



# Allgemeine Informationen zum Thema Feinstaub

DI Dr. Werner Prutsch  
Magistrat Graz

Mag. Andreas Schopper  
Fachabteilung 17C



Juni 2006



Das Land  
Steiermark





## Begriffe

- IG-L** Immissionsschutzgesetz Luft 1997 / 2001
- TSP:** Schwebestaub-Aerodynamischer Durchmesser  $< 30 \mu\text{m}$
- PM 10** Particulate Matter, Durchmesser  $< 10 \mu\text{m}$  (0,01 mm)
- PM 1** Particulate Matter, Durchmesser  $< 1 \mu\text{m}$  (0,001 mm)
- HMW** **Halbstundenmittelwert**
- TMW** **Tagesmittelwert**
- JMW** **Jahresmittelwert**



Flüssige oder feste Teilchen, die aufgrund ihrer Größe über eine mehr oder weniger lange Verweilzeit in der Luft verfügen.

- **Schwebestaub TSP:**  
Aerodynamischer Durchmesser  $< 30 \mu\text{m}$
- **Feinstaub  $\text{PM}_{10}$ :**  
Aerodynamischer Durchmesser  $\leq 10 \mu\text{m}$
- **Feinststäube bis Ultrafeinstäube:**  
 $\text{PM}_{2,5}$ ,  $\text{PM}_{1,0}$

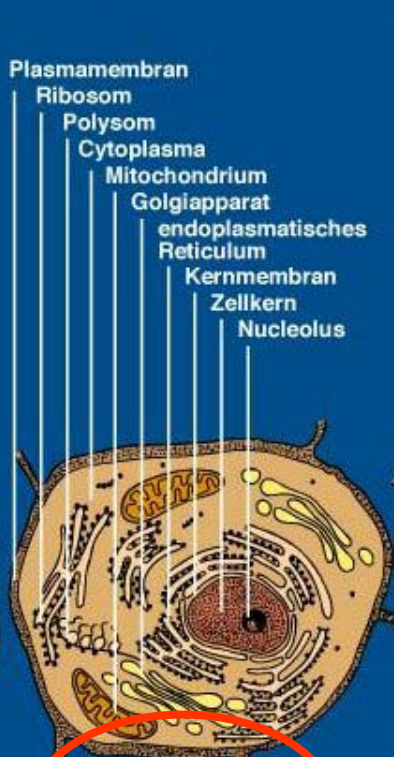


# Die Zelle: Der kleinste Baustein aller Organismen

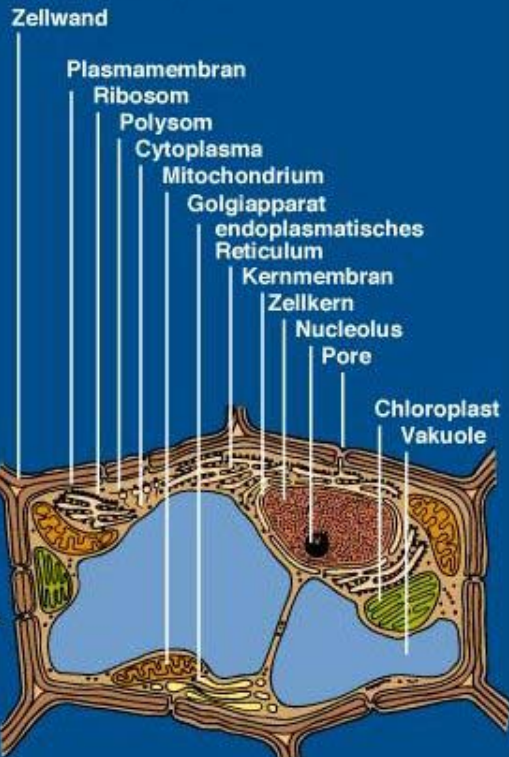
## Bakterienzelle



## Tierzelle



## Pflanzenzelle



1  $\mu\text{m}$

10  $\mu\text{m}$

10  $\mu\text{m}$

Juni 2006



Das Land  
Steiermark



# Größenvergleich PM 10 und 2,5

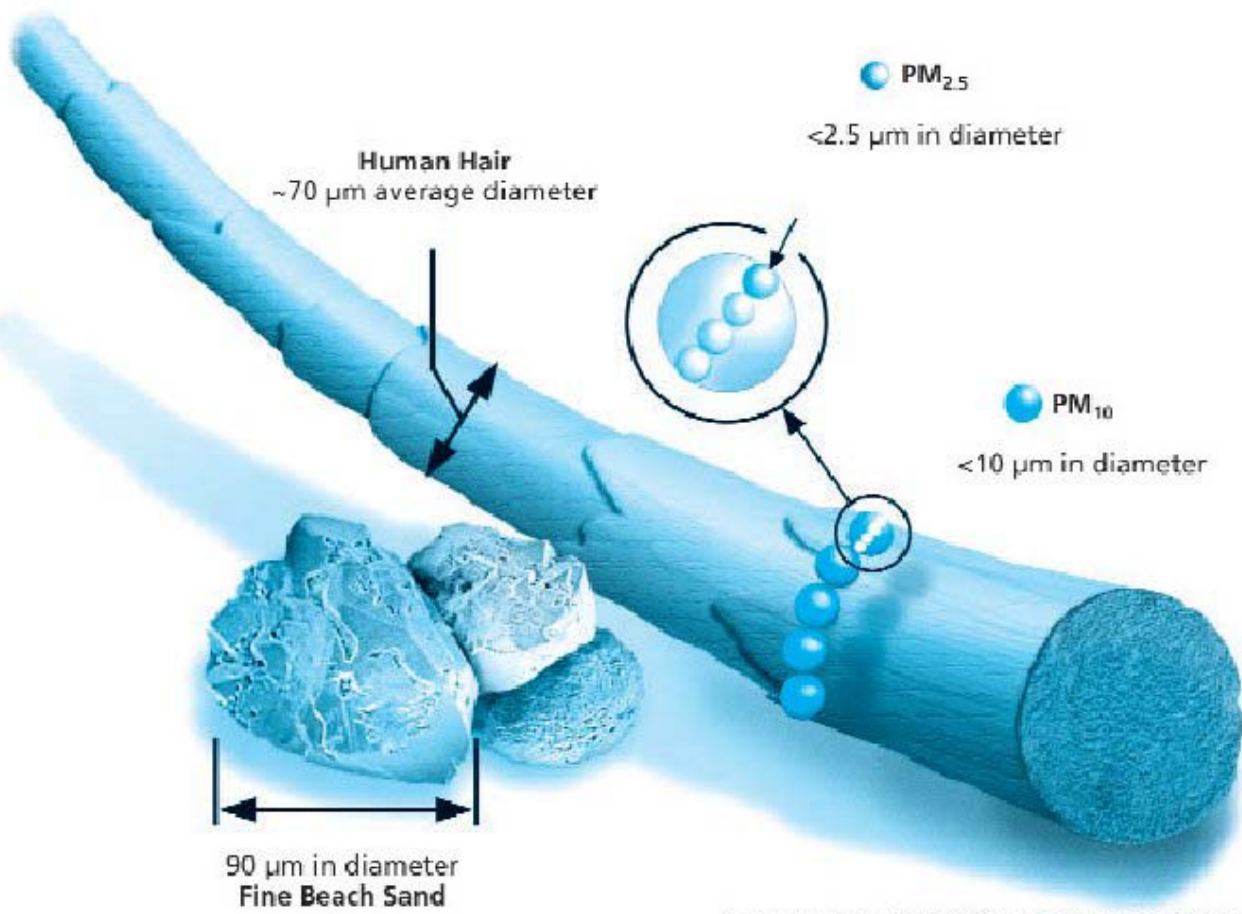


Image courtesy of EPA, Office of Research and Development

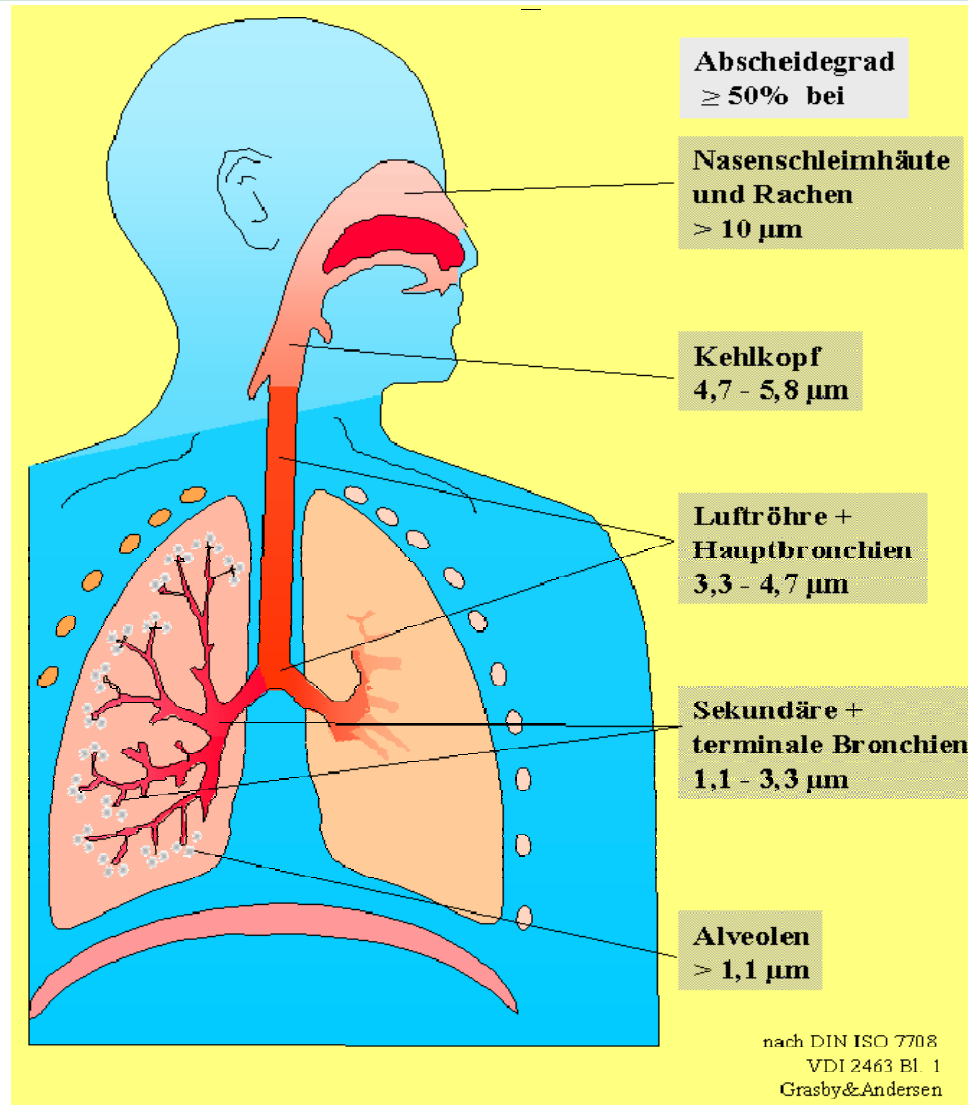
Quelle: EPA Report, 12-2004

Juni 2006



Das Land  
Steiermark

# Lungengängigkeit von Partikeln



Juni 2006



Das Land  
Steiermark



- Partikel sind nicht nur ein Indikator sondern **per se für Effekte verantwortlich**
- Partikel aus **Verbrennungsprozessen** sind besonders wirkungsrelevant, **Erdkrustenmaterial** ist weniger kritisch
- Für Partikel ist **keine Schwellenkonzentration** ableitbar, unter der keine Wirkungen mehr auftreten
- $PM_{2,5}$  ist ein geeigneter Indikator, aber auch die Grobfraktion ( $PM_{10}-PM_{2,5}$ ) hat Auswirkungen





- **Direkte Emissionen**  
vorwiegend aus Verbrennungsvorgängen
- **Diffuse Emissionen** („non-exhaust-emissions“)  
Abrieb, Aufwirbelung etc.
- **Sekundäre Partikelbildung**  
Oxidation von Gasen ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , Ammoniak)



- **Verkehr**

Verbrennung, Abrieb, Aufwirbelung

- **Hausbrand**

Verbrennung

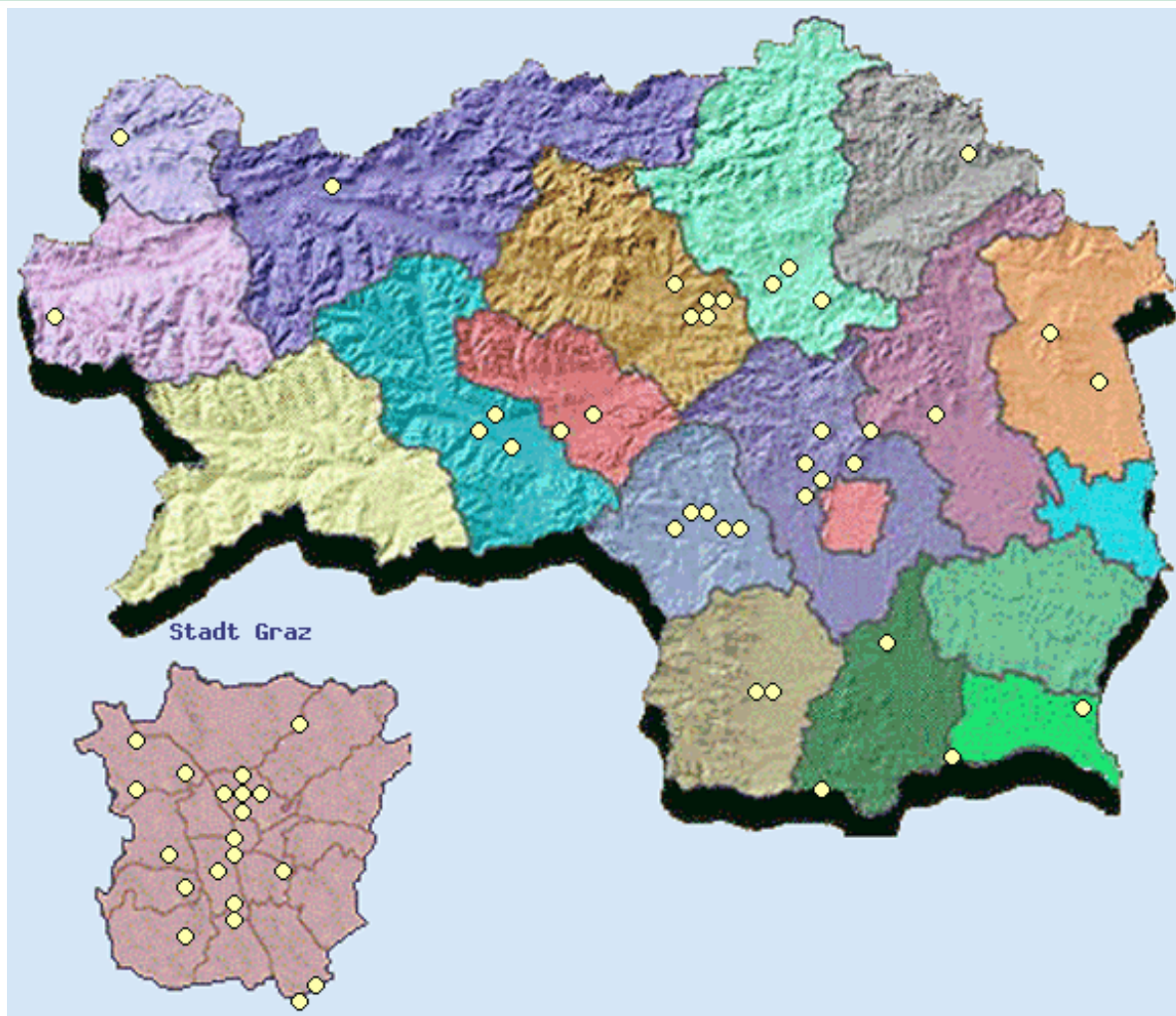
- **Industrie, Gewerbe**

Verbrennung, Abrieb, Aufwirbelung

- **Land- und Forstwirtschaft**

Verbrennung, Aufwirbelung, Massentierhaltung

# Steiermark – aktuelles Messnetz 05/2006



<http://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/2060750/DE/>

Juni 2006



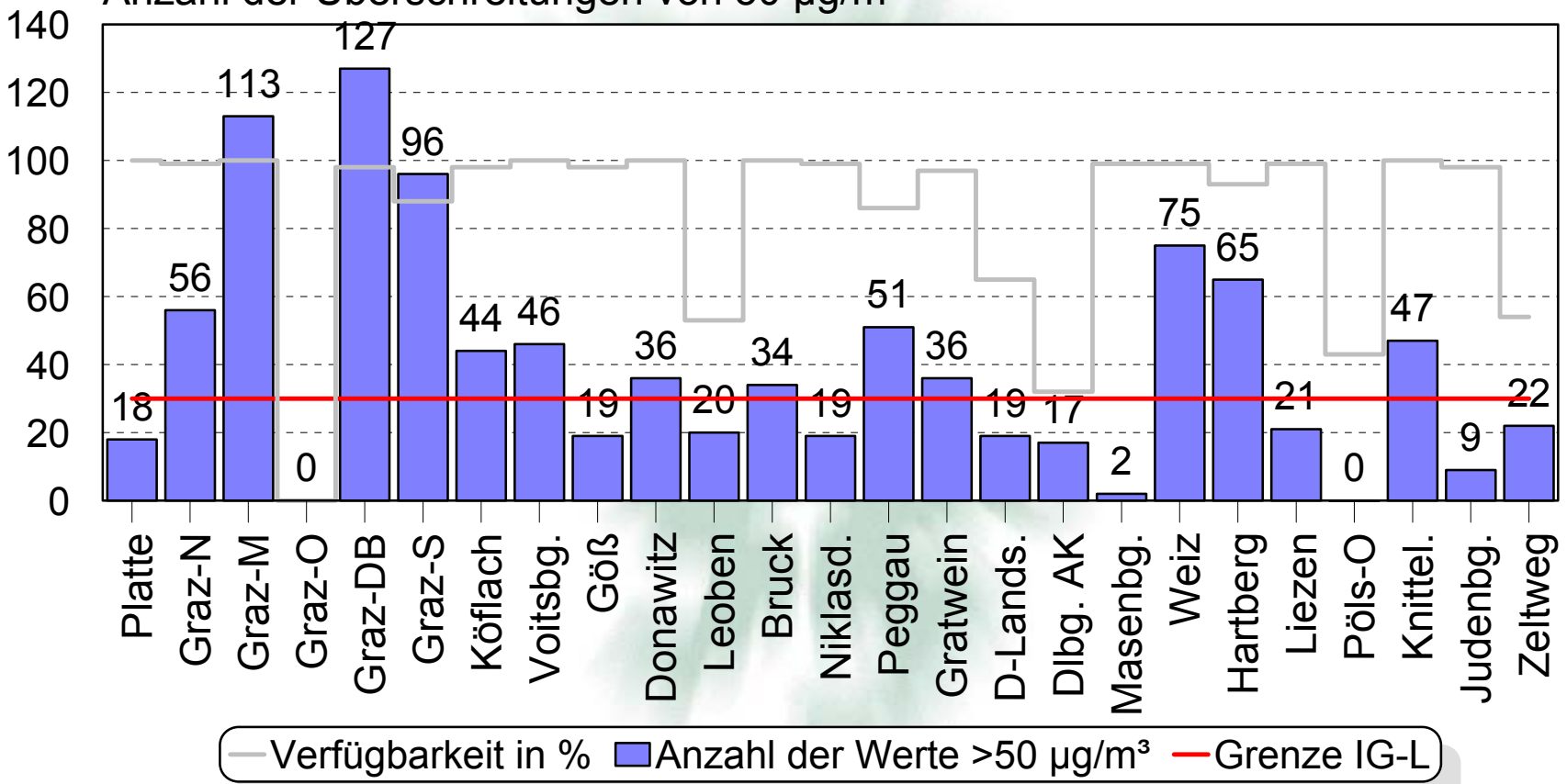
Das Land  
Steiermark



# PM<sub>10</sub>-Belastungen in der Steiermark 2005

## Anzahl der Überschreitungen

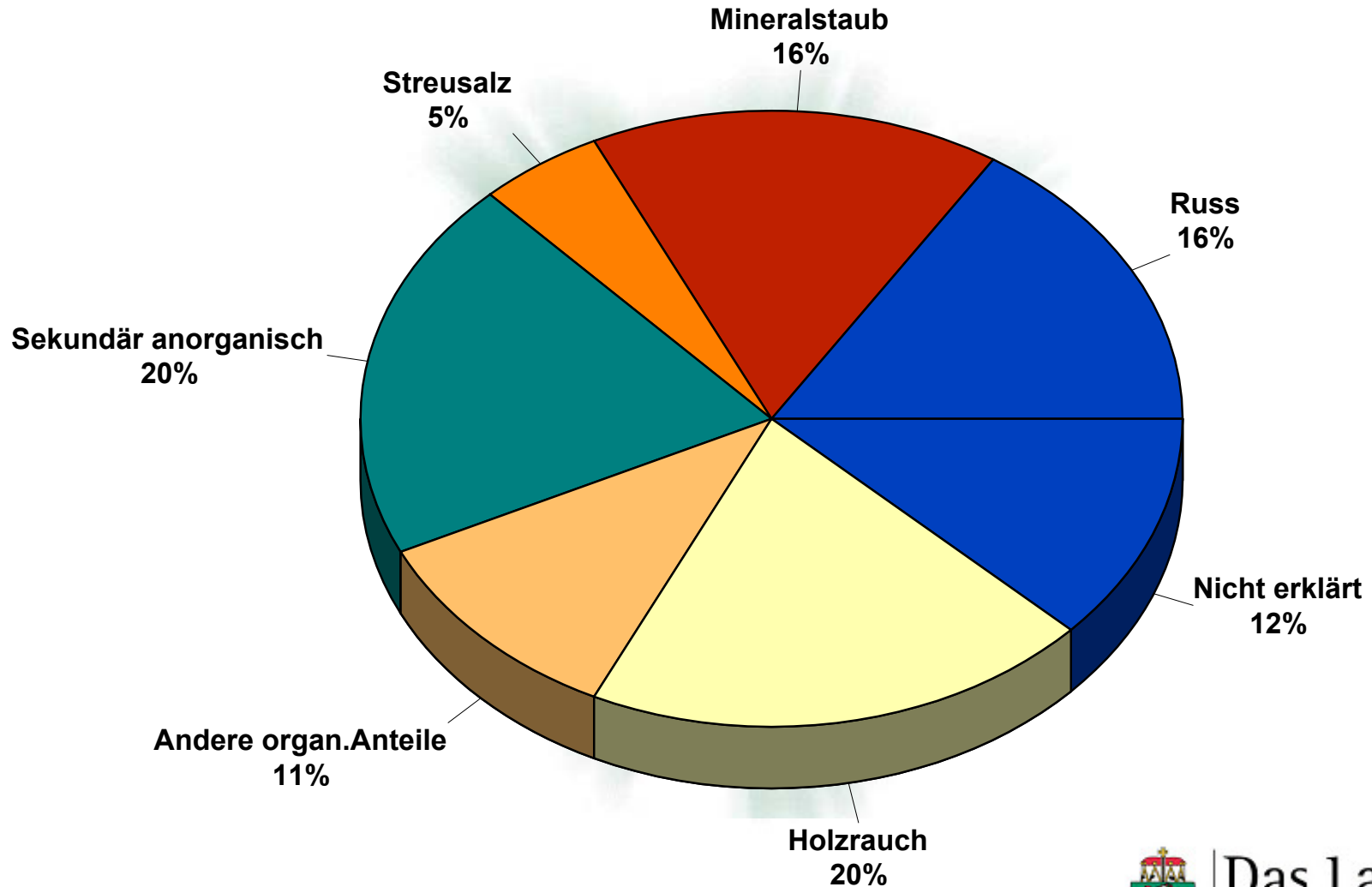
Anzahl der Überschreitungen von 50 µg/m<sup>3</sup>



— Verfügbarkeit in %   ■ Anzahl der Werte >50 µg/m<sup>3</sup>   — Grenze IG-L



# Staubinhaltsstoffe (Graz-Süd)

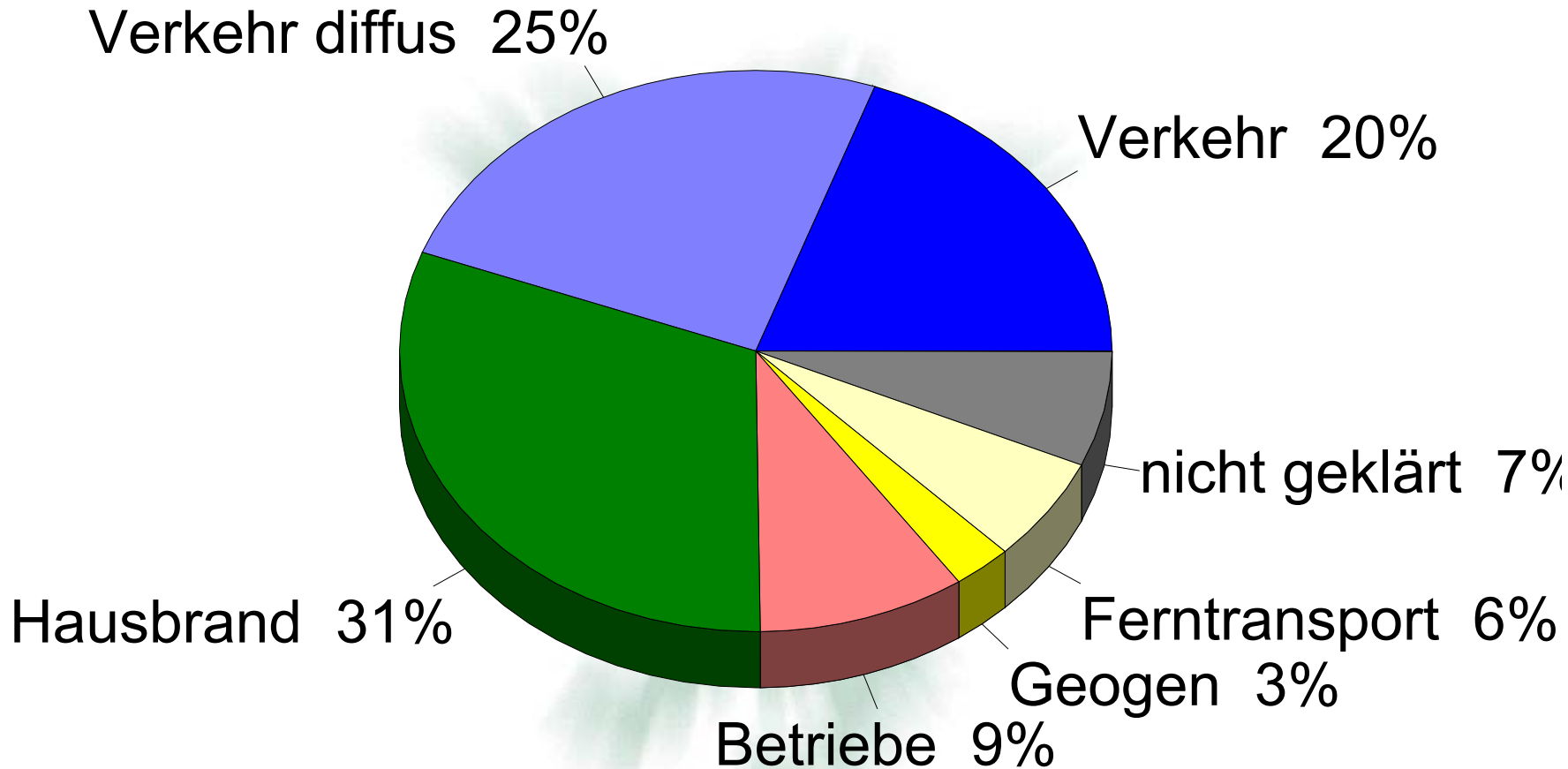


Juni 2006



Das Land  
Steiermark

# Verursacher (belastete Situationen, Graz-Süd)



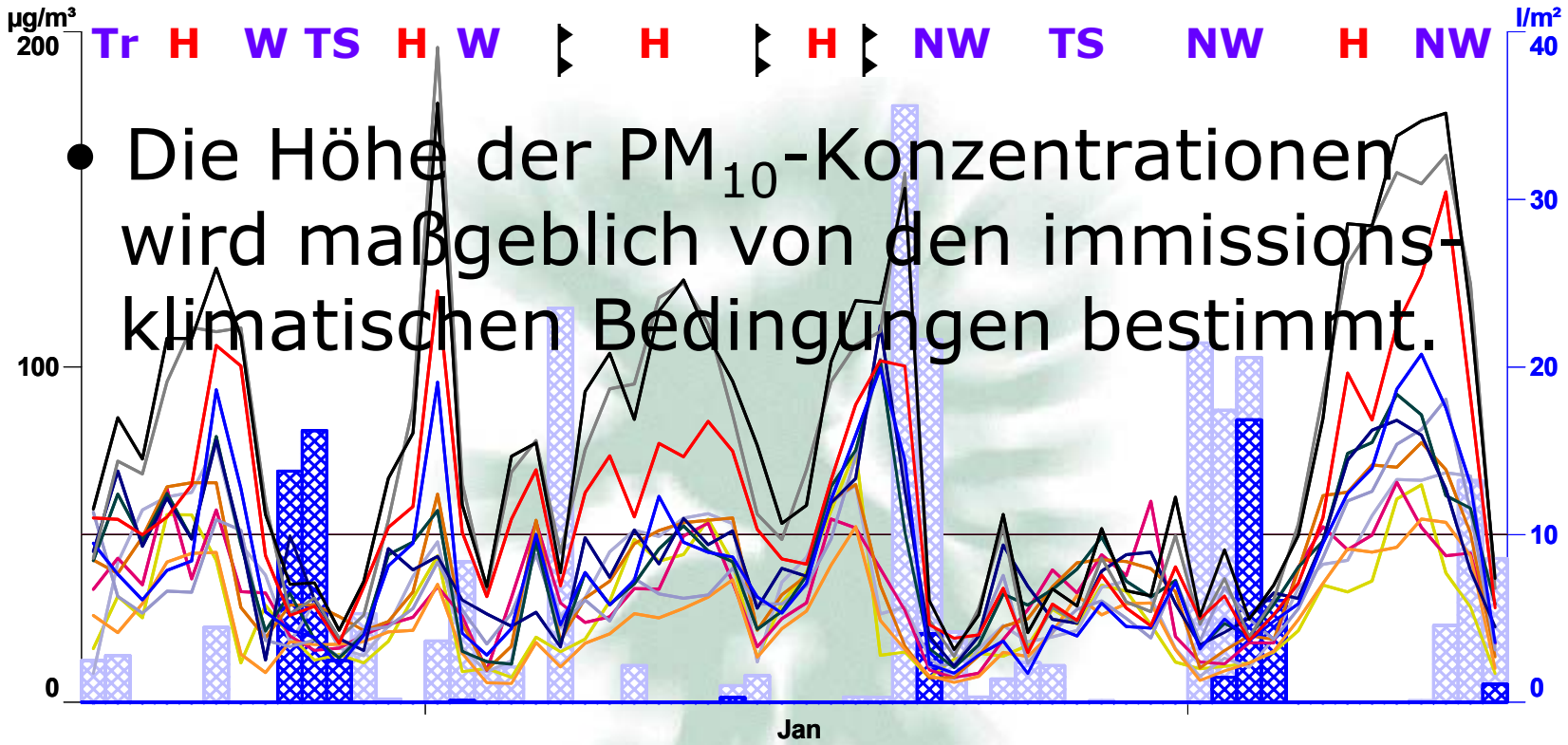
Juni 2006



Das Land  
Steiermark



# Einfluss der Meteorologie



18.12.04-00:30

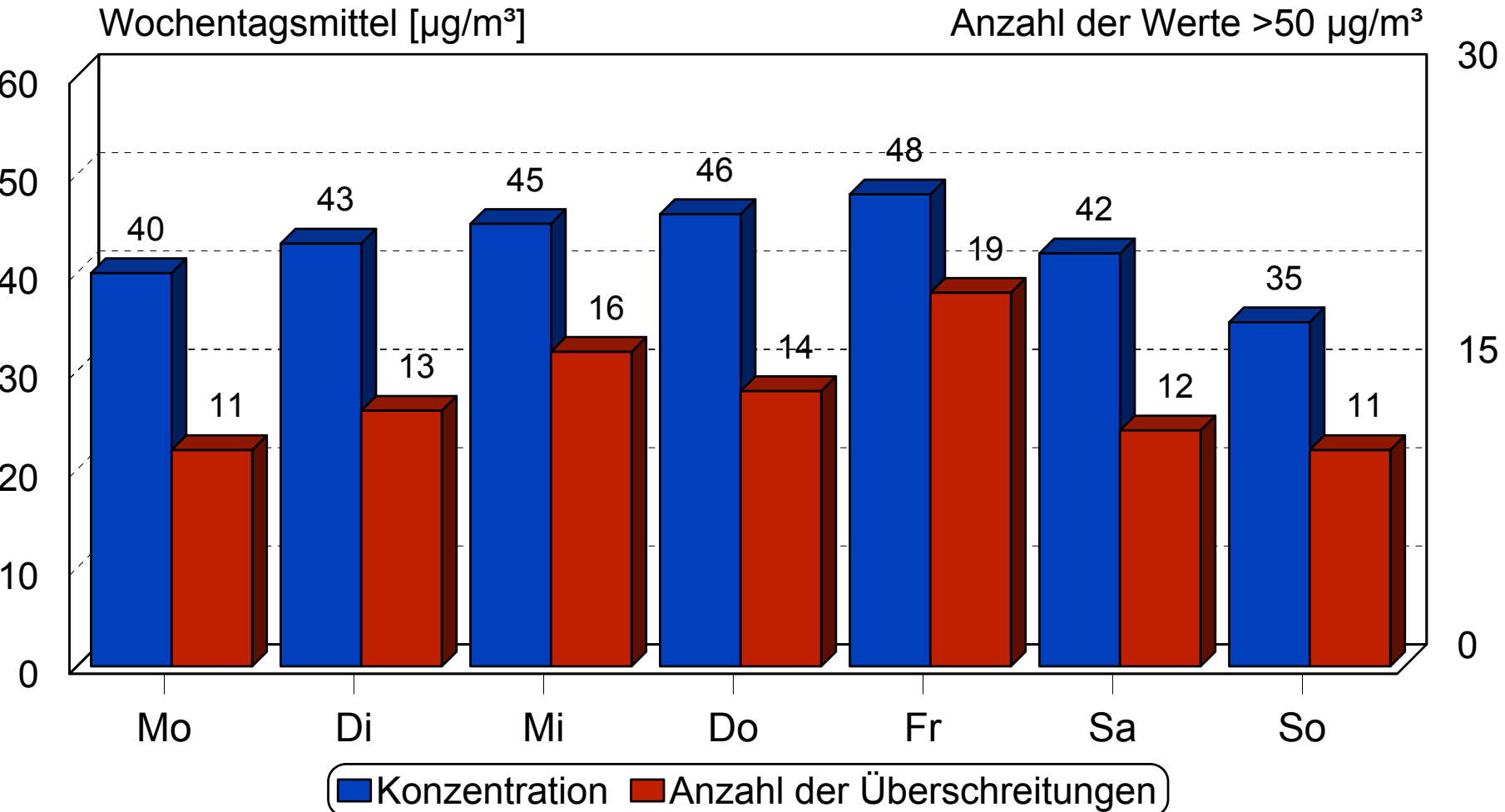
MEZ

14.02.05-00:00

Station:	Graz-D	Graz-M	Graz-S	Graz-N	Köflach	Weiz	D-Land	Judenb	Knittel.	Donawit	Bruck	Liezen	Graz-N	Grundls
Messwe	STBK 1	STBK 1	STBK 1	STBK 1	STBK 1	STBK 1	STBK 1	STBK 1	STBK 1	STBK 1	STBK 1	STBK 1	NIED	NIED
MW-Typ	TMW	TMW	TMW	TMW	TMW	TMW	TMW	TMW	TMW	TMW	TMW	TMW	TAGSU	TAGSU
Muster:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



# PM<sub>10</sub>-Wochengang



Juni 2006



Das Land  
Steiermark



# Feinstaub-Grenzwerte nach IG-L zum Schutz der menschlichen Gesundheit

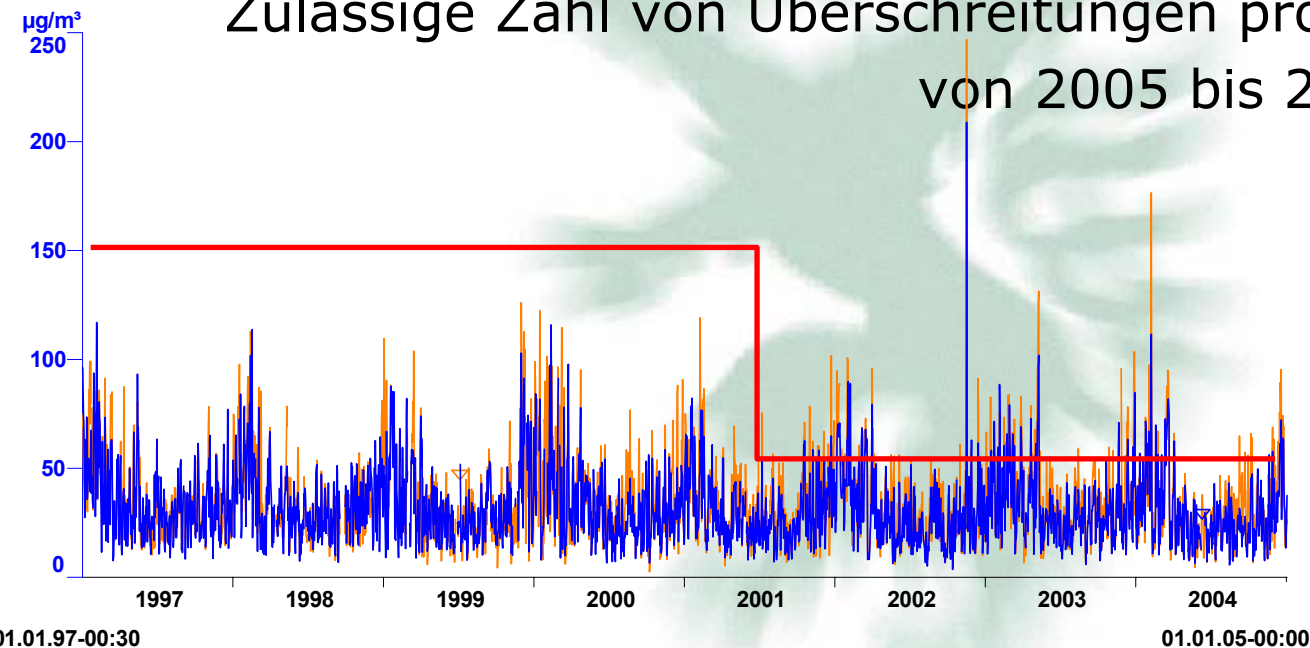


- **bis 2001:** 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Tagesmittelwert (TSP)
- **ab 2001:** 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Tagesmittelwert ( $\text{PM}_{10}$ )

Zulässige Zahl von Überschreitungen pro Kalenderjahr:

von 2005 bis 2009: **30 Tage**

ab 2010: 25



Station:	Kapfenbg	Leoben
Seehöhe:	517	543
Messwert:	STAUB	STAUB
MW-Typ:	TMW	TMW
Muster:		

Juni 2006



Das Land  
Steiermark

# PM<sub>10</sub> in Österreich

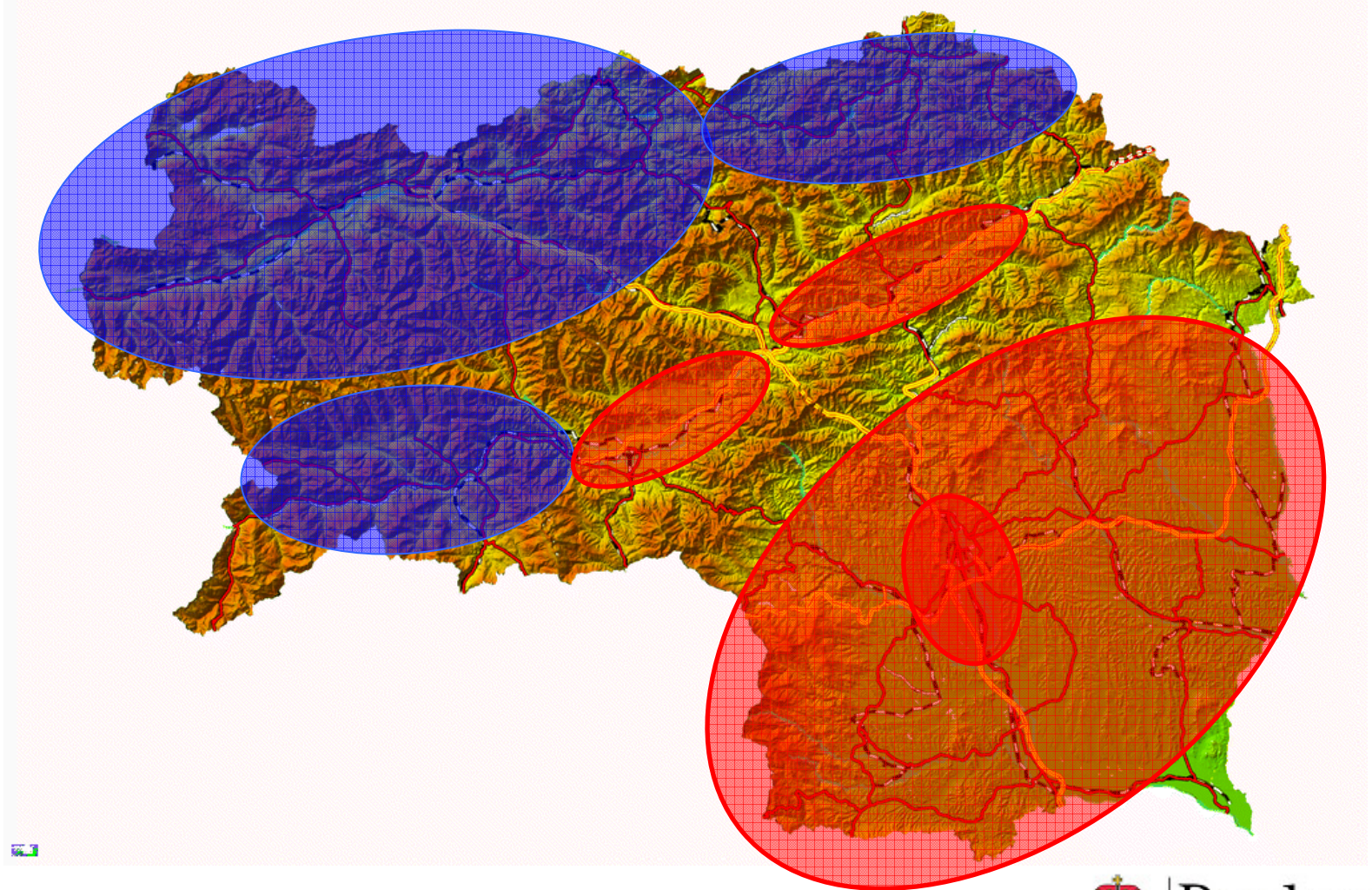


Juni 2006



Das Land  
Steiermark

# PM<sub>10</sub> in der Steiermark



Juni 2006



Das Land  
Steiermark



**Leibnitz**  
**11 2004 -02 2005**

**„Mobile“  
Messstation**

Datenarchiv: <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/2061802/DE/>

Juni 2006



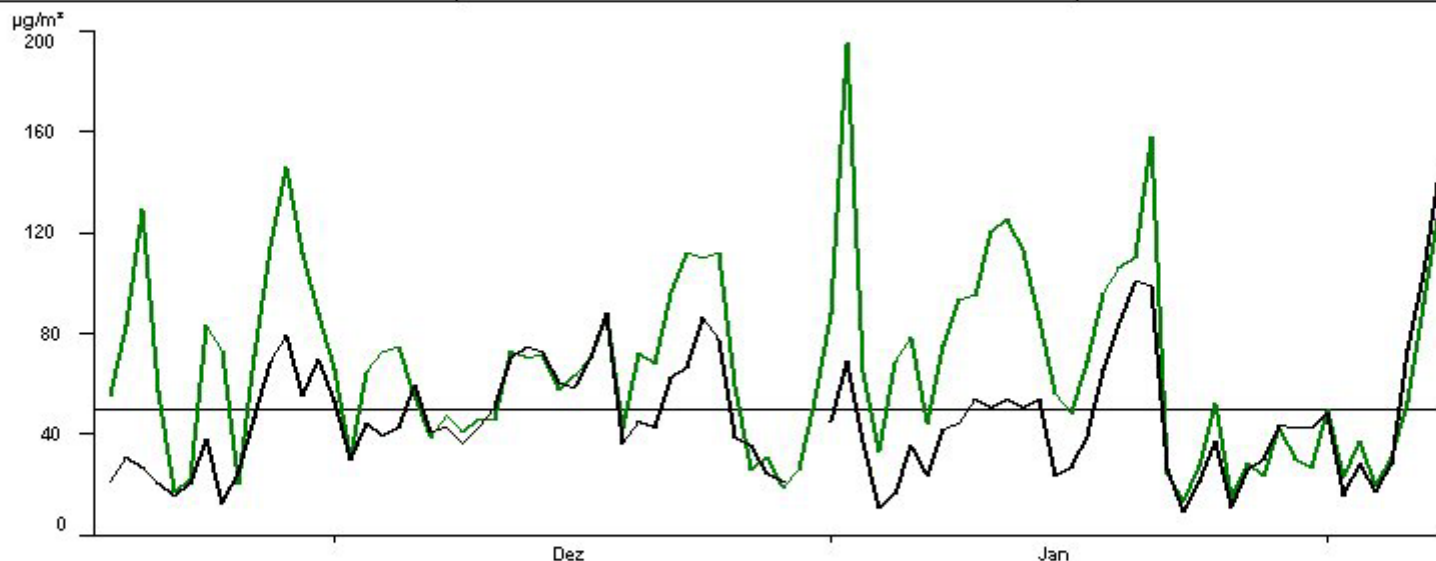
Das Land  
Steiermark

# Messungen Südsteiermark



Leibnitz 18.11.2004 – 8.2.2005

Station:	MOBILE 2	Graz-S
Seehöhe:	272	340
Messwert:	STBK 10	STBK 10
MW-Typ:	TMW	TMW
Muster:		



3.11.04-00:30

Dez

Jan

08.02.05-0

Station:	MOBILE 2	Graz-S
Wertanzahl:	97%	100%
Maximum:	145	195
Zeit (Max):	08.02.05 00:00	02.01.05 00:00
Überschreitung:	31	53

Juni 2006



Das Land  
Steiermark

# Messungen Südsteiermark



**Leibnitz 02-04 2006**

Juni 2006



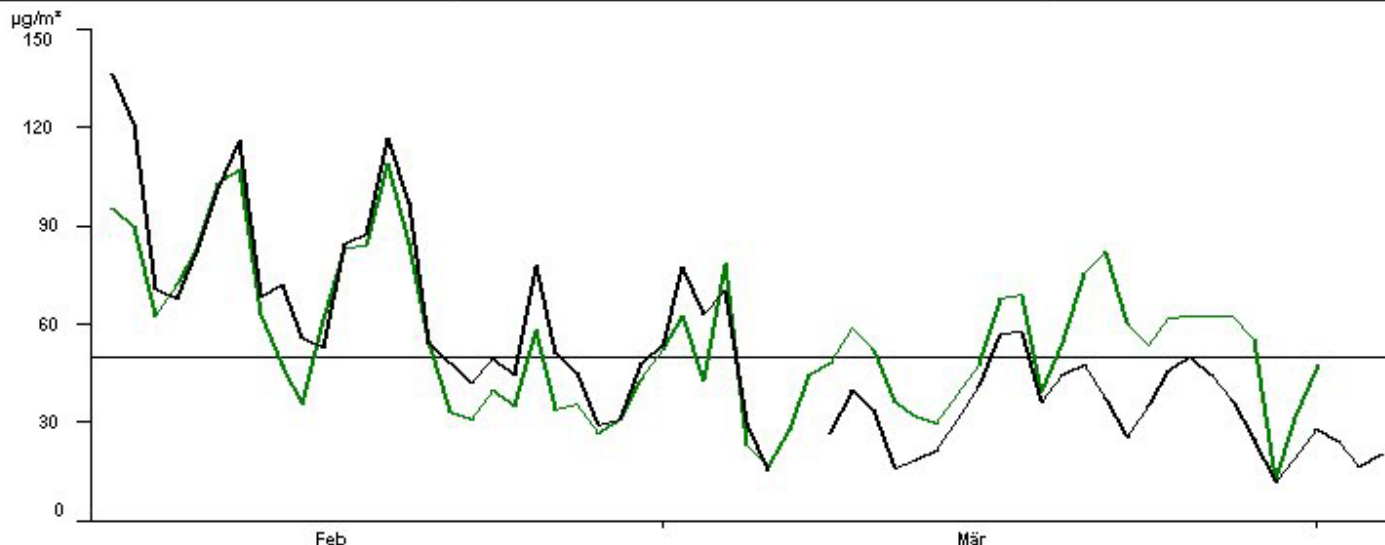
Das Land  
Steiermark

# Messungen Südsteiermark



Leibnitz 2.2.2006 – 6.4.2006

Station:	MOBILE 2	Graz-S
Seehöhe:	272	340
Messwert:	STBK 10	STBK 10
MW-Typ:	TMW	TMW
Muster:		



Station:	MOBILE 2	Graz-S
Wertanzahl:	95%	93%
Maximum:	136	109
Zeit (Max):	03.02.06 00:00	16.02.06 00:00
Überschreitung:	24	32

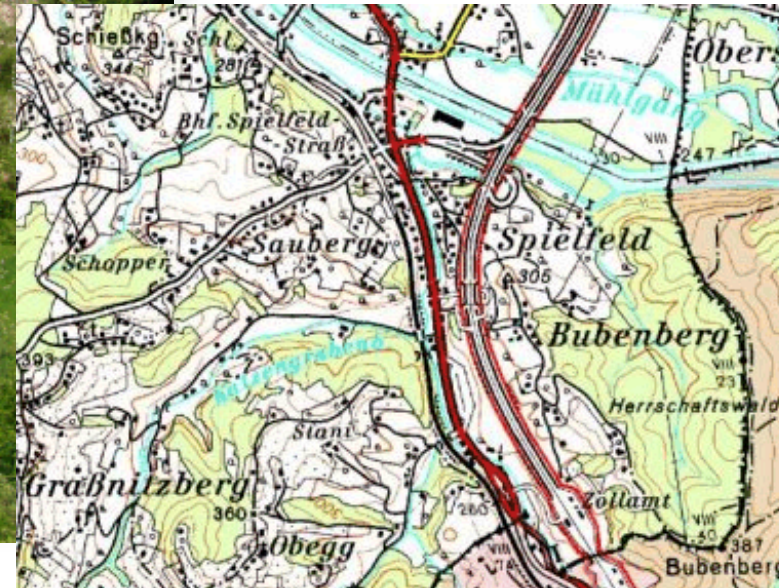
Juni 2006



Das Land  
Steiermark



## Spielfeld seit 9. Mai 2006



Juni 2006



Das Land  
Steiermark

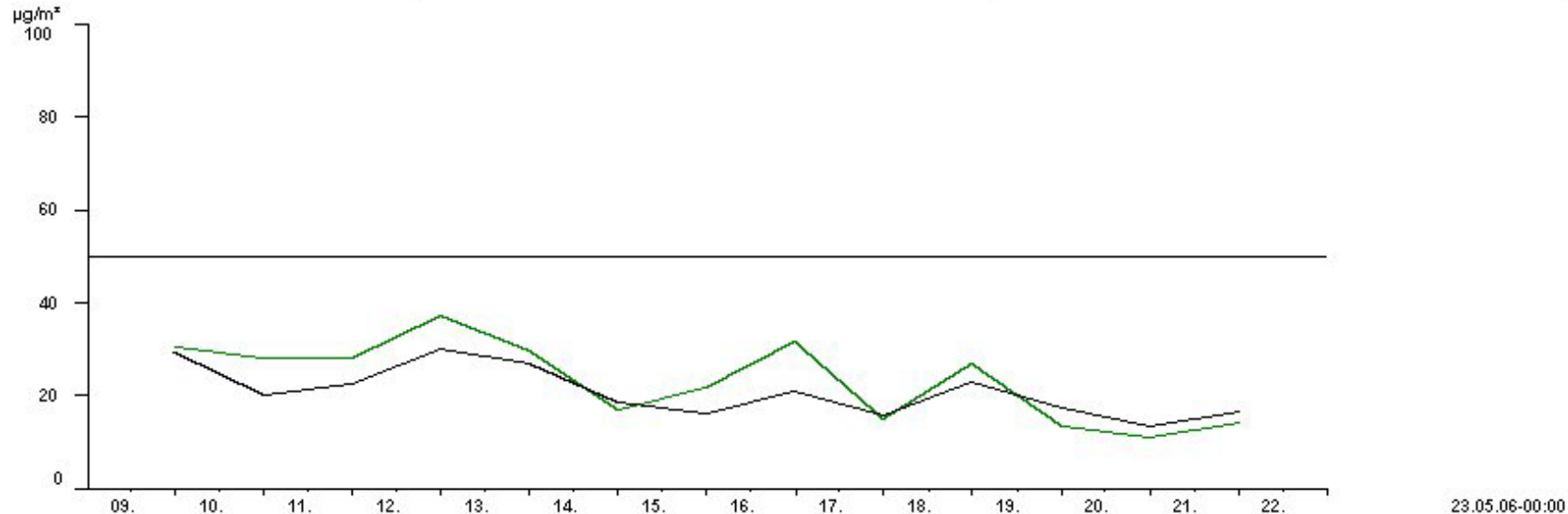


# Messungen Südsteiermark



## Spielfeld 9.5.2006 - ...

Station:	MOBILE 2	Graz-S
Höhe:	272	340
Stationswert:	STBK 10	STBK 10
Stations-Typ:	TMW	TMW
Stationstermin:		



Station:	MOBILE 2	Graz-S
Wertanzahl:	92%	92%
Maximum:	30	37
Zeit (Max):	13.05.06 00:00	13.05.06 00:00
Überschreitung:	0	0

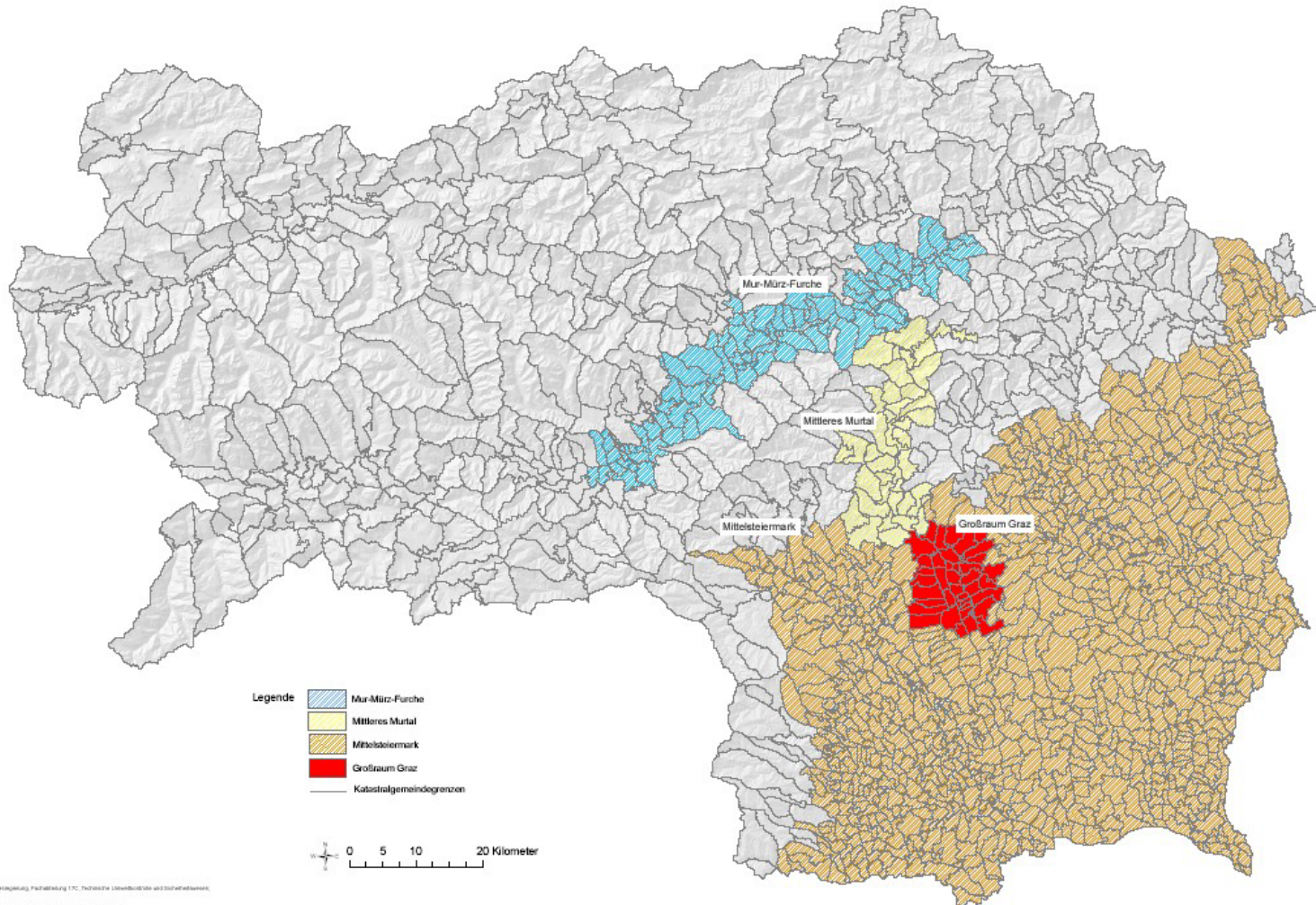
Juni 2006



Das Land  
Steiermark



## FEINSTAUB Sanierungsgebiete





**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

Juni 2006



Das Land  
Steiermark