



EINFLUSS DER OSTERFEUER

AUF FEINSTAUB IN HAMBURG

Bericht des Hamburger Luftmessnetzes über die
Feinstaubentwicklung von Karfreitag bis Ostersonntag 2024

Die Untersuchungen wurden im Auftrag der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft durchgeführt und herausgegeben vom

Institut für Hygiene und Umwelt (HU)
Bereich Umweltuntersuchungen
Abteilung Luft, Radioaktivität
Marckmannstraße 129b
20539 Hamburg

Redaktion: Dr. Anne Merike Fiedler
Tel.: +49-40-428 45-3651

E-Mail: annemerike.fiedler@hu.hamburg.de

Das HU ist ein Landesbetrieb der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft der Freien und Hansestadt Hamburg.

April 2024

Umschlagfoto: (c) Institut für Hygiene und Umwelt

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bürgerschafts-, Bundestags- und Europawahlen sowie Wahlen zur Bezirksversammlung. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischen Gruppen verstanden werden könnte.

Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Wege und in welcher Anzahl die Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung der eigenen Mitglieder zu verwenden.

Information zum Feinstaubereignis „Osterfeuer“ in Hamburg

Diese Information wird jährlich um die aktuellen Daten ergänzt.

Ein regelmäßig stattfindendes kulturelles Ereignis sind die Osterfeuer in Hamburg und Umgebung. Osterfeuer werden an großen Brandstellen als öffentliche Veranstaltung, die z.B. von freiwilligen Feuerwehren oder anderen Vereinen veranstaltet werden, aber auch an vielen kleinen Brandstellen im privaten Umfeld in Gärten und Kleingartenvereinen entzündet. Diese Vielzahl an Feuern kann zu einer kurzfristigen Erhöhung der Luftbelastung durch Feinstaub-PM10 führen. Wie stark eine zusätzliche Belastung durch die Osterfeuer auftritt, hängt dabei besonders von den meteorologischen Bedingungen ab. So kann bei Windstille und/oder einer Inversionswetterlage (warme Luftschichten liegen über kalten Luftschichten und verhindern einen vertikalen Luftaustausch) praktisch eine große Rauchwolke über Hamburg liegen, die auch am folgenden Tag noch durch Brandgeruch wahrnehmbar ist. Wenn das Wetter dagegen stürmisch, regnerisch oder generell „ungemütlich“ ist, findet eine stärkere Luftbewegung statt und die zusätzliche Belastung durch die Osterfeuer wird schneller abtransportiert bzw. besser verdünnt. Hinzu kommt, dass bei schlechtem Wetter viele kleine, private Osterfeuer eher ausfallen.

Das Osterfest fällt in jedem Jahr auf ein anderes Datum, das jedoch immer in der Zeit von Ende März bis Mitte April liegt. In diesen beiden Monaten erfolgt die Umstellung vom Winter auf den Sommer und es kommt zu einer Häufung von Tagen mit kalten Nächten und warmen Tagen. Dies begünstigt in Kombination mit schwachem Wind einen reduzierten horizontalen und vertikalen Luftaustausch (Inversionswetterlage, s.o.). Bei solchen Wetterlagen ist die Wahrscheinlichkeit generell groß, dass die Feinstaubkonzentration deutlich ansteigt und auch über einige Stunden erhöht bleibt.

Die 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) legt als Kurzzeit-Grenzwert für Feinstaub-PM10 einen Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 35 erlaubten Überschreitungen pro Jahr fest. D.h. erst ab der 36. Überschreitung gilt der Tagesmittelwert rechtlich als überschritten. Ob der Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an den Tagen mit Osterfeuern überschritten wird, hängt neben der Wetterlage u.a. von der Höhe und der Dauer der zusätzlichen Feinstaub-PM10 Belastung durch die Feuer ab. Dabei kann der zeitliche Verlauf der Belastung von Jahr zu Jahr unterschiedlich verlaufen.

Ostern 2024

Am Abend von Karsamstag 2024 gab es nur für wenige Stunden eine austauscharme Wetterlage. Während in der Nacht und im Laufe des Tages von Ostersonntag 2024 keine austauscharme Wetterlage vorlag. Erst während der Nachtstunden von Ostersonntag bis zu Ostermontag lag wieder eine Inversionswetterlage vor, die sich zum Mittag aufgelöst hat. Somit lag keine Wetterlage vor, die erhöhte Konzentrationen von Feinstaub-PM10 stark begünstigen würde. Als zusätzliche Feinstaubbelastung ist ein Saharastaubereignis am Karsamstag zu nennen, wobei die Saharastaubwolke südlich in Richtung Osten an Hamburg vorbeizog und somit ein eher geringer Zusatzbeitrag durch Saharastaub auf die Feinstaubbelastung in Hamburg auftrat.

Dies wird auch in Abbildung 1 deutlich. Sie zeigt die Feinstaub-PM10 Belastung an ausgewählten Stationen des Hamburger Luftmessnetzes als Stundenmittelwerte über den

Zeitraum Karsamstag bis Ostermontag. Zu erkennen ist ein bereits am Vormittag beginnender Anstieg der Feinstaub-PM10 Stundenwerte, die in eine kurzzeitige Belastungsspitze von Sonnabend-Abend bis Ostersonntag-Morgen übergeht. Während dieser Spitze wurden für einige Stunden PM10-Werte deutlich oberhalb von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen. Der bereits frühe Anstieg am Karsamstag könnte möglicherweise auf den Saharastaub zurückzuführen sein, da die Osterfeuer in der Regel erst am frühen Abend entzündet werden. Dennoch wurde nur an einer Messstation (Habichtstraße) der über einen vollständigen Kalendertag ermittelte Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten (Vgl. mit Tabelle 1).

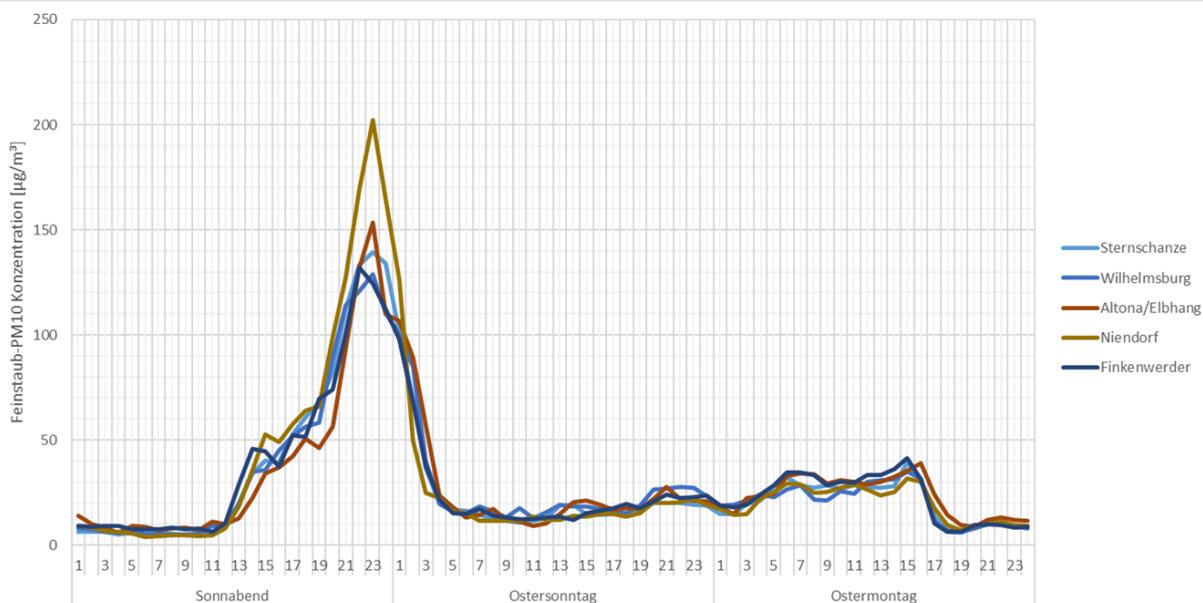


Abbildung 1: Stundenwerte der Feinstaub-PM10 Belastung im Jahr 2024 über den Zeitraum Karsamstag bis Ostermontag an ausgewählten Hintergrundstationen

Vergleich der letzten acht Jahre:

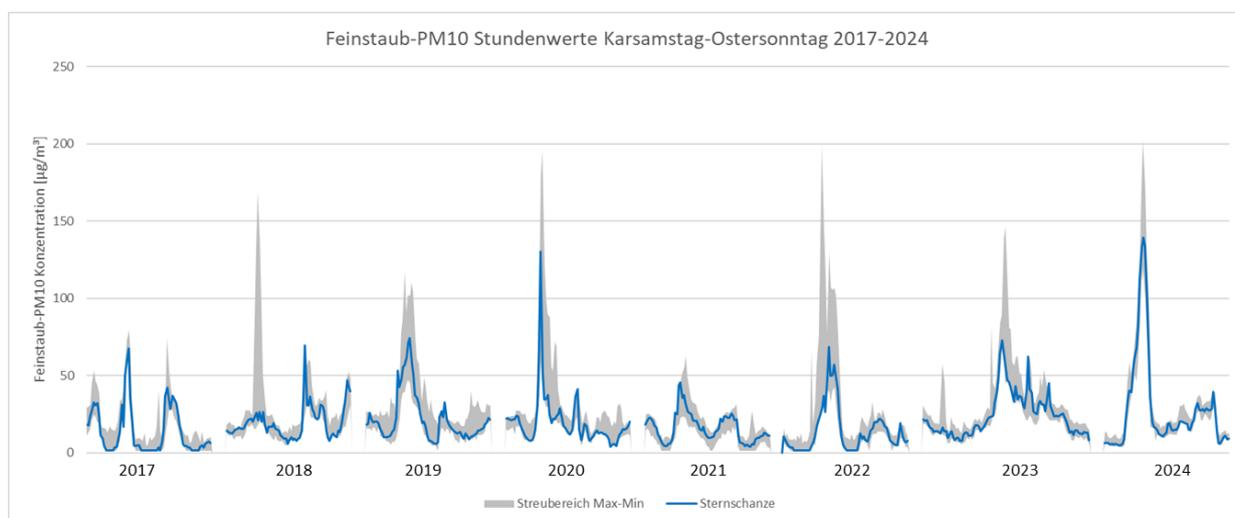


Abbildung 2 stellt für die Jahre 2017 bis 2024 Kurzzeit-Werte (Stundenwerte) von Feinstaub-PM10 Konzentrationen für die innerstädtische Messstation Sternschanze dar. Diese repräsentiert die Hintergrundbelastung, abseits von zusätzlichen lokalen Quellen, im innerstädtischen Gebiet. Zusätzlich ist in grau hinterlegt der Bereich vom kleinsten

(Minimum) und größten (Maximum) gemessenen Wert im gesamten Luftmessnetz. Dieser graue Bereich repräsentiert also die gesamte auftretende Variabilität der Messwerte der einzelnen Messstationen. Betrachtet man die einzelnen Feinstaub-PM10 Konzentrationen der unterschiedlichen Jahre (siehe

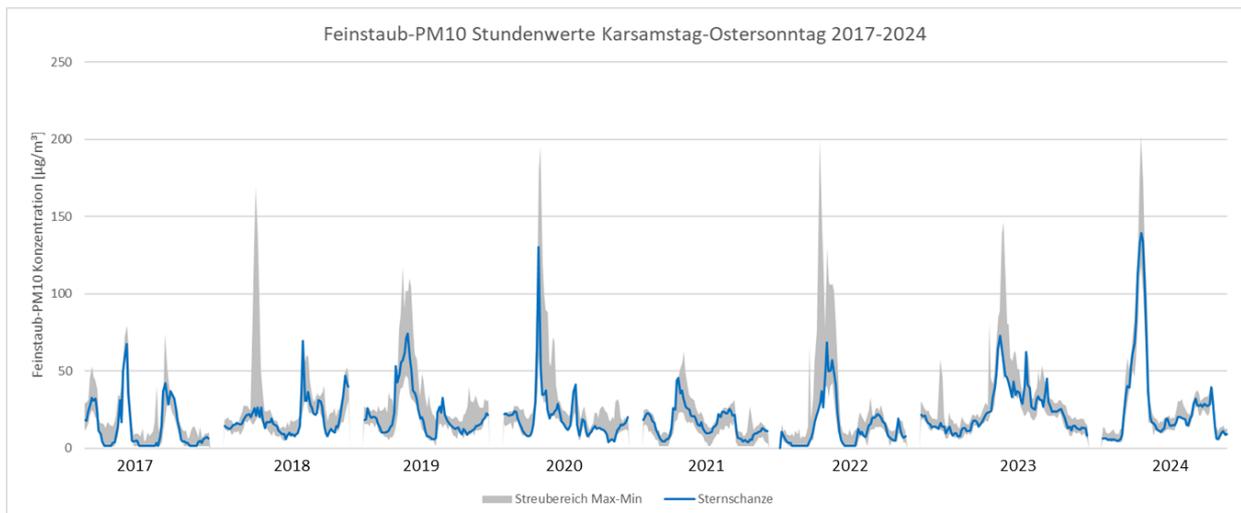


Abbildung 2, für die Jahre 2017 bis 2024), so erkennt man, dass die höchste Kurzzeitbelastung 2024 auftrat. Diese führte an einer Station auch zu einer Überschreitung des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Vgl. Tabelle 1).

Generell erkennt man in

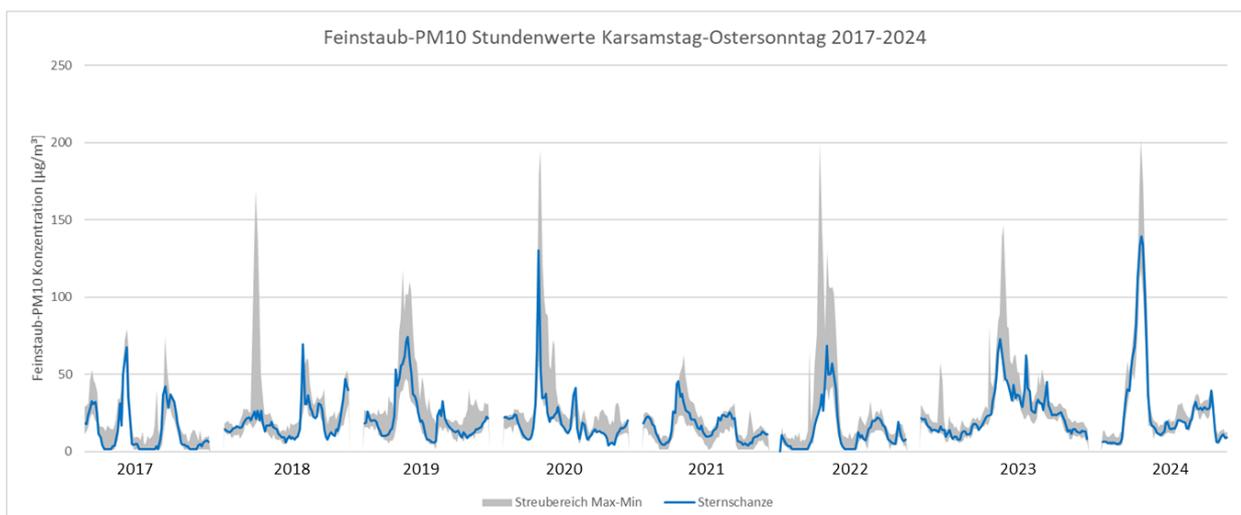


Abbildung 2 eine große Variabilität in der Ausprägung der Kurzzeit-Werte, hier spielt auch der Einfluss der meteorologischen Bedingungen eine große Rolle. Dies sieht man auch in den Jahren 2020 und 2021. In diesen beiden Jahren waren öffentliche Osterfeuer nicht gestattet, um größere Menschenansammlungen im Zuge der Eindämmungsmaßnahmen zur Covid-19-Pandemie zu vermeiden. Trotzdem sind die Kurzzeit-Werte unterschiedlich hoch ausgeprägt.

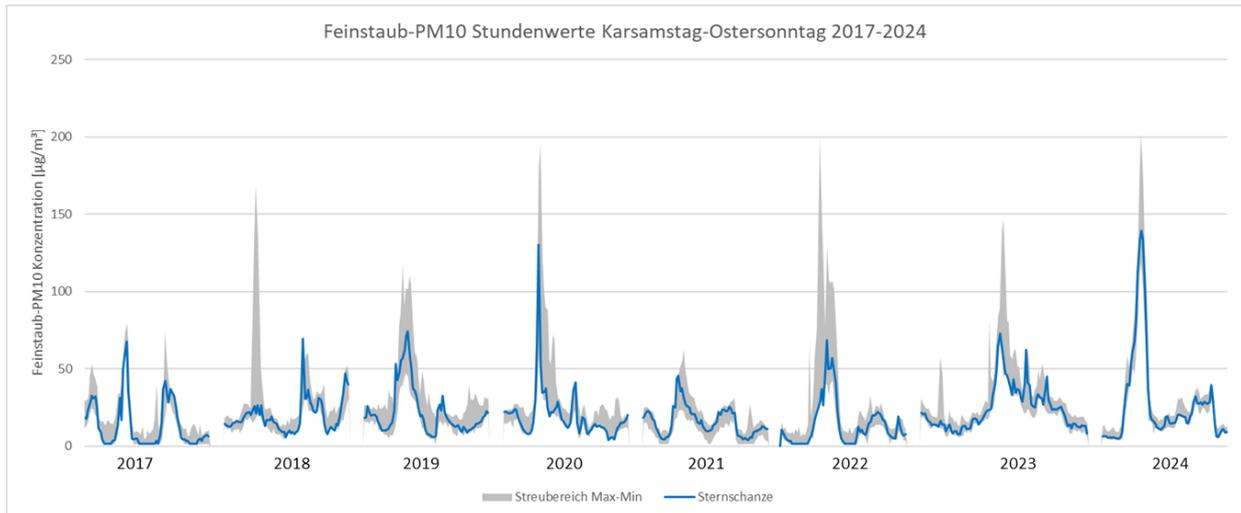


Abbildung 2: Feinstaub-PM10 Konzentrationen als Stundenwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ jeweils von Karsamstag bis Ostermontag für die Jahre 2016 bis 2024 an der Station Sternschanze (in blau). In grau dargestellt ist der Bereich zwischen dem kleinsten und dem größten gemessenen Stundenwert aller Stationen im Luftmessnetz

Tabelle 1 stellt seit 2015 die Anzahl der Tage dar, an denen an den Ostertagen Tagesmittelwerte von $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ festgestellt wurden. Dieser Wert ist nach der 39. BImSchV als Kurzzeit-Grenzwert für Feinstaub-PM10 festgelegt, der im Jahr 35-mal überschritten werden darf. 2024 trat seit 2017 erstmals wieder über Ostern eine Überschreitung des Tagesmittelwertes von $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Habichtstraße auf.

Tabelle 1: Anzahl Tage mit Tagesmittelwerten $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ von Karsamstag bis Ostermontag seit dem Jahr 2015 an allen Messstationen des Hamburger Luftmessnetzes. (Die Messungen der Station Billbrook wurden Ende 2023 eingestellt, dafür eine Messstation in Niendorf eingerichtet)

		Sternschanze	Stresemannstraße	Veddel	Billbrook	Wilhelmsburg	Habichtstraße	Max-Brauer-Allee	Altona/Elbhang	Hafen	Niendorf	Flughafen	Finkenwerder
Ostern 2015	03.04.-06.04.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	----	1	0
Ostern 2016	25.03.-28.03.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	----	0	0
Ostern 2017	14.04.-17.04.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	----	0	0
Ostern 2018	30.03.-02.04.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	----	0	0
Ostern 2019	19.04.-22.04.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	----	0	0
Ostern 2020	10.04.-13.04.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	----	0	0
Ostern 2021	02.04.-05.04.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	----	0	0
Ostern 2022	15.04.-18.04.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	----	0	0
Ostern 2023	07.04.-10.04.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	----	0	0
Ostern 2024	29.03.-01.04.	0	0	0	----	0	1	0	0	0	0	0	0

