

UFP-Messungen (Ultra Feine Partikel-Messungen):

Der BV Freising führt seit Anfang 2017 Ultrafeinstaub-Messungen mit dem P-Trak 8525 durch. Das mobile Gerät zählt die Staubteilchen der Größen zwischen 1 und 0.02 tausendstel Millimeter (20 nm) im Sekundentakt. Ein Kubikzentimeter (die Größe eines Spielwürfels) Bergluft enthält weniger als 1000 solcher ultrafeinen Partikel (UFP). In einem sauberen Büro erwartet man 2000-4000.



Das Gerät wurde bei vielen Messungen an den Flughäfen in Los Angeles, Amsterdam, Kopenhagen, Frankfurt u. a. eingesetzt. Die Ergebnisse zeigen immer das gleiche Bild: Abhängig von der Windrichtung werden die ultrafeinen Partikel kilometerweit durch die Luft getragen, wobei sich der Abwind je nach Windstärke mehr oder weniger auffächert und dadurch auch die Konzentration der UFP beeinflusst wird.

Größenvergleich Feinstaub und Ultrafeinstaub

PM₁₀

Grenzwerte:

seit 1.1.2005

Jahresmittelwert 40 µg/m³

Tagesgrenzwert 50 µg/m³

< 35mal im Jahr

PM_{2,5}

Grenzwert:

seit 1.1.2015

Jahresmittel 25 µg/m³

ab 1. 1. 2020 20 µg/m³

USA 2013: 12 µg/m³

UFP (PM)



Das Gerät misst UFP von
eintausendstel bis
0,02 tausendstel
Millimeter

95 % aller Partikel
sind kleiner 1 µm

- Gewichtsanteil der PM₁₀ und PM_{2,5} : 98%
- PM₁₀ und PM_{2,5}: werden gewogen
- UFP: werden gezählt
- Ein PM10: $\cong$ 1.000.000 UFP

Feinstäube sind ein komplexes Gemisch aus festen und flüssigen Partikeln. Woraus bestehen sie?

Ruß (Kohlenstoff), Mineralstaub, Dioxine, Abrieb Gummi, Metalle wie Blei, Aluminium und Quecksilber

Je kg verbranntem Kerosin entstehen:

- ca. 10^{15} Rußpartikel (bis 100 Nanometer UFP)
- ca. 10^{17} volatile (leicht flüchtige) Partikel < 10 nm

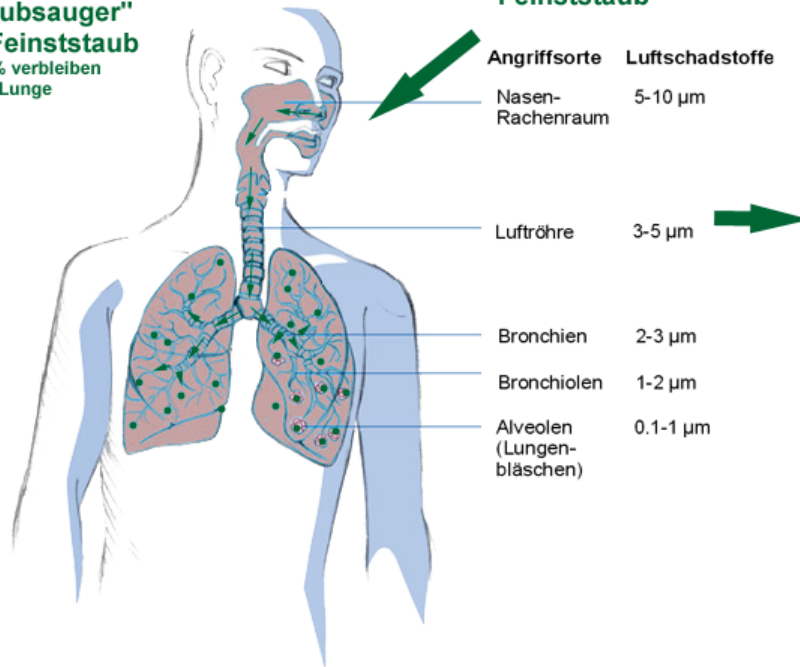
Insgesamt entstehen damit täglich alleine durch die Startvorgänge **einige hundert Trillionen** besonders **gesundheitsgefährdende ultrafeine Partikel**.

- Der Mensch atmet pro Tag 20.000 mal; das sind dann 13 kg Luft.
- Einen einzigen Partikel PM_{10} kann man in 1 Million UFP zerlegen, die lungengängig sind.
- In der Stadtluft findet man 2/3 mehr UFP als in Landluft. Schon ein einziger Partikel kann krank machen.
- Auswirkungen von UFP: Herzinfarkt, Schlaganfall, Demenz, Lungenkrebs (von der WHO bestätigt).
- Gefährlich wird es, wenn sich Metallatome oder polyzyklische Aromate an der Oberfläche anlagern.
- In D: 35.000 Tote durch Luftverschmutzung = 10 x mehr als Unfalltote im Straßenverkehr.
- UFP sind ähnlich wie Radioaktivität: Man sieht sie nicht ! Man riecht sie nicht!

Flugverkehr ist einer der größten Produzenten für lungengängigen Feinstaub

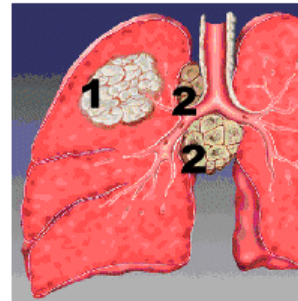
Flugverkehr ist einer der größten Produzenten für lungengängigen Feinstaub. Feinstaub aus dem Flugverkehr ist nicht nur auf Grund seiner sehr geringen Größe gefährlich, sondern enthält auch eine Reihe von krebserregenden Substanzen.

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



Medizinische Folgen:

- chronischer Husten
- Bronchienentzündungen
- kardiovaskuläre Effekte - Herz/Kreislaufprobleme
- eine Verschlechterung der Lungenfunktionswerte (vor allem bei Kindern)
- Lungenkrebs und Leukämie
- Verkürzung der Lebenserwartung



Lungenkrebs 1= Tumor, 2 = Metastasen

Ein Schulkind atmet 20 x in der Minute etwa ½ Liter Luft ein, als 10 Liter pro Minute.

$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ Liter} : 10 \text{ Liter/Minute} = 100 \text{ Minuten} = 1 \text{ Stunde und } 40 \text{ Minuten}$

Wenn in einem Kubikmeter Luft $10 \mu\text{g PM}_{2,5}$ enthalten sind, dann atmet das Schulkind in gut eineinhalb Stunden $10 \mu\text{g}$ Schadstoff $\text{PM}_{2,5}$ ein (realer Wert in Pulling, gemessen von Müller BBM (FMG)).

Wenn z.B. 75.000 UFP pro Kubikzentimeter gemessen werden, dann atmet ein Schüler (in Ruhe) in gut eineinhalb Stunden 75.000.000.000 Nanopartikel ein.

Bei sportlicher Belastung ein Vielfaches.



Aktuell gibt es keine gesetzliche Vorgaben für UFP – obwohl die gefährlichen Auswirkungen dieser Partikel auf die Gesundheit bekannt sind. Die FMG misst Feinstaub der Größen PM_{10} und $PM_{2,5}$ - aber keine UFP. Da bei PM_{10} und $PM_{2,5}$ keine gesetzlichen Grenzwerte überschritten werden kommt die FMG zu dem Ergebnis die Luft sei sauber. Im Umfeld des Flughafens werden täglich mehrere 100.000 Liter Kerosin zu Trillionen UFP verbrannt. Der Wind trägt diese UFP kilometerweit ins Umland. Der FMG ist dies bekannt – trotzdem wird behauptet, die Luft sei sauber.

UFP-Messkonzept

P-Trak



Messwert, Uhrzeit
1 Messwert/Sekunde

+



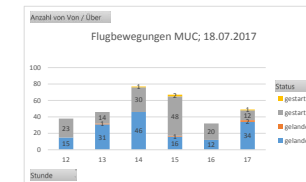
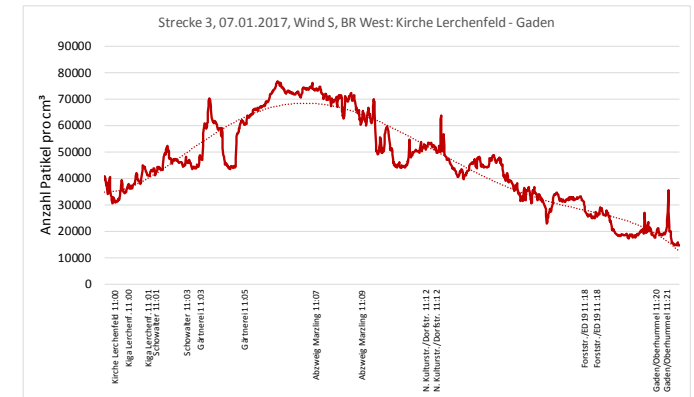
Navigationsgerät/GPS

Koordinaten, Uhrzeit

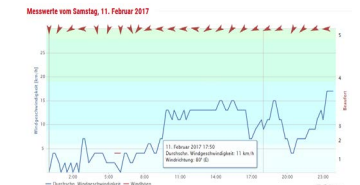


Ergebnis

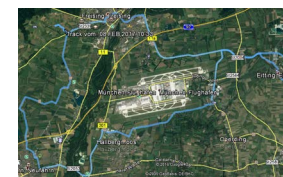
Dokumentation
von:



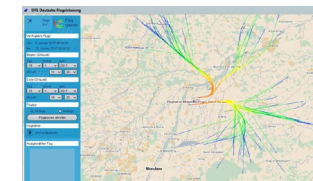
Flugbewegungen



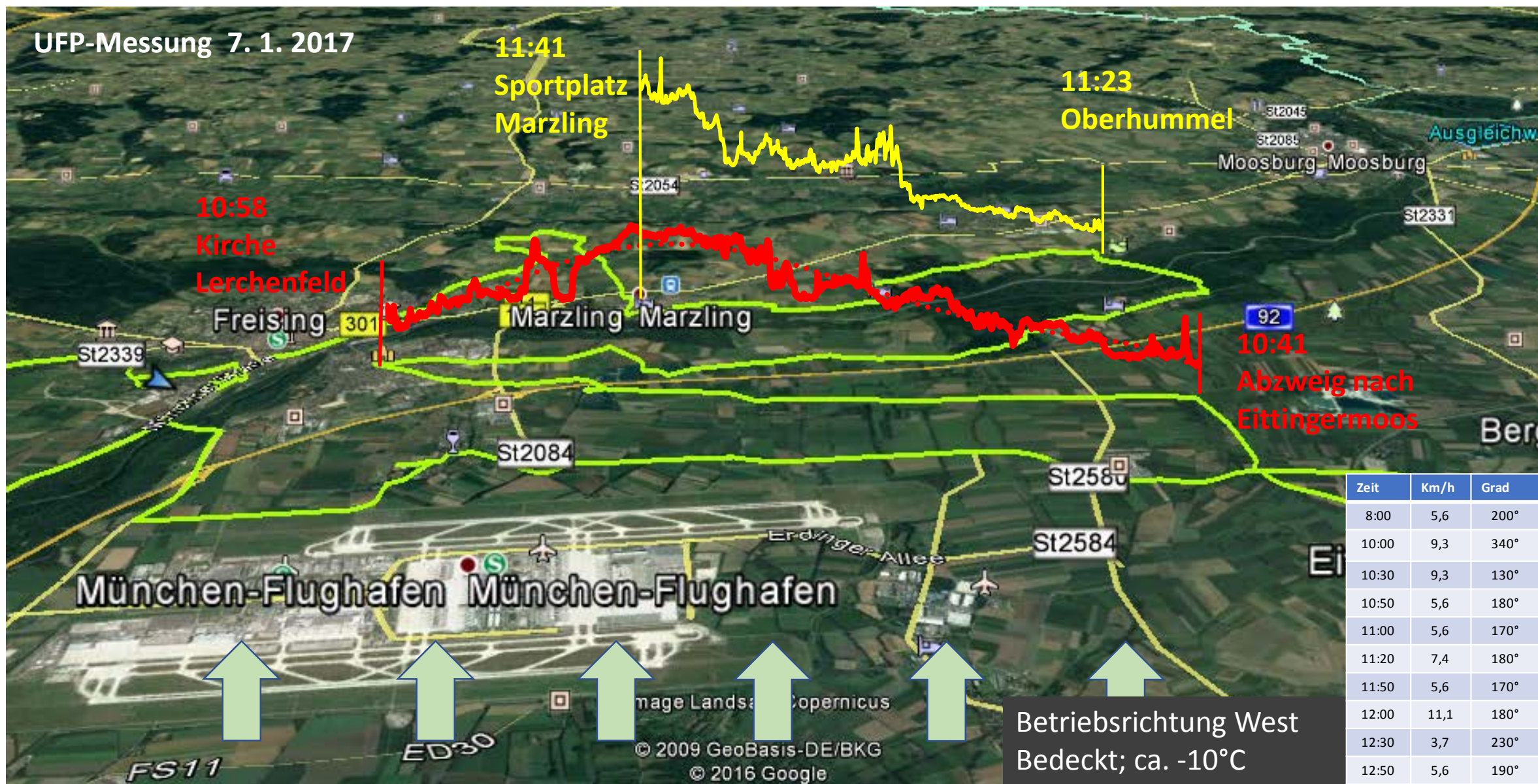
Wetterdaten:
Windrichtung
Windstärke
Windböen
Temperatur
Luftdruck
Bewölkung

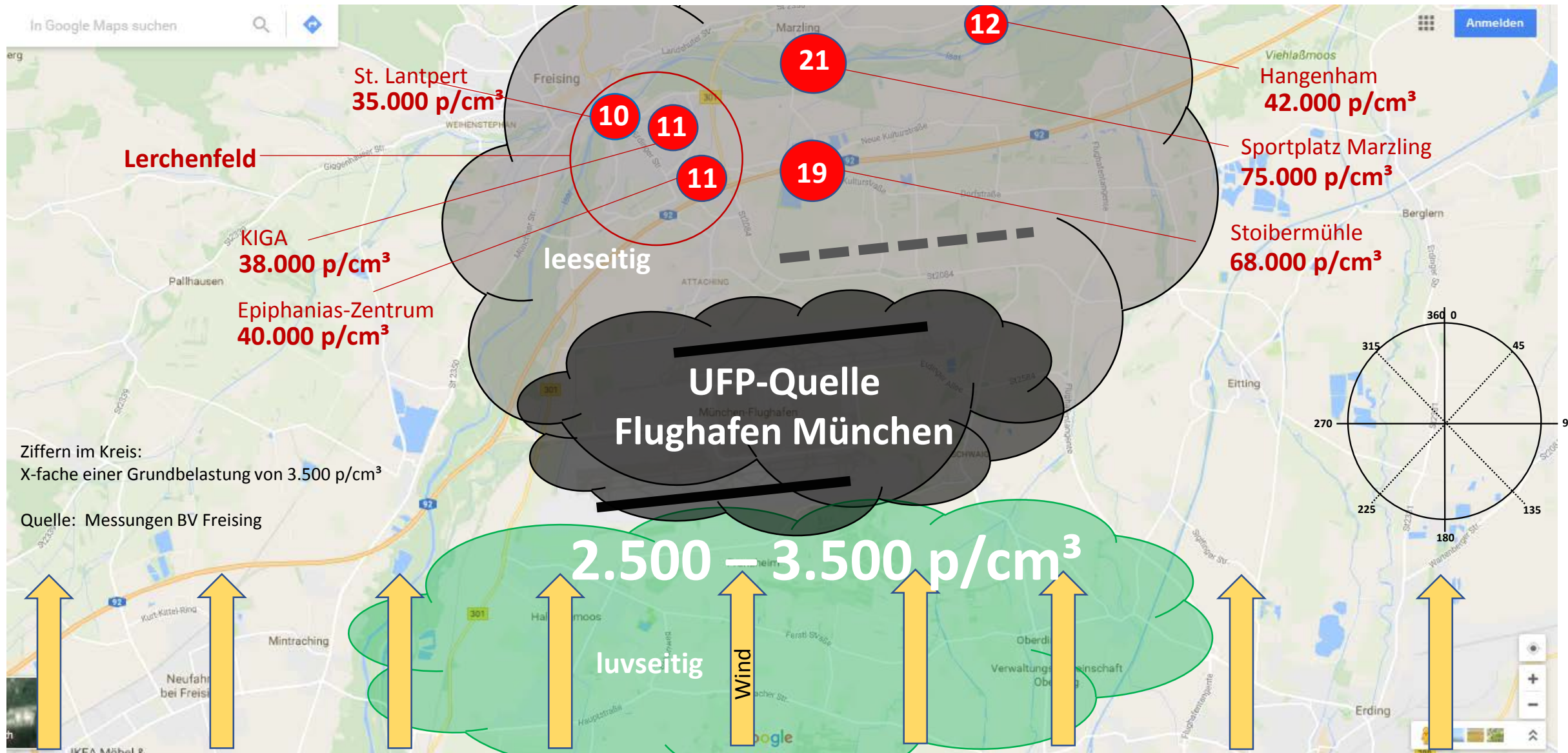


Track Google Earth



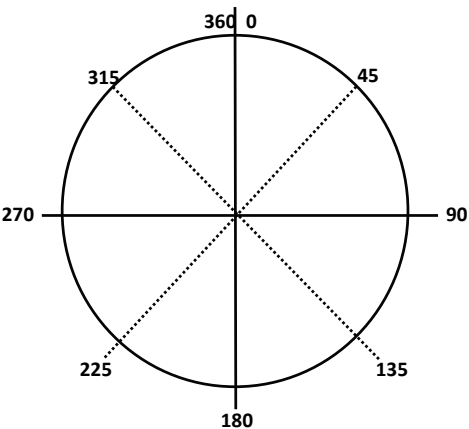
Betriebsrichtung





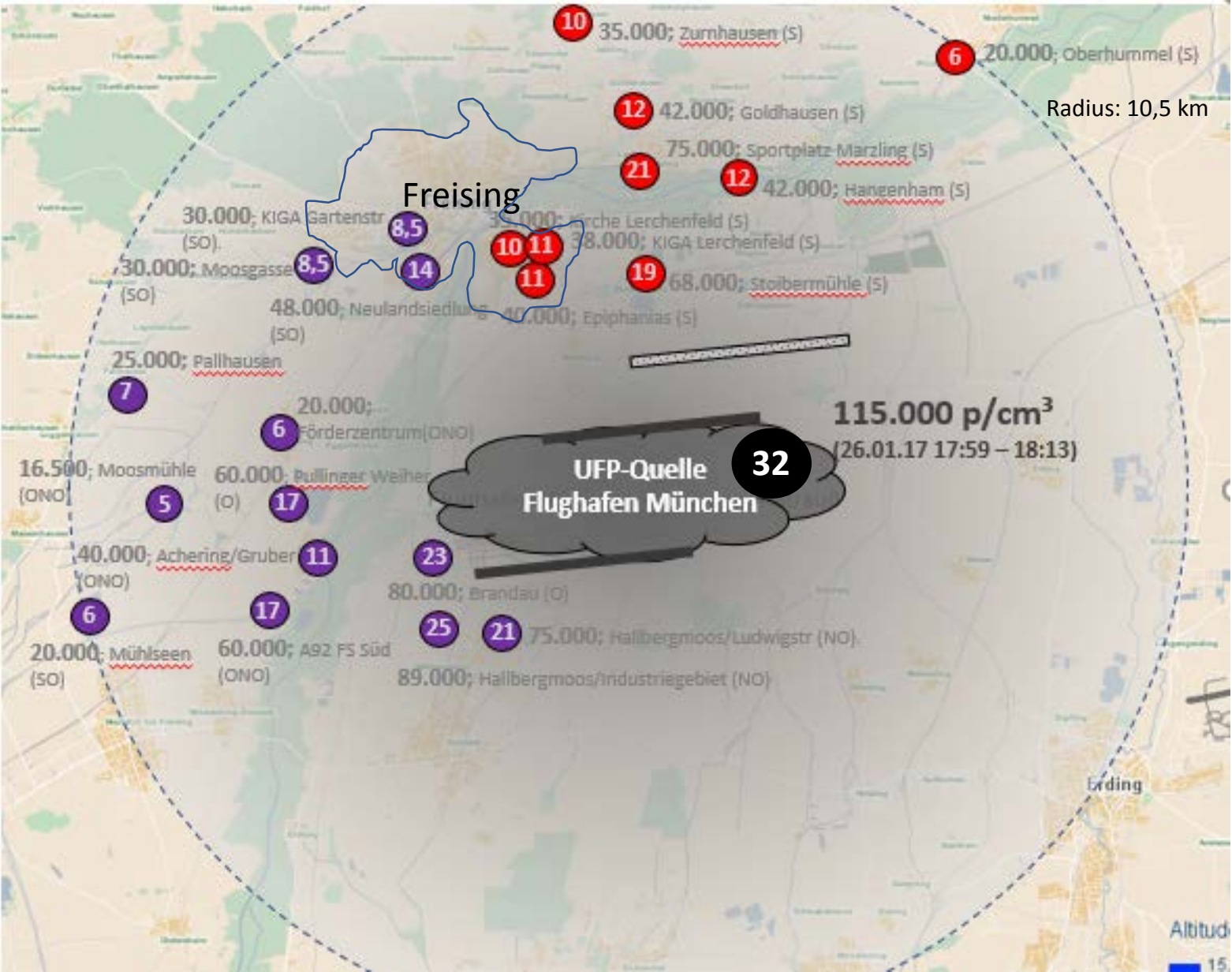
UFP- Messungen 29.12.16 – 08.02.17:

Gemessene Werte p/cm^3 an ausgesuchten Orten, leeseitig - unterschiedliche Tage, jeweils bei „Wind vom Flughafen“
(Quelle: BV Freising eigene Messungen)



Ziffern in weiß:
X-fache einer Grundbelastung von 3.500 p/cm^3

- Windrichtung
- 315° - 45°*
 - 45° - 135°
 - 135° - 225°
 - 225° - 315°*
- *:noch keine Messfahrten



Zusammenfassung:

➤ Gemessene Werte:

- **Grundbelastung luvseitig:** **ca. 2.500 – 3.500 p/cm³**
leeseitig
- **KIGA, Schulen, Wohnbebauung:** **5 – 25-fache der Grundbelastung (16.500 – 89.000 p/cm³)**
- **Höchste Belastung (bisher):** **115.000 p/cm³ (Terminal 1)**

➤ Verteilung der UFP-Wolke:

- Abhängig von der Windrichtung im weiten Umfeld des Flughafens (>10 km).
- Grundsätzlich gilt: Je näher am Flughafen, desto höher die Belastung

➤ „Die UFP-Quelle“...

- ist eindeutig der Flughafen - Einflüsse wie Straßenverkehr und Hausbrand spielen nur eine untergeordnete Rolle.



Während Hochglanzbroschüren reine Luft vorgaukeln ...

Luft von guter Qualität

Luft gehört zu den wichtigsten Lebensgrundlagen von Mensch und Tier. Die Reinhaltung unserer Atemluft ist daher eine der Hauptaufgaben des Umweltschutzes. |



Ergebnisse der Luftgütemessungen

Die bisherigen Ergebnisse der Luftgütemessungen am Flughafen München belegen, dass sich der Betrieb des Flughafens München großräumig kaum auf die Luftqualität auswirkt. Alle Luftschadstoffe unterschreiten die Beurteilungswerte der 39. BImSchV.

Stoffe gelangen über viele Wege in die Luft

Verschiedenste Quellen wie Industrie, Gewerbe, [Luft-]Verkehr und Hausfeuerungsanlagen geben Stoffe an die Luft ab. Die Flughafen München GmbH ergreift aktiv Maßnahmen, damit der Beitrag des Flughafens an diesen Stoffen so gering wie möglich bleibt.

Airport veröffentlicht Luftgütemessungsergebnisse

Luftqualität in Pulling vergleichbar mit vorstädt. und ländl. Räumen

Ergebnisse der Luftgütemessungen in Eitting
Gute Luft in Eitting

Im Einsatz für saubere Luft

werden UFP mit dem Wind in die Wohngegenden getragen

Trillionen von UFP werden mit dem Wind großräumig im Umland verteilt. UFP machen krank. Die schöne heile Welt auf dem Foto gibt es so im Flughafenumland nicht mehr – die Luft dort ist mit Schadstoffen extrem belastet!

Im Umland des Flughafens ist die Quelle der UFP eindeutig der Flughafen; andere Quellen sind untergeordnet.

Die FMG zahlt Mio. € für Subventionen unnötiger Flüge und erhöht damit den Ausstoß von UFP.

Filter häuslicher Klimaanlage sind in kurzer Zeit tief schwarz vom Feinstaub in der Luft (trotz nicht erreichter Grenzwerte bei PM_{10} und $PM_{2,5}$).

P142 142 BR Text 09.03.2017 19:20:58

BR

Bayern

MUC: Hohe Feinstaubbelastung gemessen

Der Freisinger Bürgerverein zur Vermeidung von Lärm- und Schadstoffbelastung hat nach eigenen Angaben eine hohe Konzentration von Ultrafeinstaub am Flughafen und in der Stadt gemessen.

Mit einem mobilen Messgerät war der Verein 15 Mal am Flughafen und in Freising unterwegs. In einem Kubikzentimeter Luft seien am Airport 115.000 Partikel gezählt worden, so der Verein. Normal seien 2.000 bis 3.000.

Der Flughafenbetreiber misst Ultrafeinpartikel nicht. Der Feinstaub kann laut Experten über die Lunge ins Blut und in alle Organe, auch das Gehirn, gelangen.

Bayern



Kurzmeld.

Sport

Ultrafeine Partikel mit weniger als 2,5 Mikrometern Durchmesser können sich in Bronchien und Lungenbläschen festsetzen und sogar ins Blut übergehen. Kurzfristig können Asthma-Attacken und Husten auftreten, auf lange Sicht kann Feinstaub etwa auch chronische Atemwegserkrankungen, Lungenkrebs, Bluthochdruck, Schlaganfälle oder Herzinfarkte auslösen.

BR

>>>

Bayern



Meldungen

Sport

Die Politik ist dringend gefordert, die Quellen von Ultrafeinstaub zu reduzieren!

Unsere Forderungen:

H. Kerkloh sprach am 20. November 2016 in Ismaning im Zusammenhang mit der 3. Startbahn vom hohen Flächenverbrauch und **Lärm, der "auf ein paar Tausend Menschen" zukomme. Anwohner müssten aber realisieren, dass sie ein lohnendes Opfer für die Gesamtgesellschaft brächten.**

Diese Feststellung ist, mit Blick auf die heute schon unerträglichen Belastungen mit Lärm und UFP, mehr als menschenverachtend.

Die Gesundheit ist das höchste Gut des Menschen. Schadstoffe in der Luft und Lärm machen krank.

Eine 3. Bahn rückt den Flughafen noch näher an Wohngebiete heran – damit würden die Belastungen mit Lärm und UFP noch weiter ansteigen.

Wir fordern gesunde Luft zum Leben, die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes und im Rahmen der Fürsorgepflicht für die Region die Umsetzung erster und sofortiger Maßnahmen:

- **Keine unnötigen Flüge** (aktuell 30 % der Flüge zu Zielen kleiner 500 km)
- **Keine subventionierten Flüge**
- **Keine 3. Startbahn – denn es besteht kein Bedarf**

... „Wir als Anwohner wollen kein lohnendes Opfer der Gesamtgesellschaft sein“



Fluglärm und Ultrafeinstaub machen krank.