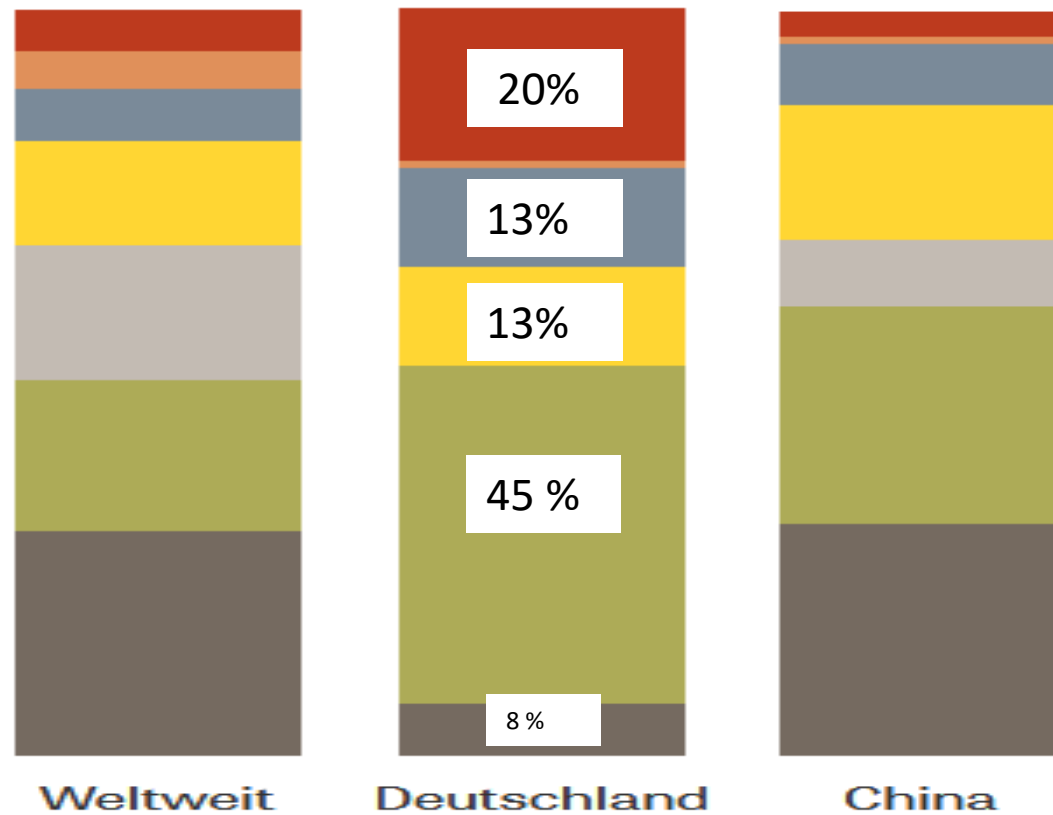


# Das Feinstaub - Problem

# Woher stammt der Feinstaub?

Die Quellen der Luftverschmutzung und der jeweilige Anteil an der gesamten Menge des Feinstaubs:

- Häusliche Energie (z. B. Öfen)
- Landwirtschaft
- Stromerzeugung
- Biomasse-Verbrennung
- Natur (z. B. Wüstenstaub)
- Industrie
- Verkehr



# **Staub – Feinstaub – Ultrafeinstaub**

## Die gewaltigen Größenunterschiede

Staub: Sammelbegriff für fein verteilte, feste Teilchen welche in der Luft schweben können

### Staubart

#### **(a) Grobstaub**

z.B. Gesteinsstaub :

z.B. Seesalz:

### Partikelgröße

bis 20  $\mu\text{m}$  (0,02 mm)

bis 16  $\mu\text{m}$  (0,016mm)

# **Staub – Feinstaub – Ultrafeinstaub**

## Die gewaltigen Größenunterschiede

Staub: Sammelbegriff für fein verteilte, feste Teilchen welche in der Luft schweben können

### Staubart

#### **(b) Feinstaub**

**PM10:**

**PM 2,5:**

### Partikelgröße

= kleiner als 10  $\mu\text{m}$  (0,01 mm)

= kleiner als 2,5  $\mu\text{m}$  (0,0025 mm)

# **Laut Gesundheits- und Umweltdepartement Zürich enthält Feinstaub:**

**Ammonium-, Nitrat-, und Sulfat-Salze, Metall-Oxide,  
Ruß, Reifenabrieb, Teer-Partikel**

Auch die Stickoxide sind an der Partikelbildung beteiligt.

An den Feinstaub-Partikeln haften auch **polycyclische  
aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Dioxine.**

**Was Feinstaub  
für die Gesundheit  
gefährlich macht....**

## In der EU gelten viel zu hohe Grenzwerte:

**PM 2,5 ⇒ EU: 25 Mikrogramm pro cbm Luft (yg/m<sup>3</sup>)**

**WHO: 10 " "**

**PM 10 ⇒ EU: 40 yg/m<sup>3</sup> Luft**

**WHO: 20 yg/m<sup>3</sup> Luft**

**Ein Grenzwert ist derjenige Grad an Vergiftung, der einer Gesellschaft noch gerade so zugemutet werden kann...**

# Weltweit größte Studie zeigt den Zusammenhang zwischen chronischer Luftverschmutzung und Hypertonie

Anstieg des  
„Erkrankungsrisikos „Bluthochdruck“  
pro 5 Mikrogramm pro m<sup>3</sup> Luft  
der Feinstaubpartikel PM 2,5:  
22%



# Die Langzeit-Folgen des Feinstaub-Problems

Lt. WHO lebten 2007 60% der dt. Bevölkerung in Regionen mit einer mittleren Feinstaub-Belastung von 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  Luft

Nach Angaben des Umweltbundesamts gab es in Deutschland im Mittel der Jahre 2007-2015 jährlich etwa.....

**45.000 vorzeitige Todesfälle**  
durch Feinstaub!!!

# **Der Ultrafeinstaub**

hat eine ungaublich geringe Partikelgröße

## **Partikelgröße**

**$\leq 100$  Nanometer**

**(0,001 Mikrometer oder 0,000 001 mm  
oder 0,000 000 001 m)**

**Unsere Haardicke übertrifft mithin die  
Partikel-Größe des Ultrafeinstaubes  
um den Faktor 700**

# Ultra-Feinstaub hat viel mit Flugverkehr zu tun!

„Der Flughafen ist eine bedeutende Quelle für Ultrafeinstaub. Flugzeugtriebwerke stoßen bei der Abfertigung, beim Starten, Landen und Rollen erhebliche Mengen an Ultrafeinstaubpartikeln (UFP) aus“

# Ultra-Feinstaub-Messungen Flughafen Düsseldorf

Beim Landen oder Starten von Flugzeugen stieg die  
Ultra-Feinstaub-Konzentration

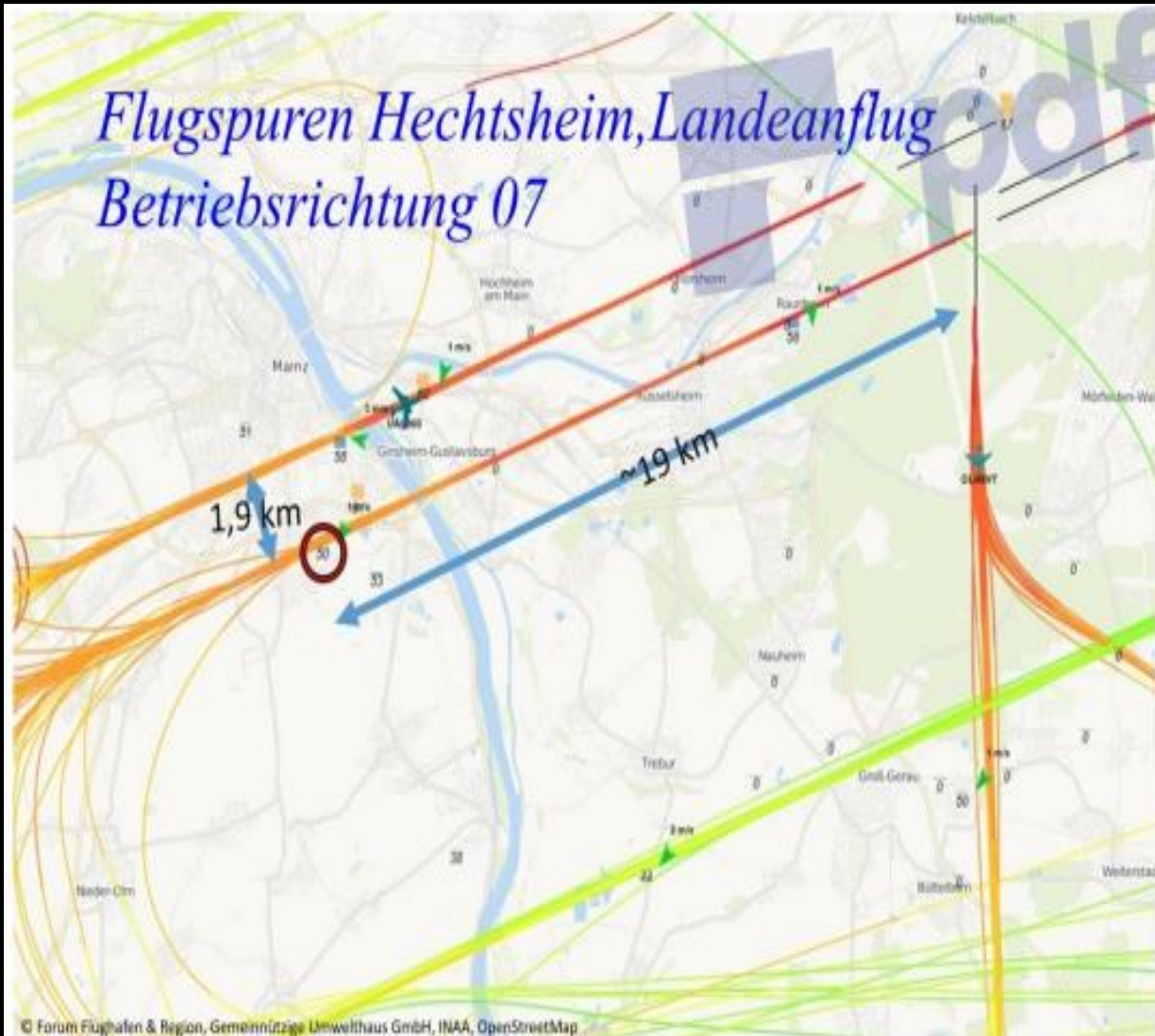
**bis zum 20-Fachen**

des üblichen Wertes einer Innenstadt-Straße an!

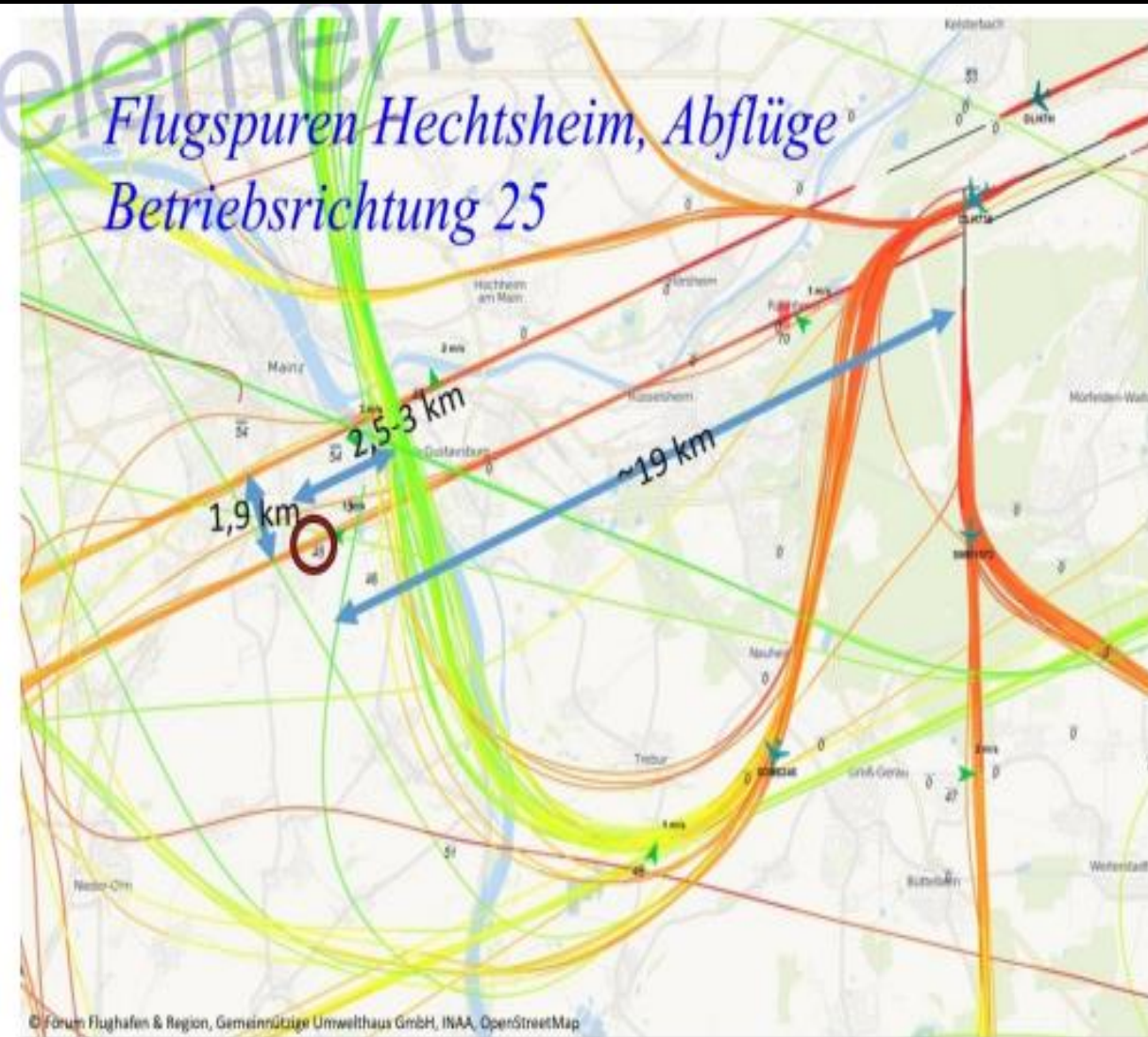
**Im Extremfall waren es weit über 400 000 ultrafeine  
Partikel pro Kubikzentimeter (cm<sup>3</sup>) Luft!**

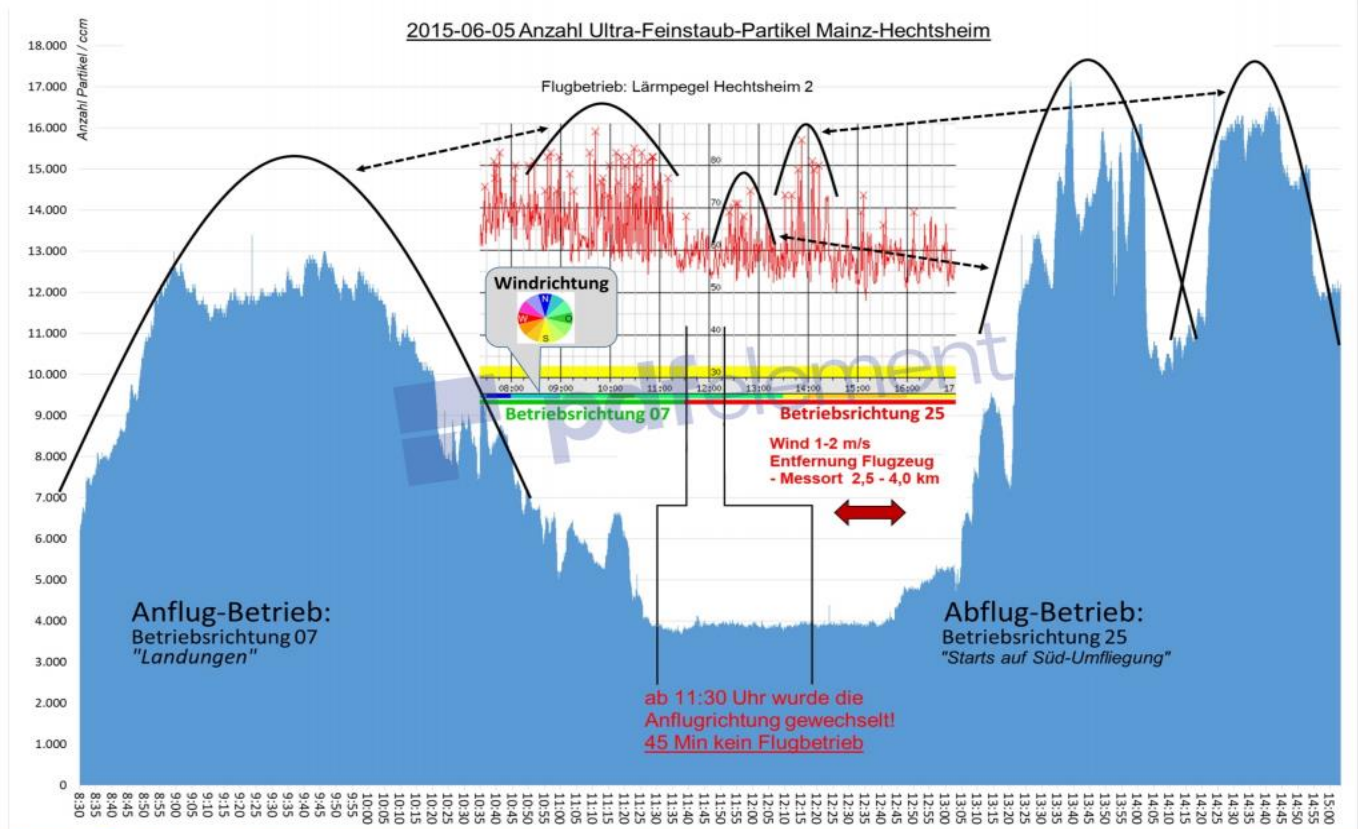
# Flughafen Frankfurt / Main

Flugspuren Hechtsheim, Landeanflug  
Betriebsrichtung 07



Flugspuren Hechtsheim, Abflüge  
Betriebsrichtung 25





**Professor Thomas Münzel,**  
Leiter der Kardiologie der UNI-Klinik Mainz ist  
sich sicher:

**„Wenn Ultrafeinstaub inhaliert wird, dann geht er über die Lunge sofort ins Blut, wird von den Gefäßen aufgenommen und bewirkt lokal eine Entzündung. Das bedingt letztlich mehr Arteriosklerose und führt somit zu mehr Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Herzinfarkt, akuter Herzinfarkt, Herzschwäche oder auch Herzrhythmusstörungen“**

Ultra - Feinstaub  
im Presse-Spiegel





Politik

Krankheiten

Fachbereiche

Praxis & Wirtschaft

Panorama

Sie befinden sich hier: [Home](#) » [Panorama](#) » [Gesellschaft](#)

Ärzte Zeitung online, 21.08.2019



Frankfurter Flughafen

## Dem Ultrafeinstaub auf der Spur

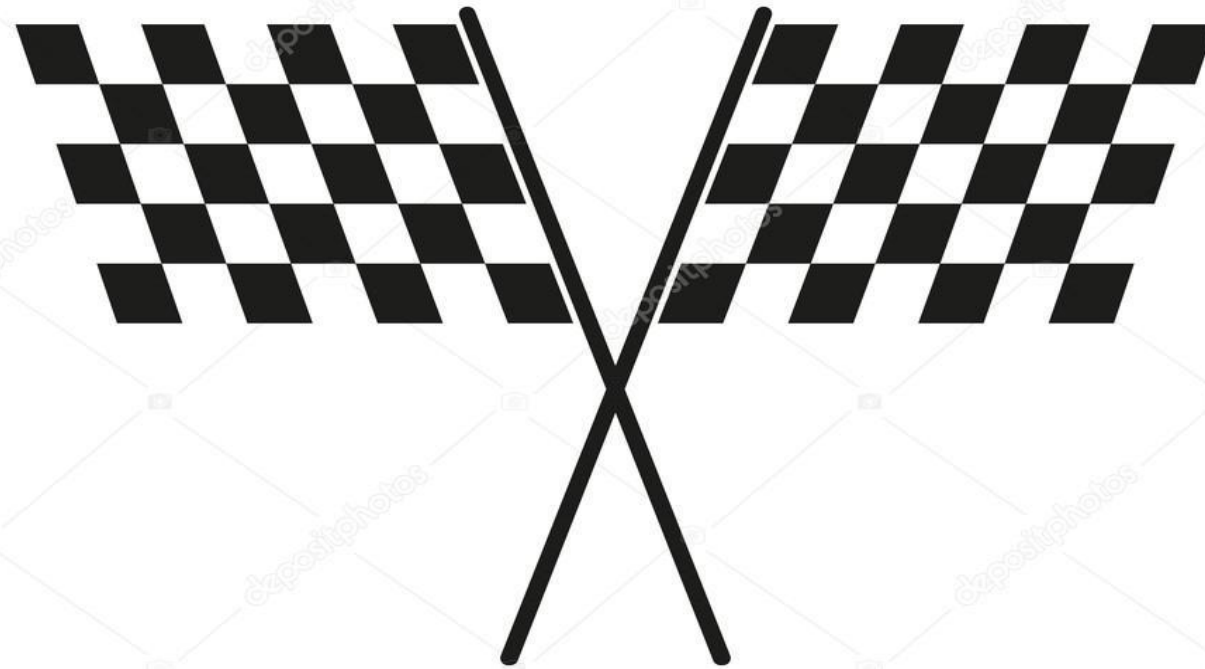
**Am Flughafen Frankfurt gibt es eine erhebliche Konzentration von Ultrafeinstaub. Nun wird untersucht, wie gefährlich er für die Gesundheit der Anwohner ist.**

**Von Christoph Barkewitz**

Deutschland

# Völlig ungefiltert

**Umwelt** Ultrafeine Staubteilchen dringen tief in die Lunge und ins Gehirn. Studien zeigen nun, dass Menschen in Städten mit Flughafen besonders viel davon einatmen.



Noch Fragen bitte???