

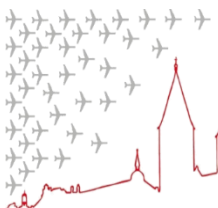
Problem für die Flughafenregion

Was ist – was macht - wo ist
Ultrafeinstaub?

Erding 17.05.2018

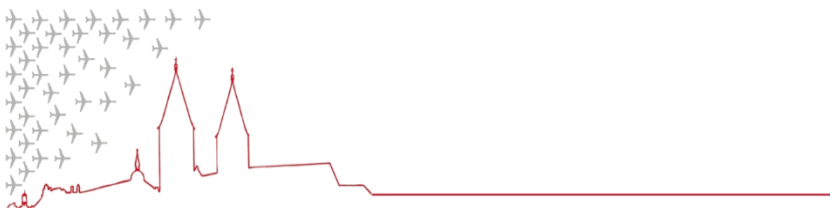
**Der BV-Freising misst Ultrafeinstaub,
weil sich die Staatsregierung nicht zuständig fühlt.**

Wie kommen wir zu dieser Aussage?



Die Vorgeschichte der UFP-Messungen

- 29.5.2013 :** Gerichtsverhandlung - Klage gegen Planfeststellungsbeschluss
Thema: Schadstoffe, Ultrafeinstaub
- 13.2.2015:** Eröffnung der mobilen Messstation in Pulling durch
Ministerialdirigentin Kratzer
- 27.7.2015:** Vortrag von Wolfgang Schwämmlein/ Mainz; Thema:
Ultrafeinstaub durch Flugverkehr - aktuelle Messungen
- 28.10.2015:** Besuch bei Umweltministerin Ulrike Scharf
Info über Ultrafeinstaubbelastungen im Flughafenumland



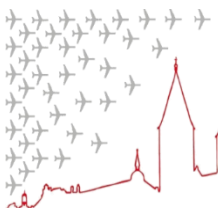
Die Vorgeschichte der UFP-Messungen

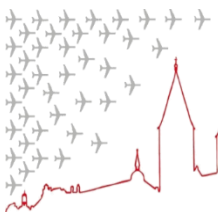
2016: Antrag im Stadtrat zum Kauf eines Schadstoff-Messgerätes
Diverse Gespräche Stadtverwaltung und BI Freising

Jan. 2017: Kauf eines mobilen Messgerätes durch den inzwischen umfirmierten BV Freising - Basis: Die Spenden der Stadt FS und des Stadtrates Thomas Bauer

Seit 2017: “Immer auf Achse” mit Messungen von Ultrafeinstaub in der Freisinger Region

Ende 2017: Kauf des 2. Gerätes (Discmini) mit Spenden der Stadt Freising/Sparkasse

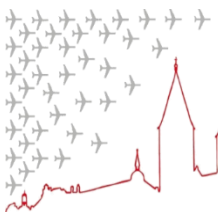
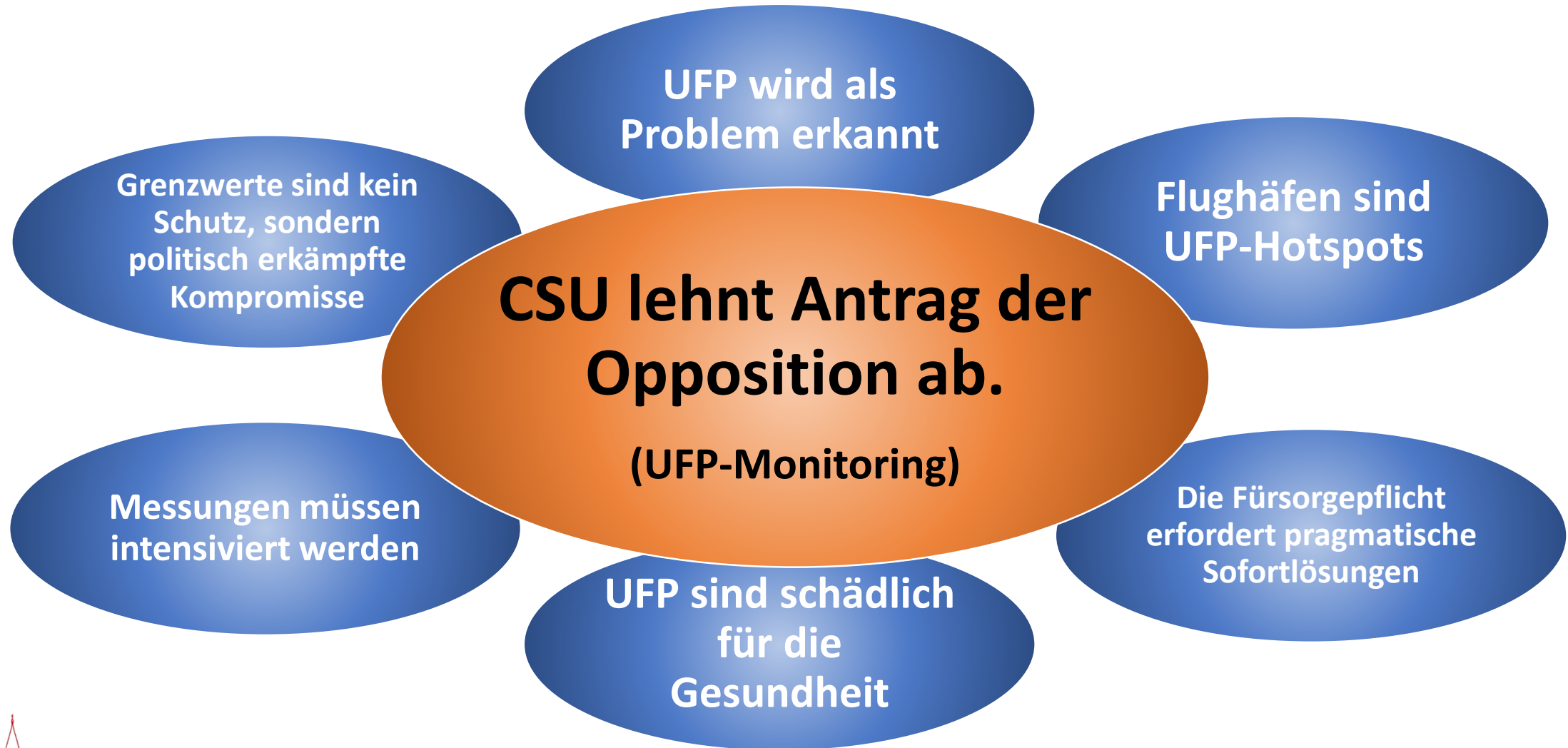




Resümee der Anhörung im Bayerischen Landtag

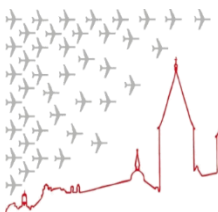
16. November 2017

Anhörung im Umweltausschuss wurde initiiert von den Freien Wählern, Die Grünen und SPD



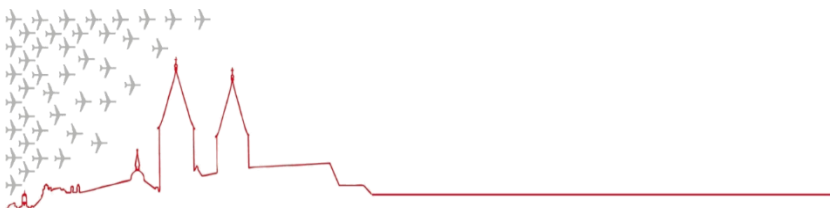
Die Taktik der Verantwortlichen:

- Ball flach halten
- Entscheidungen verschleppen

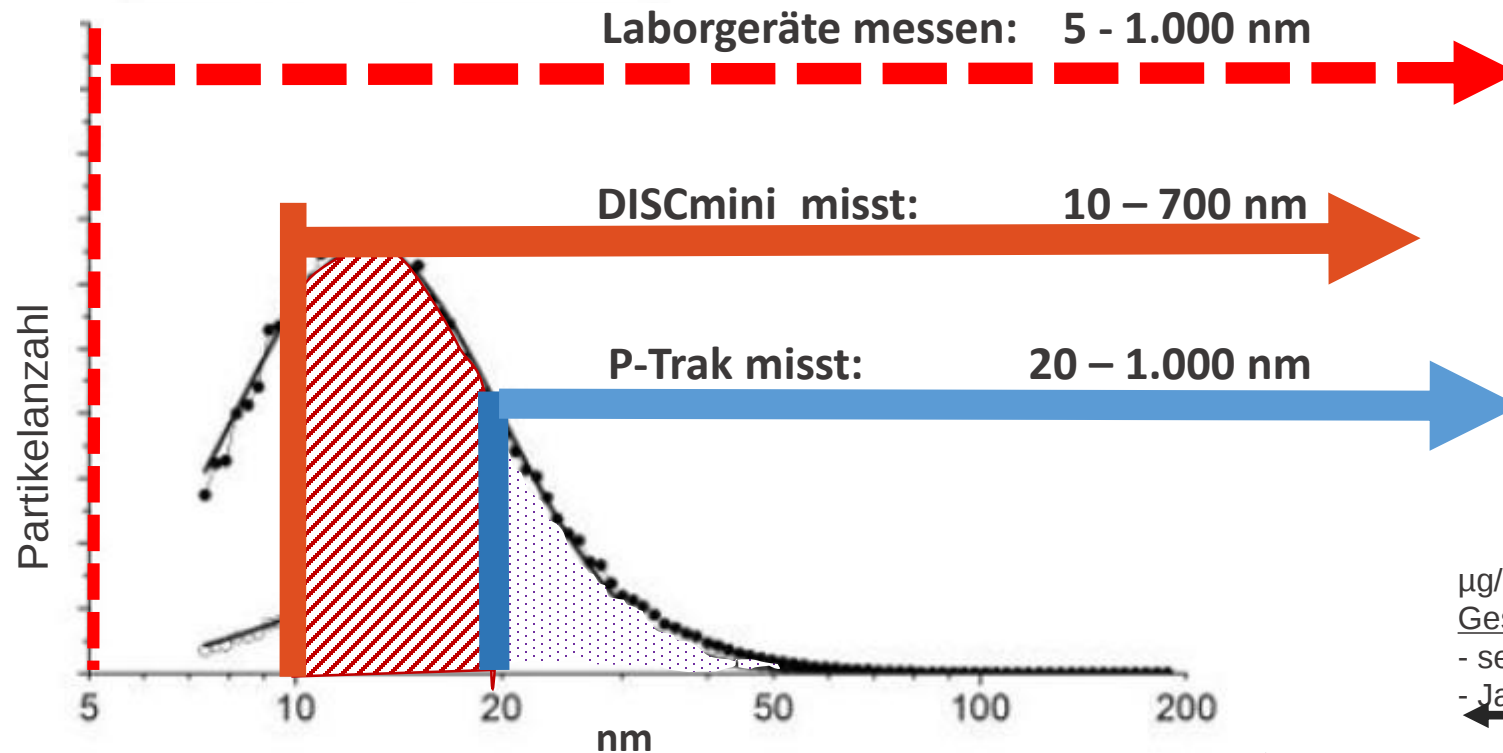


Ultrafeine Partikel (UFP)

Entstehung, Messungen, Konzentrationen



Partikelverteilung aus Triebwerken – Messung von UFP



Gesetzl. Grenzwerte PM_{10} :

- seit 1.1.2005
- Jahresmittelwert $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Tagesgrenzwert $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
< 35mal im Jahr

$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Gesetzl. Grenzwerte $PM_{2,5}$:

- seit 1.1.2015
- Jahresmittelwert 25

← **UFP** →

PM 0,01
= 0,00001 mm

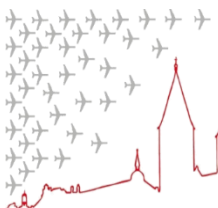
PM 0,1
= 0,0001 mm

PM 2,5

= 0,0025 mm

PM 10

= 0,01 mm



Wie misst man Ultrafeinstaub ?

CPC - Kondensationspartikelzähler

P Trak

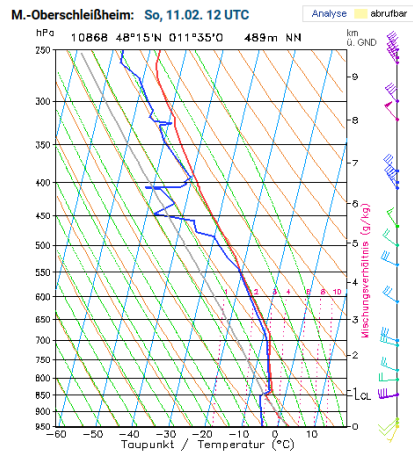


Elektrometer

DiSCmini



Flughafenzaun General Aviation



Wind	11.02.2108		
Zeit	Grad	km/h	Böen
14:00	240	15	37
14:20	270	7	
14:50	250	9	
15:00	240	9	17
15:20	250	9	
15:50	240	9	
16:00	230	9	37
16:20	220	15	

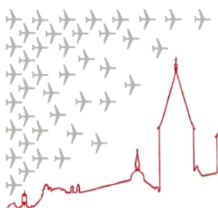


UFP Anzahl: 141.000 - 1.350.000 p/cm³

UFP Durchmesser: 10 – 13 Nanometer (typische Größe für Triebwerke)

(Referenzwert LUV: 4.400 p/cm³)

11.02.2018, 14:47





Flughafen München

Umweltbelastungen
durch
Kerosinverbrennung

Mengen



Kerosinverbrauch täglich (Liter)¹

Schadstoffe in Tonnen/Tag (20 kg/t Kerosin)

Kanzerogene Stoffe (kg pro Tag)²

Ultrafeine Partikel (Anzahl pro Tag)¹

aktuell

mit 3. Startbahn

bis 600.000

bis 900.000

9 Tonnen

13,5 Tonnen

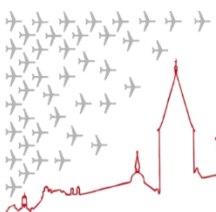
15 – 20

22 – 30

3×10^{23}

5×10^{23}

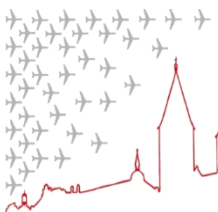
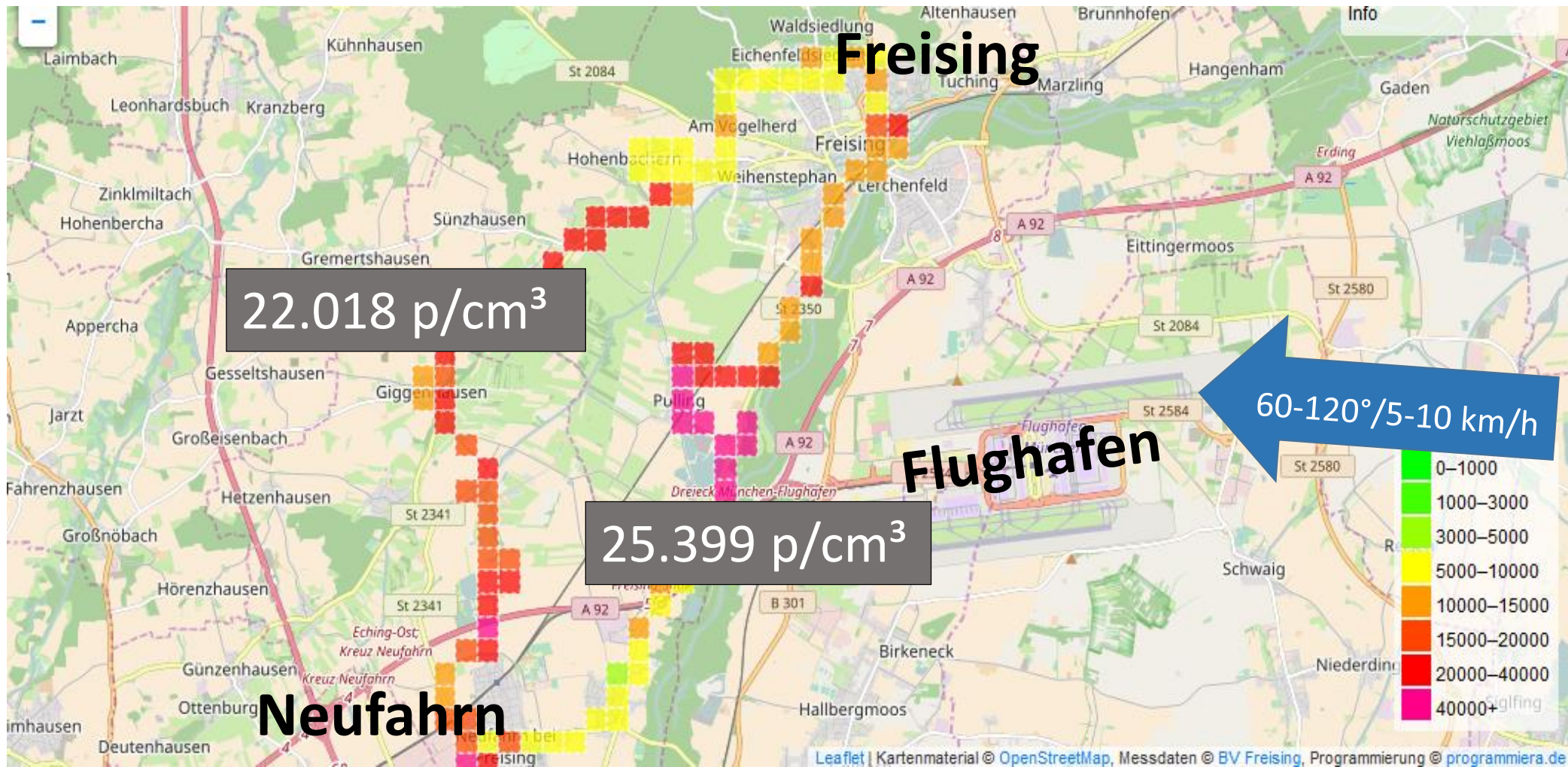
Quellen: 1 - Berechnungen BV Freising, Basis: CO₂-Daten der FMG 2016; 2 – Kerosin Emissionen, NASA
U. Janicke, Methodik Flugverkehr FKZ 371 652 200 0 17.4.2018
VDI Nachrichten- Ultrafeinstaub am Flughafen, Prof. Jacobi (HLNUG)



Die ultrafeinen Partikel kommen vom Flughafen

Ostwind

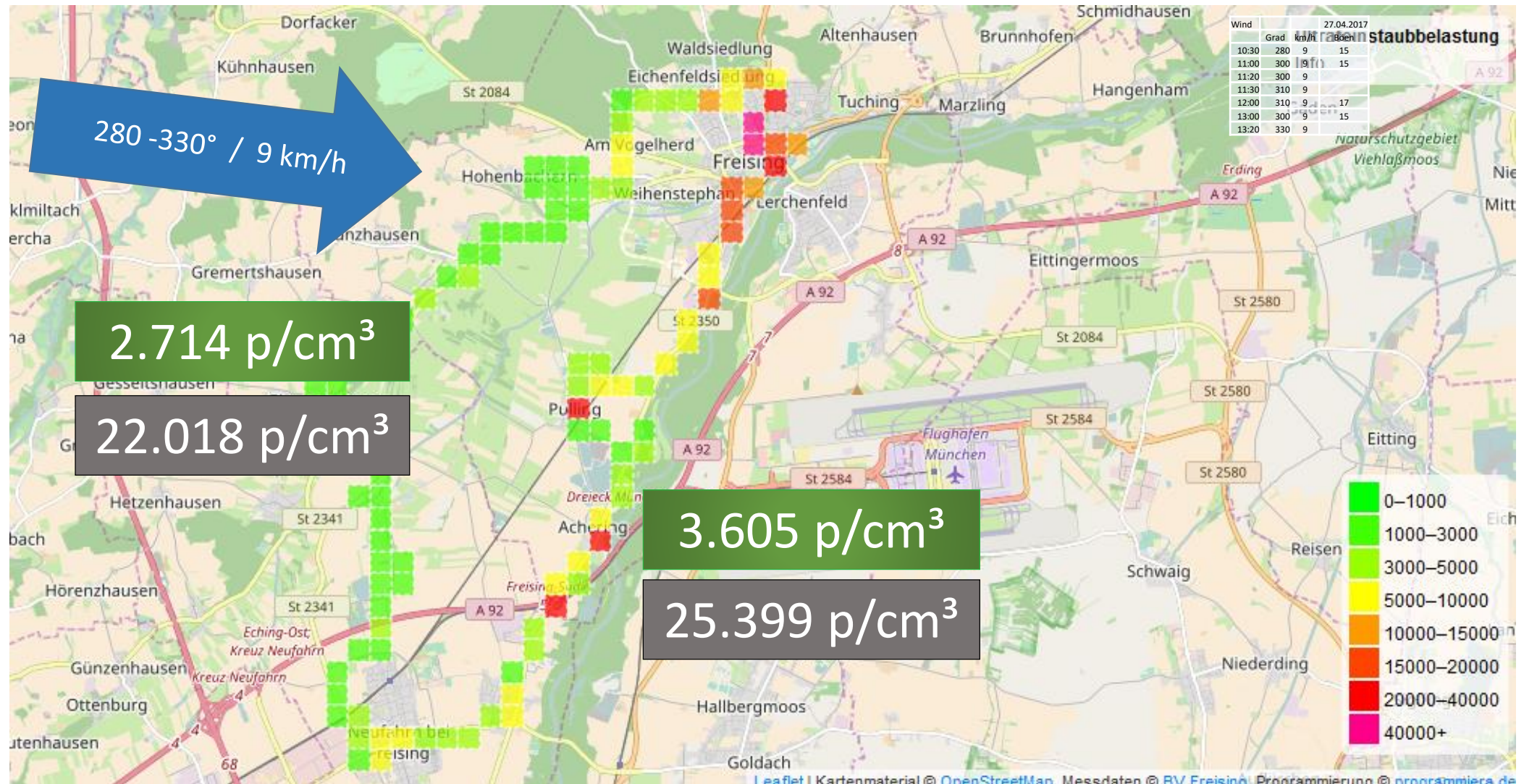
4.2.2017



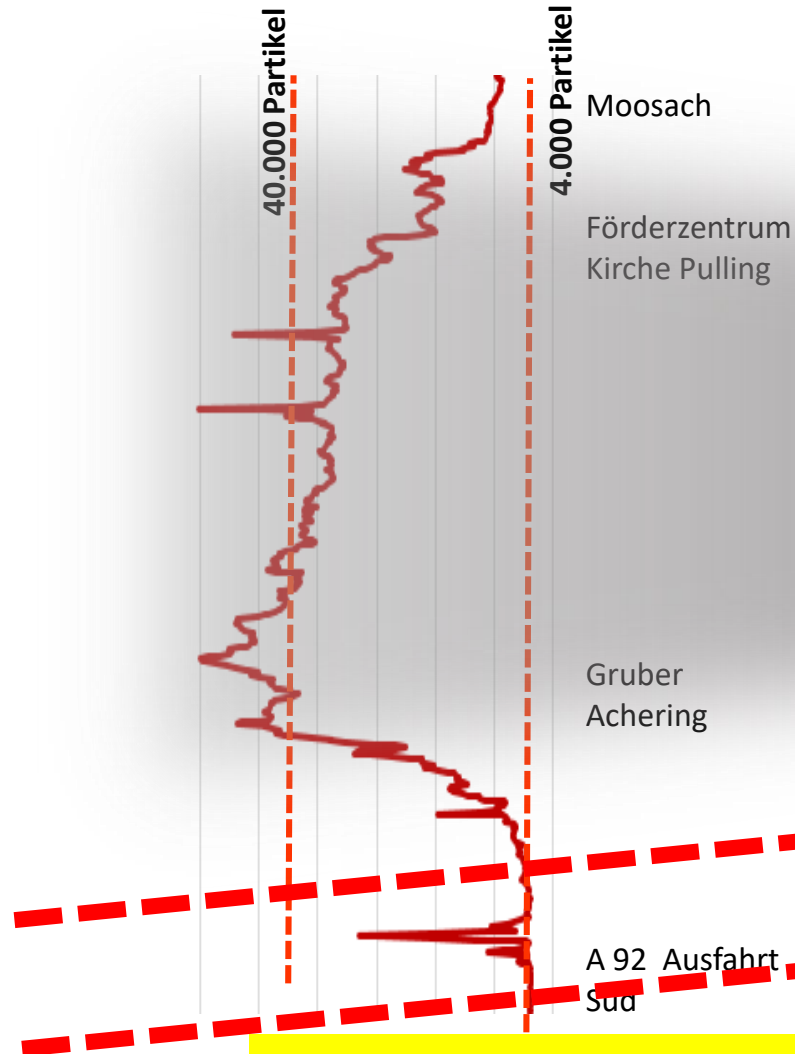
Der Gegenbeweis

die gleiche Strecke bei Westwind

27.4.2017



Die UFP-Wolke kommt vom Flughafen



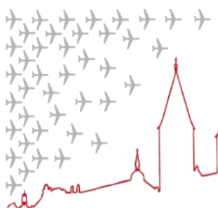
Flughafenabwind - großflächig



Nordbahn

Ostwind

Südbahn



Wind-Anteil im Jahr

Freising 10- 15 %

**Eitting
Berglern**

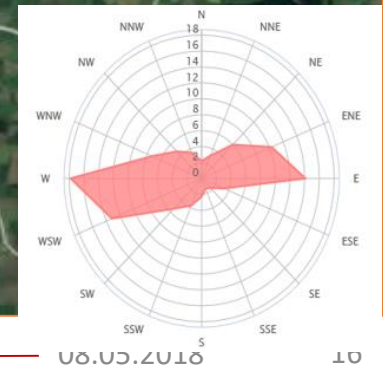
**Wartenberg 22 %
Fraunberg**

**Fahrenzhausen 12 % (2017)
21 % (1.Q. 2018)**

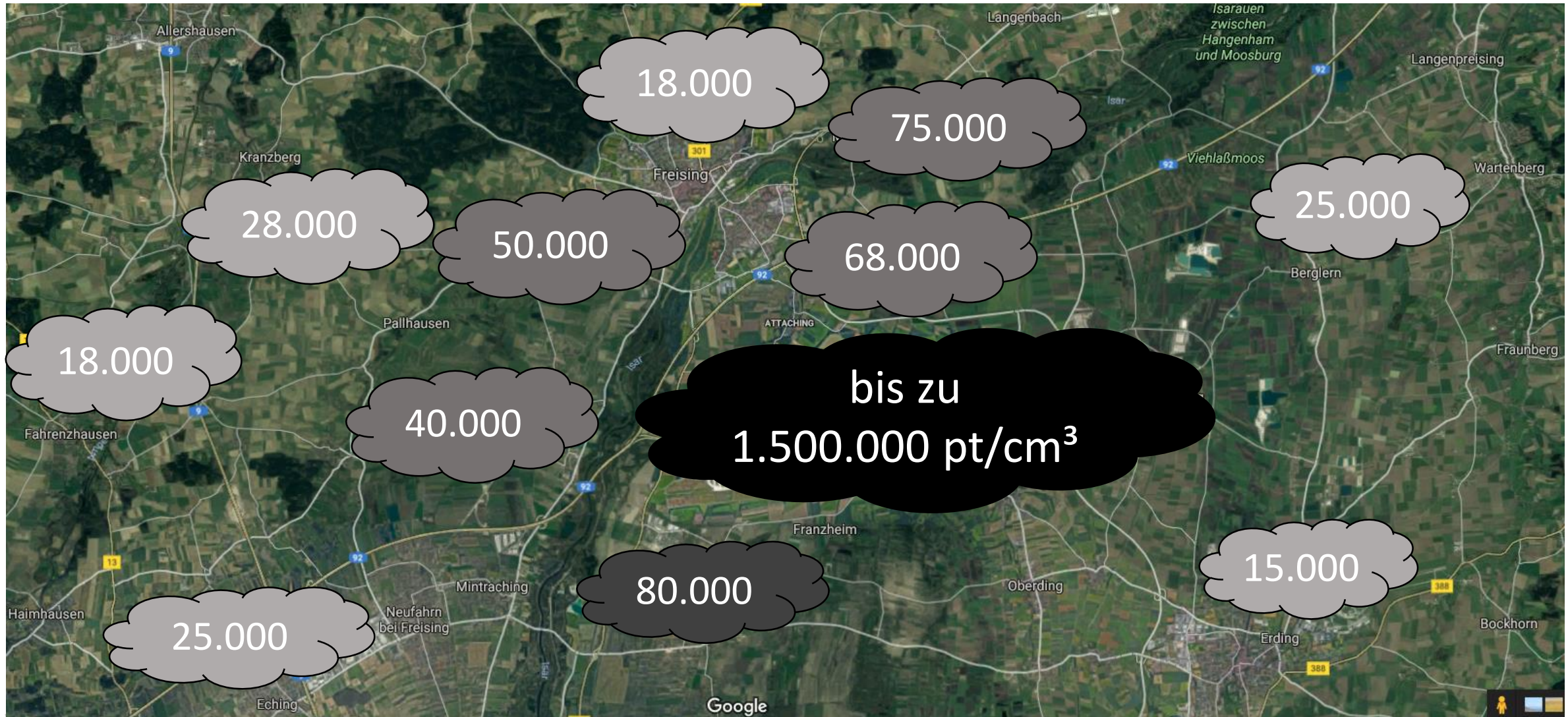
Hallbergmoos 20 %

Oberding Erding 7 %

Neufahrn 20 %

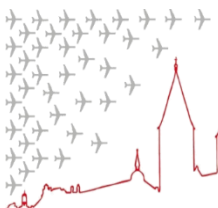


Höchste Konzentrationen im Flughafenzentrum - kilometerweit entfernt immer noch hohe Belastung



Angaben: jeweils Partikel/cm³

Ultrafeinstaub ist gesundheitsschädlich



Auswirkungen auf die Gesundheit

**Lunge als
"Staubsauger"
für Feinststaub**
70-80% verbleiben
in der Lunge

Feinststaub

Angriffsorte Luftschadstoffe
Nasen- 5-10 µm
Rachenraum

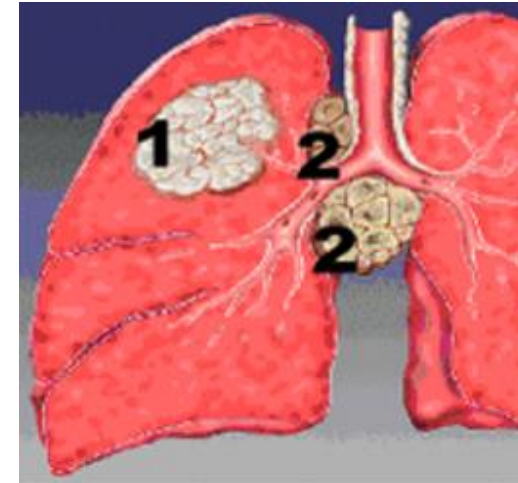
Luftröhre 3-5 µm

Bronchien 2-3 µm

Bronchiolen 1-2 µm

Alveolen
(Lungen-
bläschen) 0,1-1 µm

Ultrafeinstaub



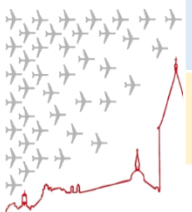
- chronischer Husten
- Bronchienentzündungen
- Herz- Kreislaufprobleme

- Lungenfunktion sinkt (Kinder!)
- Lungenkrebs (1,2,)
- Leukämie



Wissenschaftliche Literatur: UFP und Gesundheit - ein kleiner Auszug

Autor	Jahr	Ursache	Folgen
Calderón-Garcidueñas et al. Environmental Research 164: 475-487	2018	Feinstaub - UFP Langzeitexposition	Alzheimer
Li et al. Int. J. Environ. Res. Public Health 14:461	2017	UFP Langzeit-Exposition	Schlaganfall und Bluthochdruck
Aguilera et al. Environ Health Perspect. 2016 Nov; 124(11): 1700–1706	2016	Feinstaub - Ultrafeinstaub	Atherosklerose
Lane et al. Environ Int. 2016 Jul-Aug; 92-93:173-82	2016	UFP Langzeit-Exposition	Biomarker für Entzündungen und Blutgerinnung erhöht
Viehmann et al. Occup Environ Med. 2015;0:1–8.doi:10.1136/ oemed-2014-102800	2015	Urbane Langzeit- Exposition	Biomarker für Entzündungen und Blutgerinnung erhöht
Chung et al. Int J Environ Res Public Health. 2015 Mar; 12(3): 2765–2780	2015	UFP, BC, PM _{2,5}	Blutdruck erhöht
Karottki et al. Int J Environ Res Public Health. 2015 Feb; 12(2): 1667–1686	2015	UFP und PM	Herzkranzgefäße und Lungenfunktion geschädigt
Terzano et al. European Review for Medical and Pharmacological Sciences 14: 809-821	2010	UFP	Toxizität jenseits der Lungenbläschen
Hertel et al. Eur J Epidemiol. 2010 Aug;25(8):581-92	2010	UFP und PM	Systemische Entzündungen
Delfino et al. Environ Health Perspect. 2009 Aug;117(8):1232-8	2009	Luftverschmutzung	systemic inflammation, platelet activation erythrocyte antioxidant enzyme activity
Oberdörster G. Int Arch Occup Environ Health. 2001 Jan;74(1):1-8.	2001	UFP	Lungenschäden, durch Ozon verstärkt



Das Projekt UFIRED



Ultrafeine Partikel -
Klein, fein und gemein

ERKENNTNISSE ZU GESUNDHEITLICHEN AUSWIRKUNGEN VON UFP

Die UFIRED Projektpartner untersuchten den Zusammenhang

zeigten die Ergebnisse aller UFIRED Städte ein um 2% erhöhtes
Risiko für Krankenhauseinweisungen und Sterbefälle aufgrund
von Atemwegserkrankungen für einen Anstieg der Anzahl der
UFP im Tagesdurchschnitt um 1000 Partikel pro Kubikzentimeter.

ansteigende UFP Konzentrationen mit einer erhöhten Zahl an
Krankenhauseinweisungen und Sterbefällen einige Tage später
verbunden waren. Die Ergebnisse zu den Auswirkungen von UFP
auf Herz-Kreislaufkrankungen waren weniger eindeutig.

WIE REDUZIERE ICH DIE BELASTUNG MIT UFP?

Jeder kann dazu beitragen, UFP Emissionen zu reduzieren.
Maßnahmen umfassen:

- die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel wann immer es möglich ist

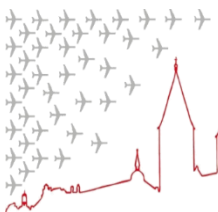
fahren anstelle der Autonutzung
zeugen mit verlässlichen Filtersystemen
Energiequellen
Holzfeuerung, insbesondere mit alten

1



Die Partner des UFIRED-Projekts sind:

Technische Universität Dresden, Forschungsverbund Public Health Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen, Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH),
Institut für Experimentelle Medizin – Tschechische Akademie der Wissenschaften, Tschechisches Hydrometeorologisches Institut, Nationales Forschungsinstitut für Gesundheit, Umwelt und Lebensmittel – Slowenien, L.I. Medved's
Forschungszentrum für präventive Toxikologie, Lebensmittel- und Chemikaliensicherheit – Ukraine.



**Ultrafeine
Partikel
schaden
der
Gesundheit**

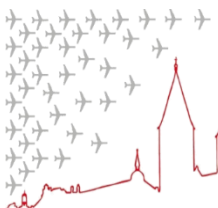
Prof. Annette Peters, Helmholtz-Zentrum München 21. 2. 2018:

**... sowohl Feinstaub als auch Stickoxide wirken
auf unsere Gesundheit**

**und die Studien zeigen, dass sie unabhängig sind
und will man sie gegeneinander aufwiegen,
würde ich sagen,**

**dass Ultrafeinstaub ungefähr 5 mal
so gefährlich ist, wie die Stickoxide.**

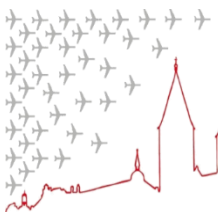
Herz-Kreislauf-Erkrankungen Schlaganfall Demenz ...



Krankenquote verschiedener Firmen 2016

Firma	Quote (%)
DAK - Versicherte Bayern (2017 Hj.1) (BR Text)	3,8
MTU aero engines	4,1
DAK-Versicherte Deutschland (2017 Hj. 1) (BR Text)	4,3
BMW	4,6
Deutsche Post	5,1
Bundesdurchschnitt	5,3
Daimler	5,9
Deutsche Bahn	6,5
FMG Konzern	7,9
FMG	8,1
Fraport	8,4

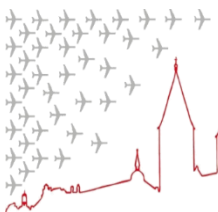
Quellen: Nachhaltigkeitsberichte, Jahresberichte, BR Text, AOK



Ultrafeine Partikel sind gesundheitsschädlich.

Der Schutz vor ihnen ist unser Recht.

Die Politik ist in der Pflicht !



Schutz der Gesundheit geht vor „freie Fahrt für freie Bürger“

aber:

**Ultrafeinstaubwarnungen von Bürgerinitiativen werden unterdrückt
- - - die Hauptquelle Flugverkehr wird ignoriert.**

dennoch Hoffnung: Bayernplan 2017

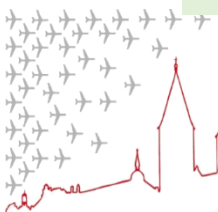
- **Verantwortung für die Schöpfung**
- **Wachstum ohne Rücksicht auf Mensch und Natur und Umwelt lehnen wir ab.**



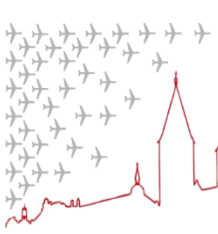
Zweites Symposium - Ultrafeinstaub - TU Berlin - Feb.2018

Erkenntnisse - Ergebnisse

- 1. UFP sind nicht mehr zu ignorieren!** Je kleiner, desto gefährlicher - Auslöser vieler Krankheiten
- 2. Flughäfen sind übergroße UFP-Quellen.** - bislang (bewußt?) kaum beachtet
- 3. Auffällig: enge Vernetzung von Behörden und Flughafen-Betreibern**
- 4. In den Flughafenregionen dominiert die Desinformation**
Strategie der Betreiber: Lug und Trug! - Flugrouten, Feinstaub-Messung
- 5. Die Betreiber behaupten: Datenlage ist noch unzureichend**
Betreiber wollen umfangreiche, komplexe und zeitaufwendige Untersuchungen
Einziges Ziel: Zeit gewinnen, Ablenken!
- 6. Die BI' s der Flughafenregionen schließen sich enger zusammen**
Gründung einer UFP – AG, Vernetzung, regelmäßiger Info-Austausch
Mainz/Frankfurt – München – Südbaden – Berlin - Düsseldorf- Köln/Bonn. - Mitgliedschaft in der BVF



- **Hauptziel:** Zahl der Flugbewegungen reduzieren!
- **Strategie:** Unruhe stiften - Politiker aufrütteln!
- **Regierungspartei** muss endlich Ihrer **Fürsorgepflicht** nachkommen
- **Es geht um unsere Gesundheit - Gesundheit geht vor Mobilität!**
- **Mandatsträger** erhalten bei der Wahl einen **Vertrauensvorschuss**, dem müssen sie auch gerecht werden!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



BV Freising

Bürgerverein Freising zur Vermeidung von Lärm- und Schadstoffbelastung e.V.