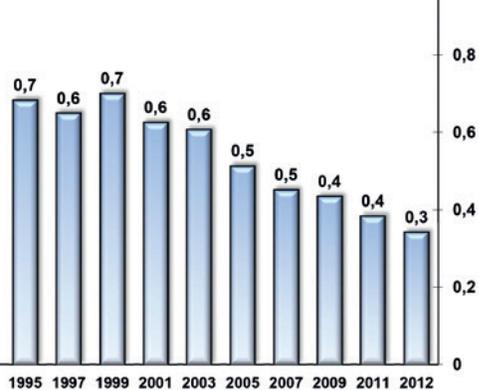
## Kohlenmonoxid - Konzentrationen in Wien



KONZENTRATION IN MILLIGRAMM PRO KUBIKMETER (1 Milligramm = 0,001 Gramm)



## Jahresmittelwerte



Grafik: MA 22-Luftmessnetz

Kohlenmonoxid-Messdaten – Jahresmittelwerte und Monatsmittelwerte 2012

# Vom Luftschadstoff zum Schadstoff

Luftschadstoffe bleiben nicht dauerhaft in der Atmosphäre. Manche werden durch luftchemische Prozesse umgewandelt, wobei wiederum Ozon entstehen kann. Andere setzen sich als Staub an Oberflächen ab oder werden vom Niederschlag ausgewaschen. Stickstoffoxide gelangen so in Gewässer und Böden und können dort zu Überdüngung führen. Schwefeldioxid bildet in Verbindung mit Regenwasser den klassischen „Sauren Regen“, der bei hohen Konzentrationen vegetationsschädigend wirken kann. Luftschadstoffe können also auch Vorläufersubstanzen für weitere Schadstoffe darstellen.

© Bernhard Wambacher



*Regen wäscht Schadstoffe aus der Luft aus*

© Silvia Kubu



*Von Kindern gestalteter Luftmessbus der Wiener Umweltschutzabteilung*

Für vorbeugende Maßnahmen und um Entwicklungen zu erkennen, ist eine stetige Luftgütemessung, also ein Luftgütemonitoring, eine wichtige Grundlage. Nur so können Zusammenhänge und Wirkungen erfasst und auch langfristig beobachtet werden. Das zeigt sich nicht erst heute: Schon in den 1980er-Jahren konnte die Abnahme von Schwefeldioxid in der Luft durch die Aufrüstung von großen Industrieanlagen mit Schadstofffiltern bzw. durch Umstellung auf schwefelarme Brennstoffe aufgezeigt werden.

# „Smog“ und „Saurer Regen“ – Eine Erfolgsgeschichte der sauberen Luft

Ein Ereignis, das die Welt erstmals auf die Auswirkungen von Luftverunreinigungen aufmerksam machte, war der „London Smog“ im Jahr 1952. Es war Dezember und neben kalten Temperaturen herrschte eine Inversionswetterlage vor, die verhinderte, dass die verschmutzte Luft abziehen konnte. Geheizt wurde überwiegend mit Kohle, die Belastung durch Ruß und exorbitante Schwefeldioxidwerte ließen dichte Smogschwaden entstehen. Insgesamt sollen laut Berechnungen zwischen 4.000 und 12.000 Menschen an den Folgen des „Great Smog“ in London gestorben sein. Staub und Schwefeldioxid waren schon damals als Hauptursachen für „Smog“ bzw. „Saurer Regen“ bekannt. „Smog“ ist übrigens eine Wortkombination aus Smoke, also Rauch, und Fog, dem typischen Londoner Nebel.



Bleikerze für die SO<sub>2</sub>-Bestimmung



Nelsonsäule/Trafalgar Square zum „Great Smog“ 1952



Staubsammelgefäße für das Bergerhoff-Verfahren



In Wien wurden bereits in den 1950er-Jahren Schwefeldioxid und Staub gemessen. Die Verfahren waren sehr aufwändig und erforderten eine Auswertung im Labor: Schwefeldioxid wurde über „Bleikerzen“ angereichert und als Sulfat bestimmt. Staub wurde und wird auch heute noch mittels des Bergerhoff-Verfahrens in Gläsern gesammelt und ausgewogen. Seit den 1960er-Jahren werden beide Parameter automatisiert gemessen.

In den 1970er-Jahren war die Belastung der Wiener Luft durch diese Schadstoffe besonders hoch. Erst durch die flächendeckende Umrüstung großer Verwaltungsgebäude von Kohleheizungen auf Fernwärme, schwefelarme bzw. schwefelfreie Treibstoffe und Heizmittel sowie durch die Aufrüstung von Industrieanlagen, Kraftwerken und Müllverbrennungsanlagen mit Abgasreinigungsvorrichtungen wurde eine umfassende Verbesserung der Luftqualität erreicht.

Heute werden die meisten Luftschadstoffe kontinuierlich und automatisiert über Messgeräte bestimmt. Die zahlreichen Maßnahmen, welche die Stadt Wien zur stetigen Verbesserung der Luftreinhaltung gesetzt hat und die im vorliegenden Folder zusammengefasst sind, haben maßgeblich zur hohen Wiener Luftqualität beigetragen. Die Messwerte von Schwefeldioxid liegen heute im unteren Bereich der Messskala – den „Saurer Regen“ gibt es nicht mehr. Auch echter „Smog“ ist Vergangenheit, obwohl das Vokabel manchmal bei Inversionswetterlage für die „stehenden“ Luftmassen verwendet wird.

# Großereignisse und Wiener Luft – Bemerkenswerte Zusammenhänge

Auch alle Bürgerinnen und Bürger Wiens beeinflussen mit ihrem Mobilitätsverhalten und Lebensstil die Luftgüte in der Stadt. Das kann an zwei Terminen im Jahr besonders anschaulich beobachtet werden:

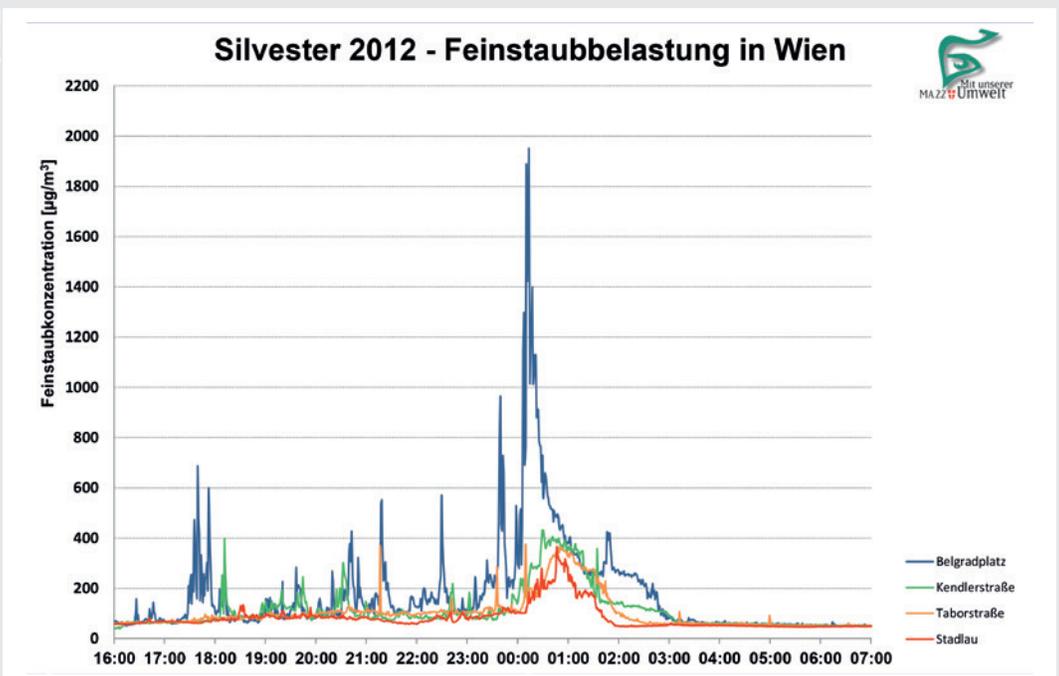
Zu Silvester wird von vielen Wienerinnen und Wienern traditionell mit Feuerwerk gefeiert. Die hohe Konzentration an Feinstaub, die in diesem Fall überwiegend vom Feuerwerk stammt, lässt im Diagramm deutlich den Zeitpunkt des Jahreswechsels erkennen.

© Walter Schaub-Walzer | PID



Feuerwerk über Wien

© MA 22

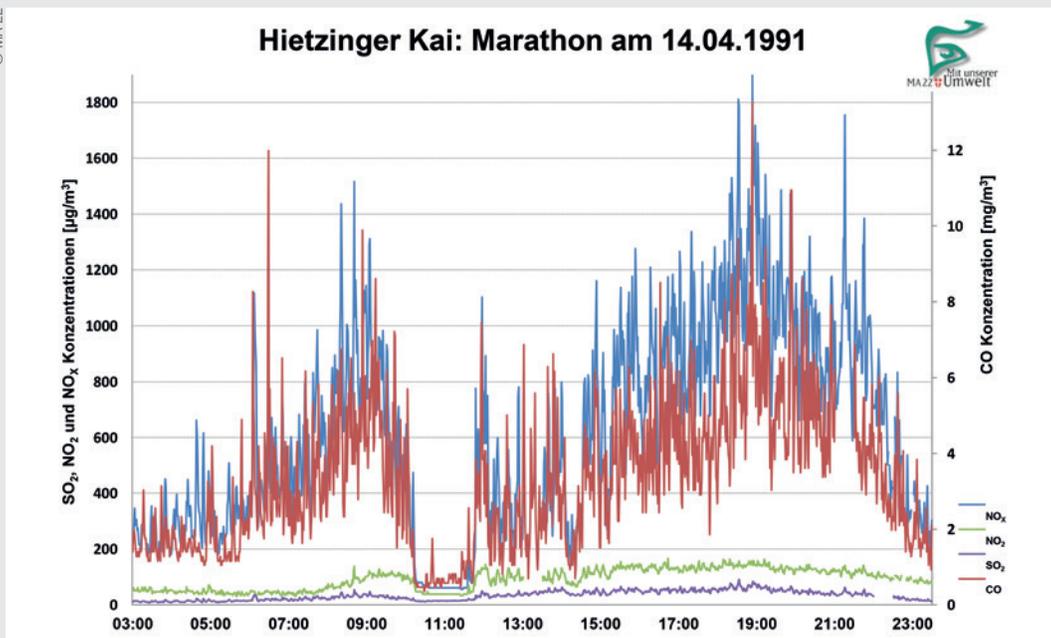


Feinstaubmesswerte am Silvestertag

# Großereignisse und Wiener Luft – Bemerkenswerte Zusammenhänge

Große Sportveranstaltungen gehen in Wien oft mit Straßensperren einher. Das verringerte Verkehrsaufkommen wirkt sich direkt auf die Luftgüte der Umgebung aus. Die Grafik zeigt Messdaten von Luftschadstoffen während des Wien-Marathons im Jahr 1991.

© MA 22



Luftgütemessdaten rund um den Wien-Marathon 1991

Damals führte die Laufstrecke direkt an einer Luftmessstelle des Wiener Luftmessnetzes vorbei. Zeitpunkt und Dauer der vorübergehenden Verkehrssperre sind auf der Zeitachse rund um 11 Uhr leicht zu erkennen.

© Wikimedia Commons, Wolfgang H. Wögerer



Wien-Marathon

Unsere Luft umgibt uns ständig, dabei ist sie nicht nur – im wahrsten Wortsinn – lebenswichtig, hohe Luftgüte trägt zudem auch zur hervorragenden Lebensqualität in Wien bei. Um die Luftqualität nachhaltig zu sichern, setzt die Stadt Wien auf umfassende Maßnahmen und das Bewusstsein aller Wiener Bürgerinnen und Bürger: Schon mit kleinen „Taten“ im Alltag kann eine große Menge an Luftschadstoffen eingespart werden.

# Mehr Informationen zum Thema Luftgüte

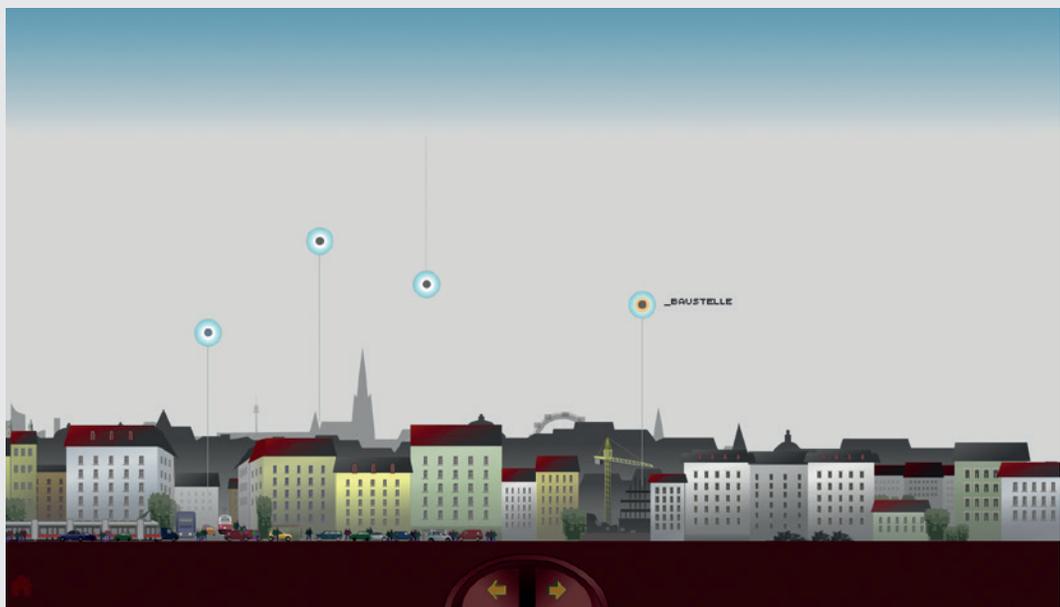
[www.umweltschutz.wien.at/luft](http://www.umweltschutz.wien.at/luft)

[www.umweltschutz.wien.at/umweltgut](http://www.umweltschutz.wien.at/umweltgut)

[www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/luft](http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/luft)

**Tonbanddienst „Ozonix“ +43 1 4000 8820**

**ORF-Teletext, ab Seite 621**



**Die Luftgüte-Animation „ULLimation“ der MA 22**  
[www.umweltschutz.wien.at/luft/animation.html](http://www.umweltschutz.wien.at/luft/animation.html)

**Foldertelefon der MA 22 +43 1 4000 73420**

## **Impressum:**

Medieninhaber und Herausgeber:

Magistrat der Stadt Wien, Wiener Umweltschutzabteilung – MA 22 | Dresdner Straße 45 | 1200 Wien  
[www.umweltschutz.wien.at](http://www.umweltschutz.wien.at) | [post@ma22.wien.gv.at](mailto:post@ma22.wien.gv.at)

Redaktion: Wiener Umweltschutzabteilung – MA 22: Silvia Kubu, Rainer Plank | Grafik: Roman Richter

Druck: AV+Astoria Druckzentrum GesmbH, Wien, 2013

Titelbild: © MA 22

Die MA 22 druckt auf ökologischem Druckpapier aus der Mustermappe von „ÖkoKauf Wien“.