

Partikelimmissionen in der Stadt Zürich

Jürg Brunner

Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)

Focus-Event „Feinpartikel in urbaner Luft“

11th ETH Conference on Combustion Generated Nanoparticles

15. August 2007



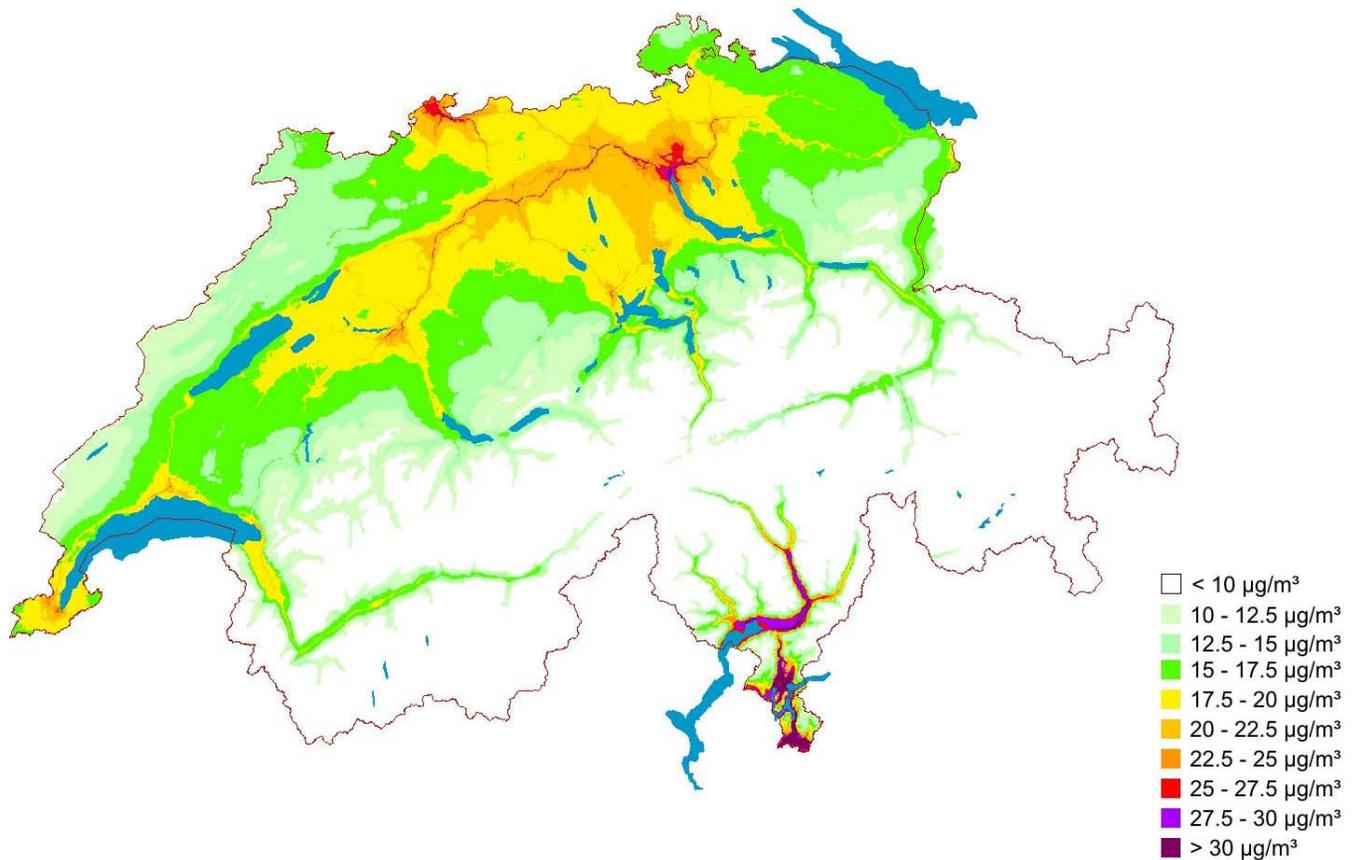
Stadt Zürich

Umwelt- und Gesundheitsschutz

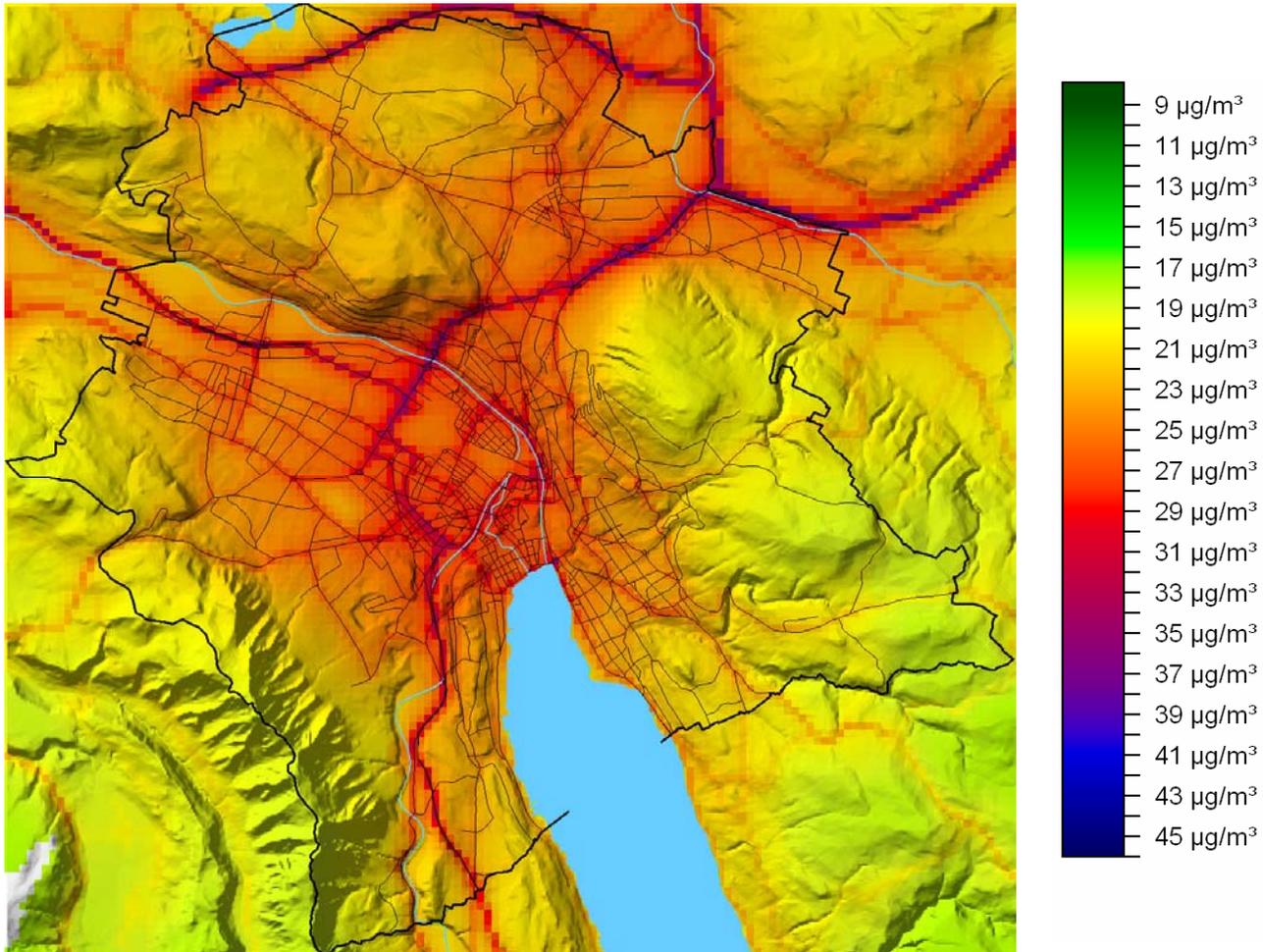
Partikelimmissionen in der Stadt Zürich

- PM10 – aktuelle Belastung
- Zusammensetzung – Schwerpunkt Dieseleruss
- Motivation für die Messung von Feinstpartikeln
- Messtechnik
- Messorte
- Resultate – Anzahl und Grössenverteilungen
- Problematik Feinstaub-Masse und Partikelanzahl
- Resultate – Masse
- Zusammenfassung
- Ausblick

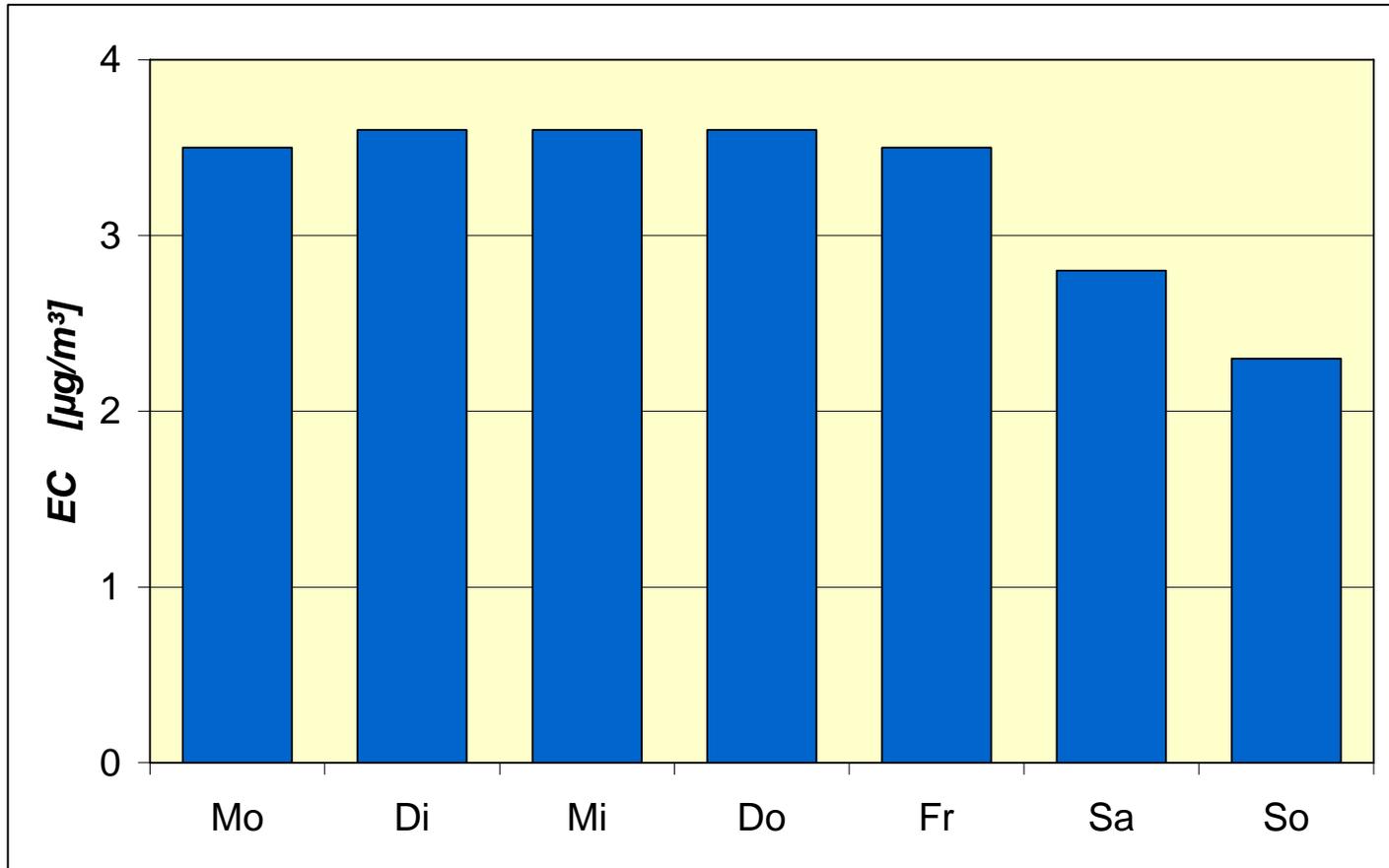
PM10 Immissionen Schweiz 2000



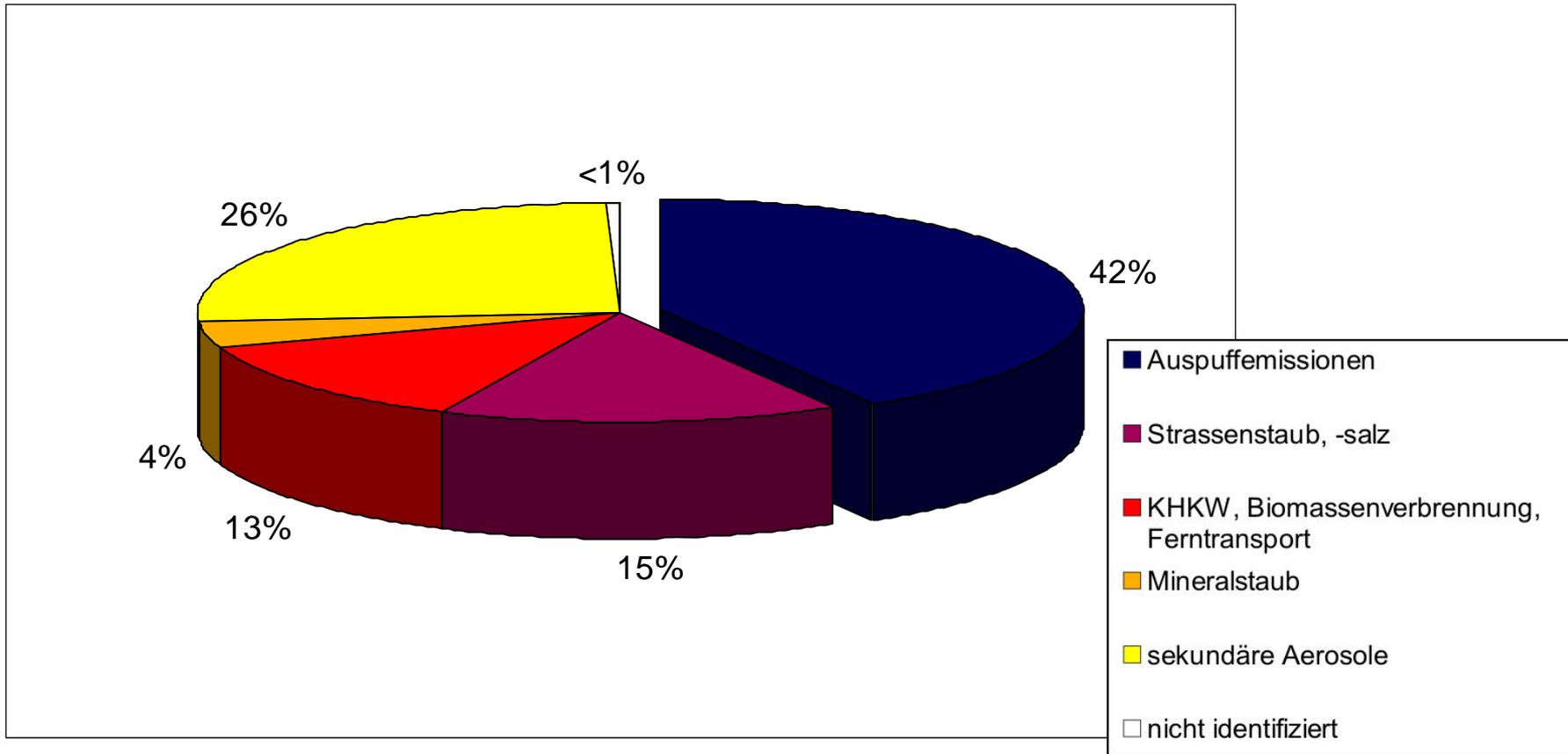
PM10 Immissionen Stadt Zürich 2006



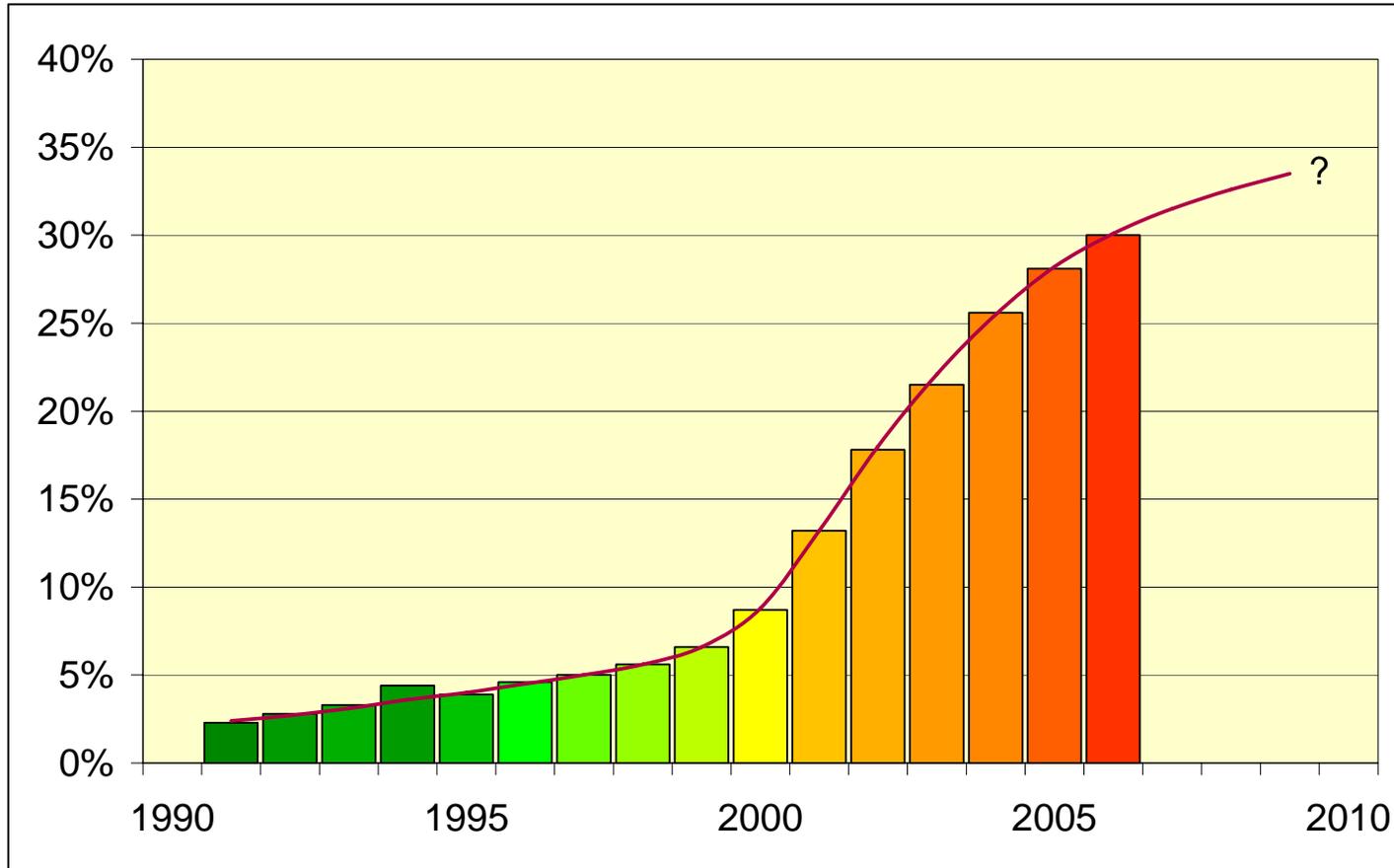
Wochengang EC 1999/2000 Stampfenbachstrasse



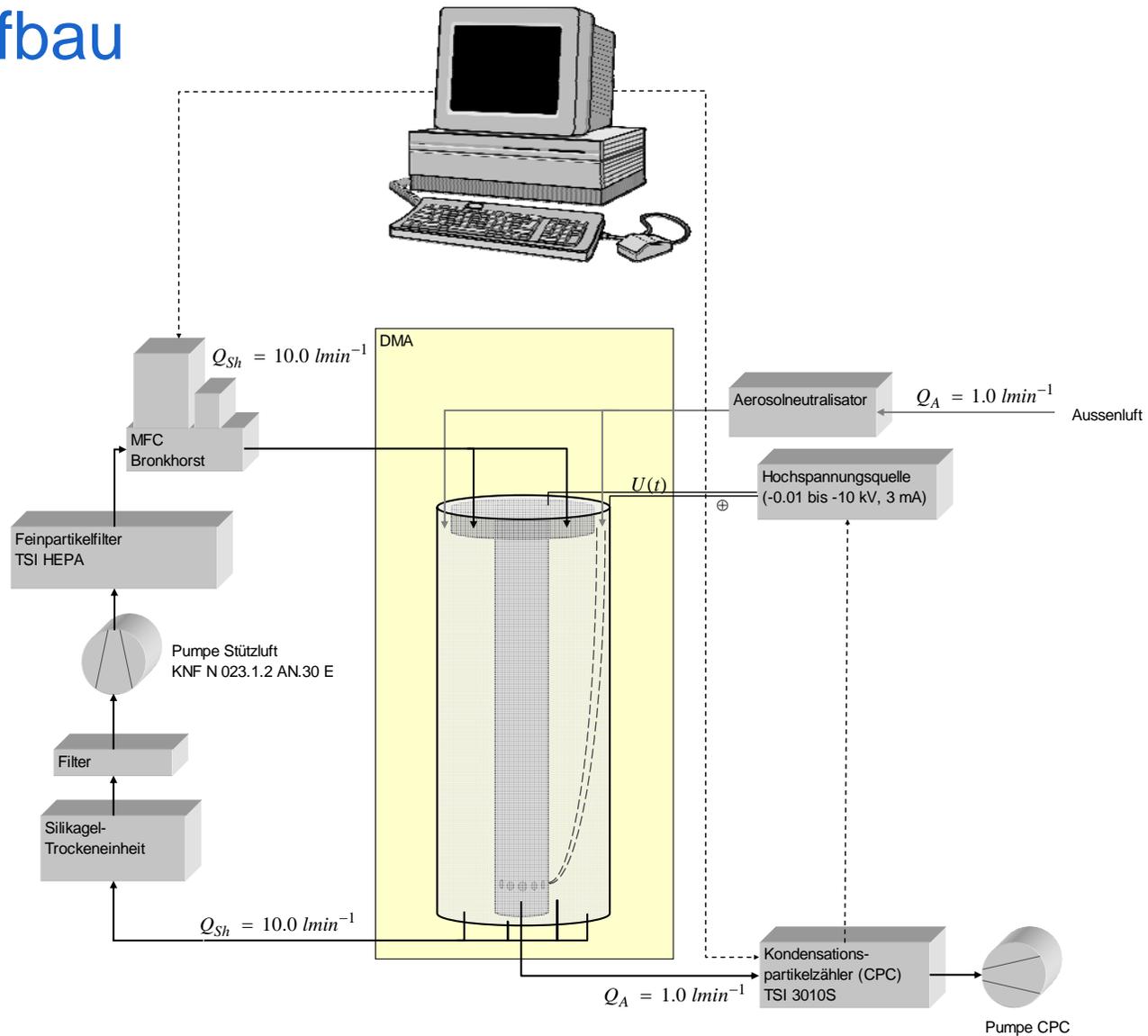
Zusammensetzung PM10 Schimmelstrasse (Bhf Wiedikon)



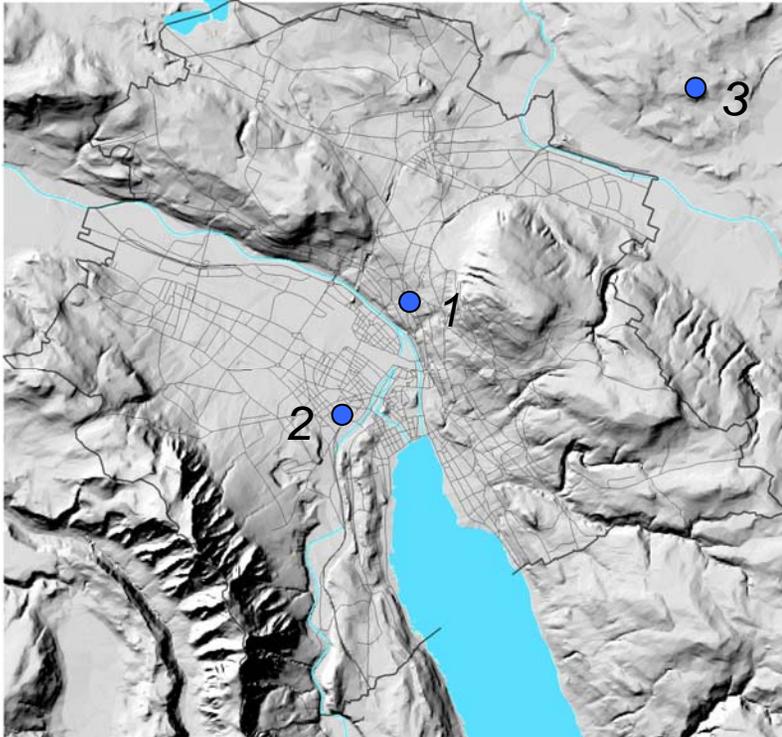
Anteil Diesel-PW an neuverkauften Fahrzeugen



Messaufbau



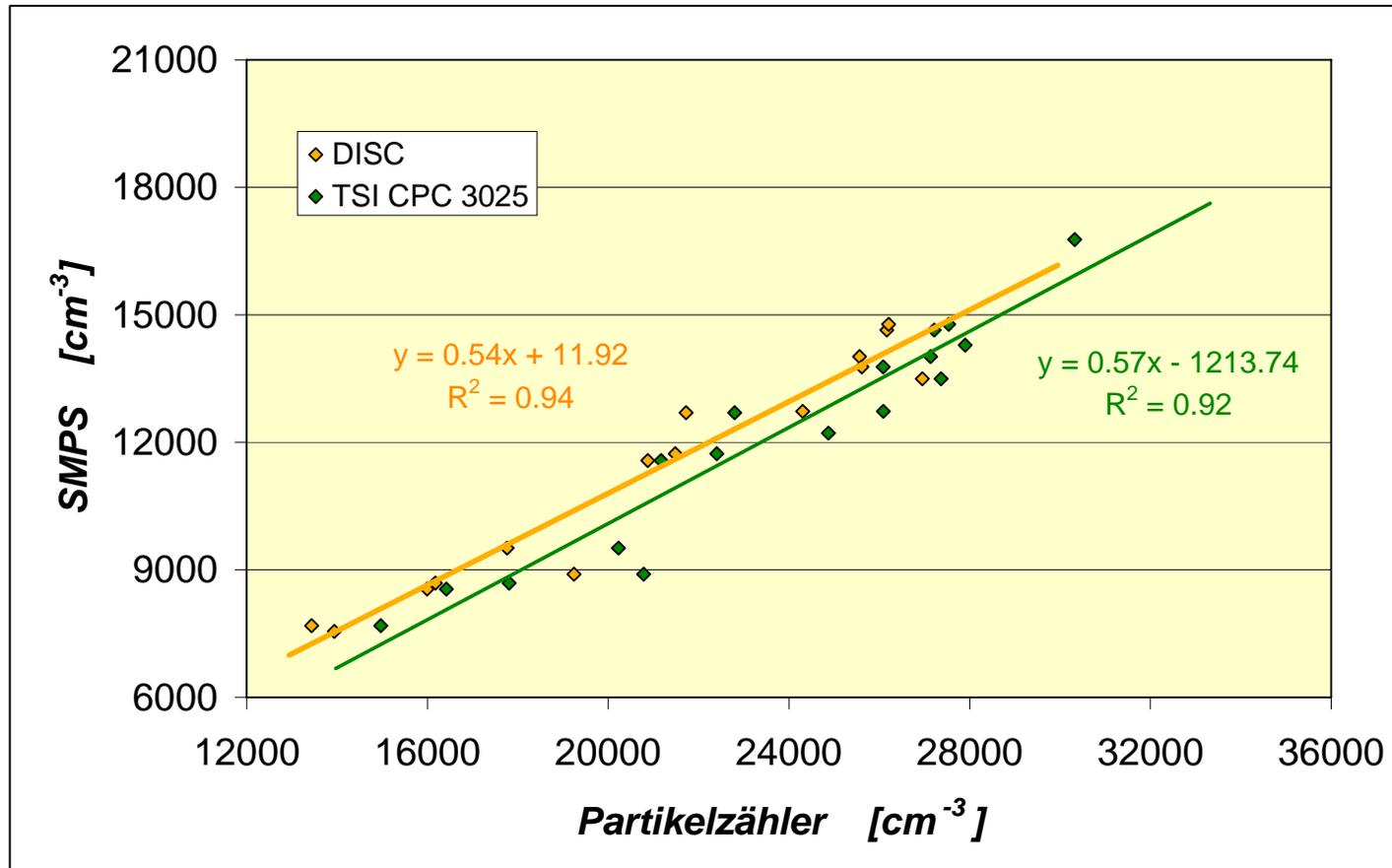
Messorte



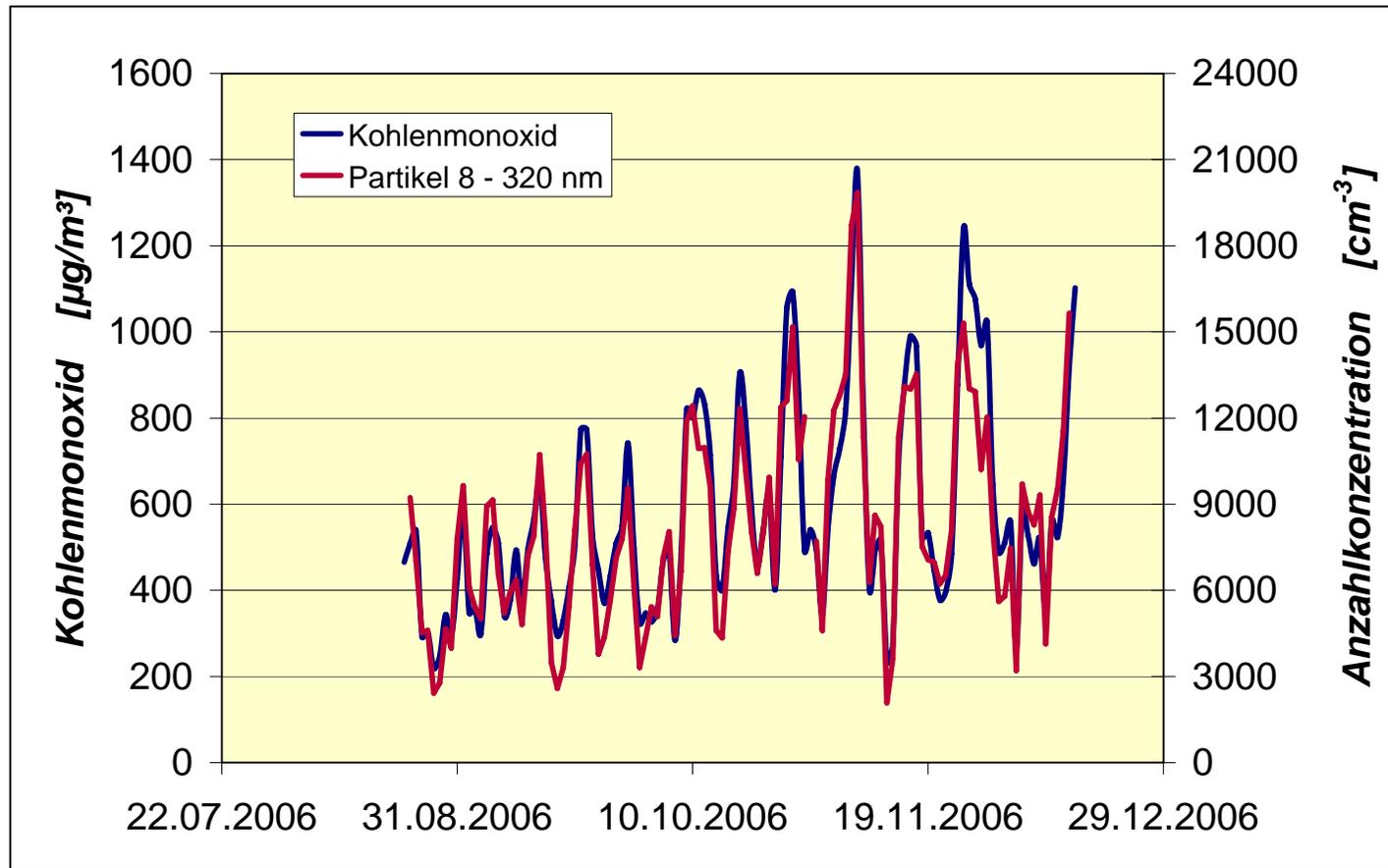
- 1 Stampfenbachstrasse**
mittlere städtische Belastung
7'700 Fz/d, 1.6% Schwerverkehr
28. August – 12. Dezember 2006
- 2 Schimmelstrasse (Bhf Wiedikon)**
Transitachse Chur – Bern-Basel
23'600 Fz/d, 7.2% Schwerverkehr
19. Juni – 2. August 2006
- 3 Wallisellen**
Agglomerationsrand
geringer Verkehr
25. Juni 2007 –

Vergleich mit Partikelzählern

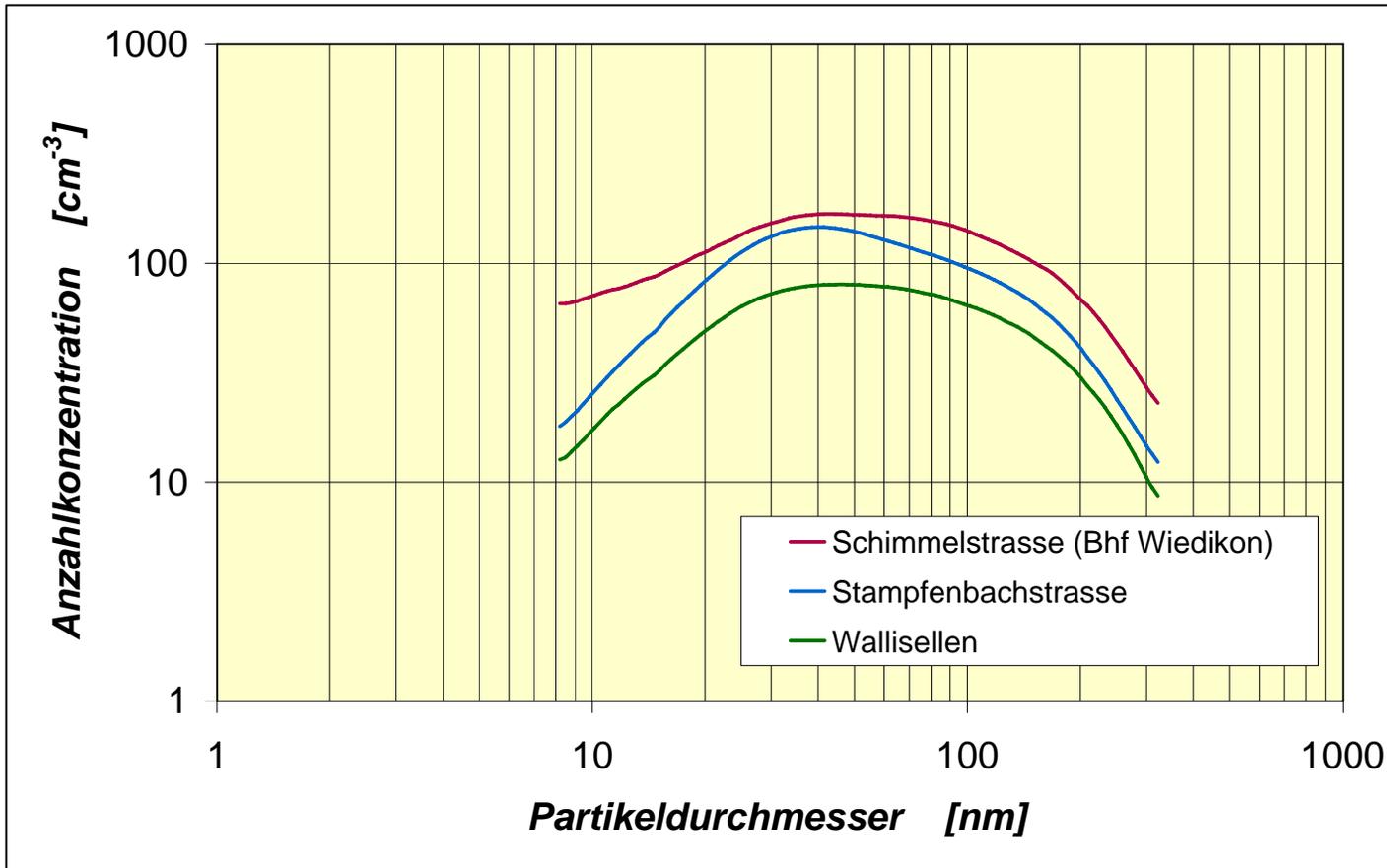
Tagesmittelwerte, Schimmelstrasse (Bhf Wiedikon)



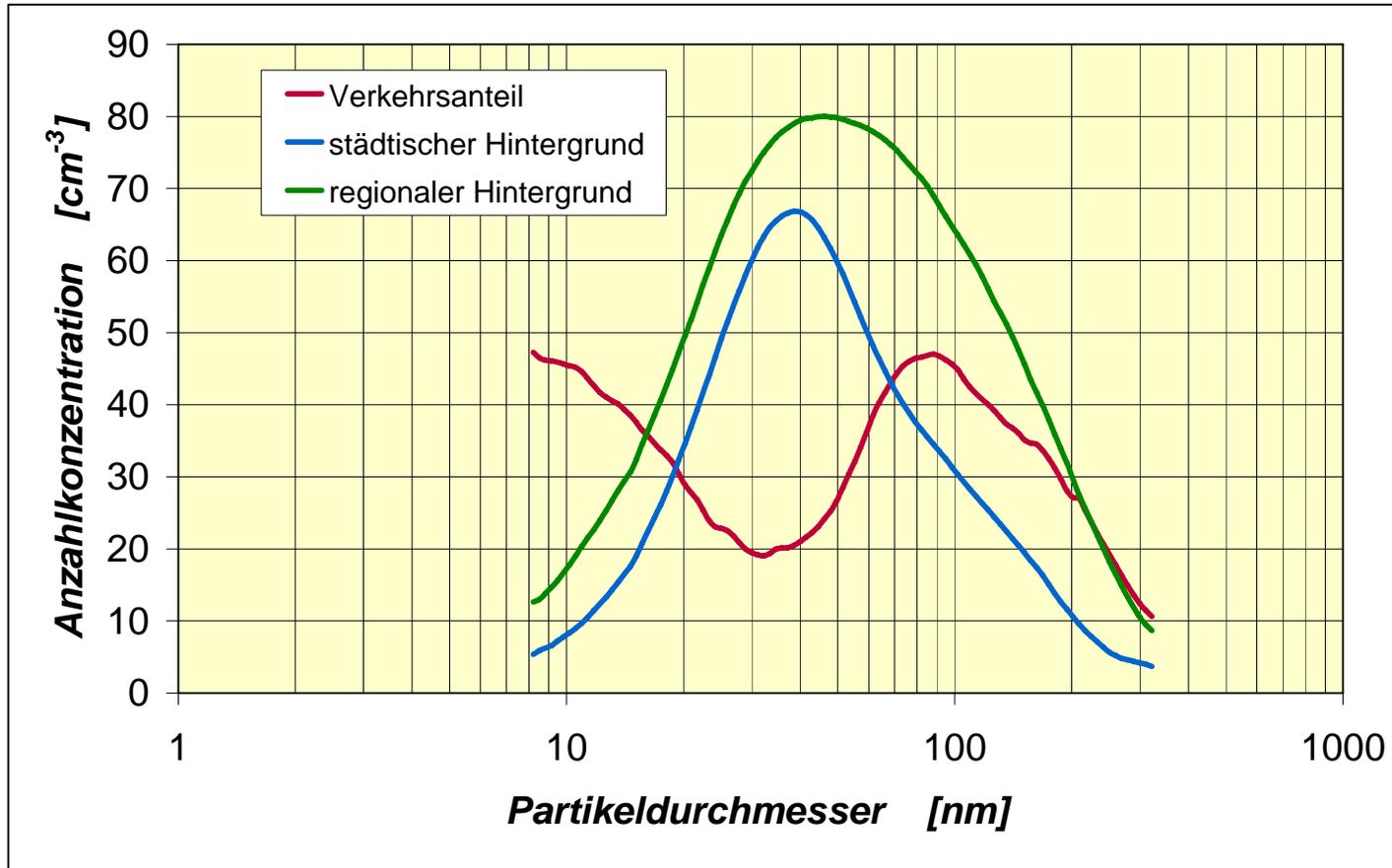
Zeitlicher Verlauf Kohlenmonoxid und Partikelanzahl Tagesmittelwerte, Stampfenbachstrasse



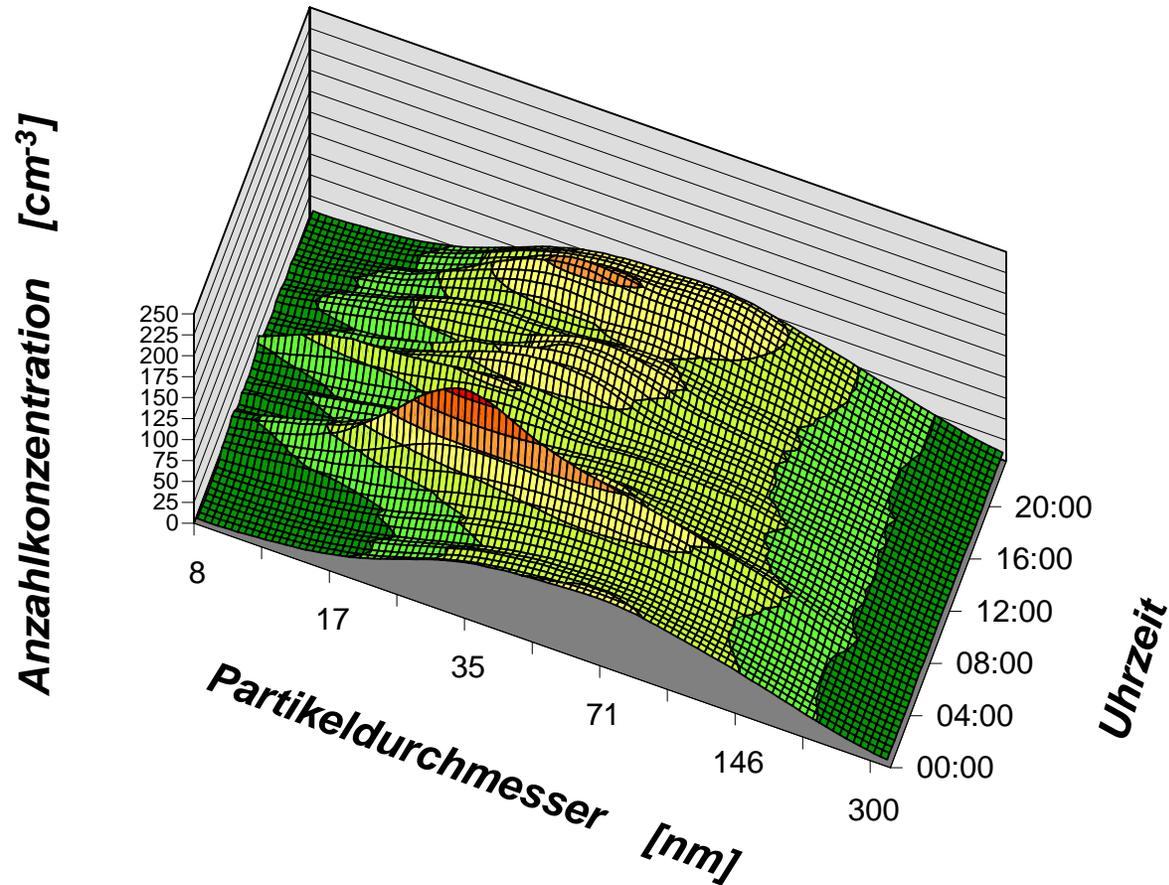
Partikelanzahl und -größenverteilung



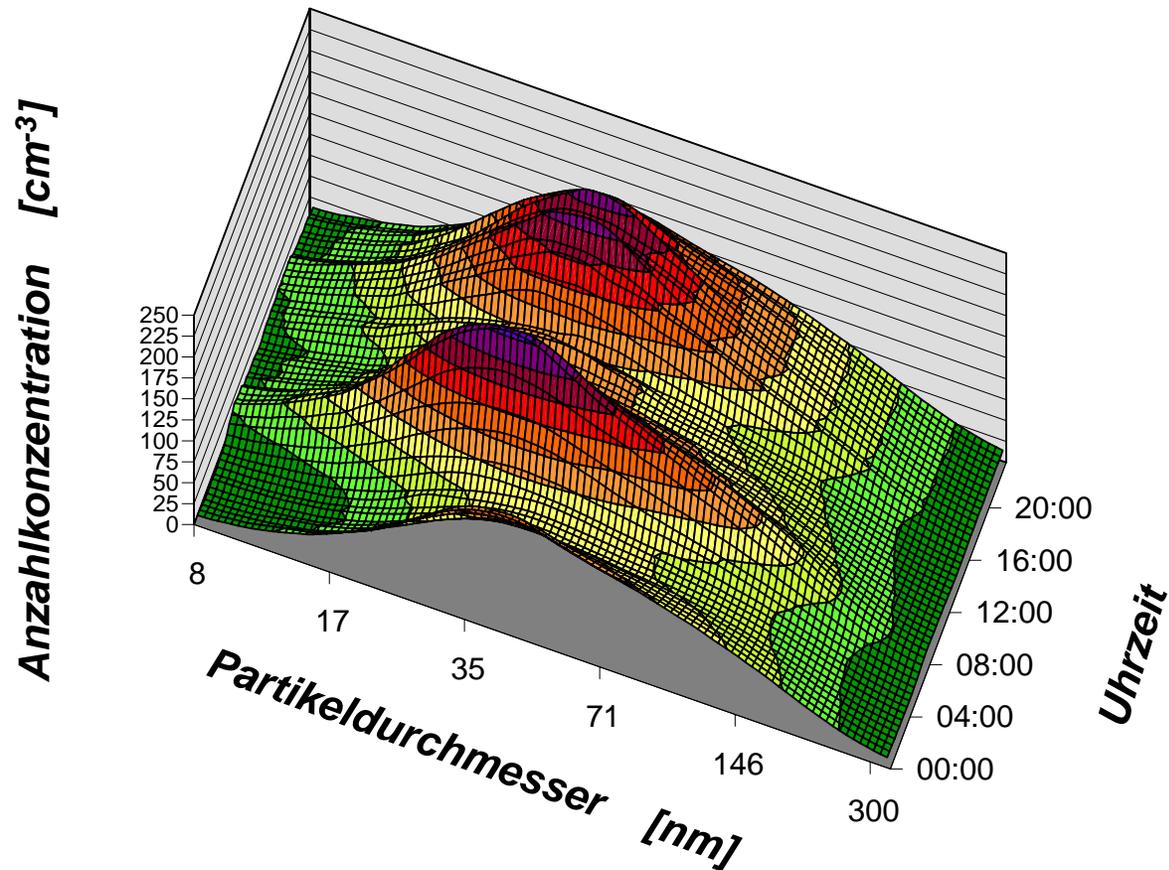
Aufschlüsselung in Beiträge



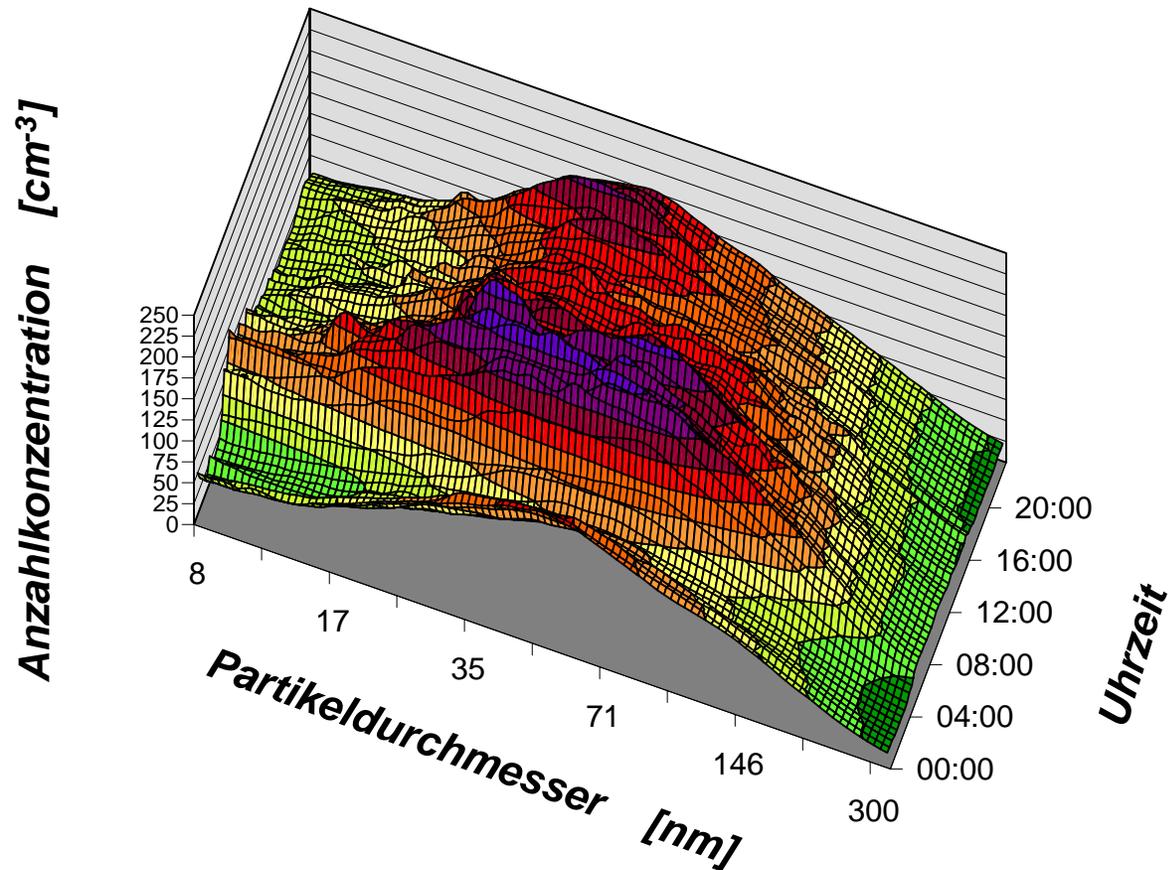
Mittlerer Tagesverlauf Wallisellen



Mittlerer Tagesverlauf Stampfenbachstrasse

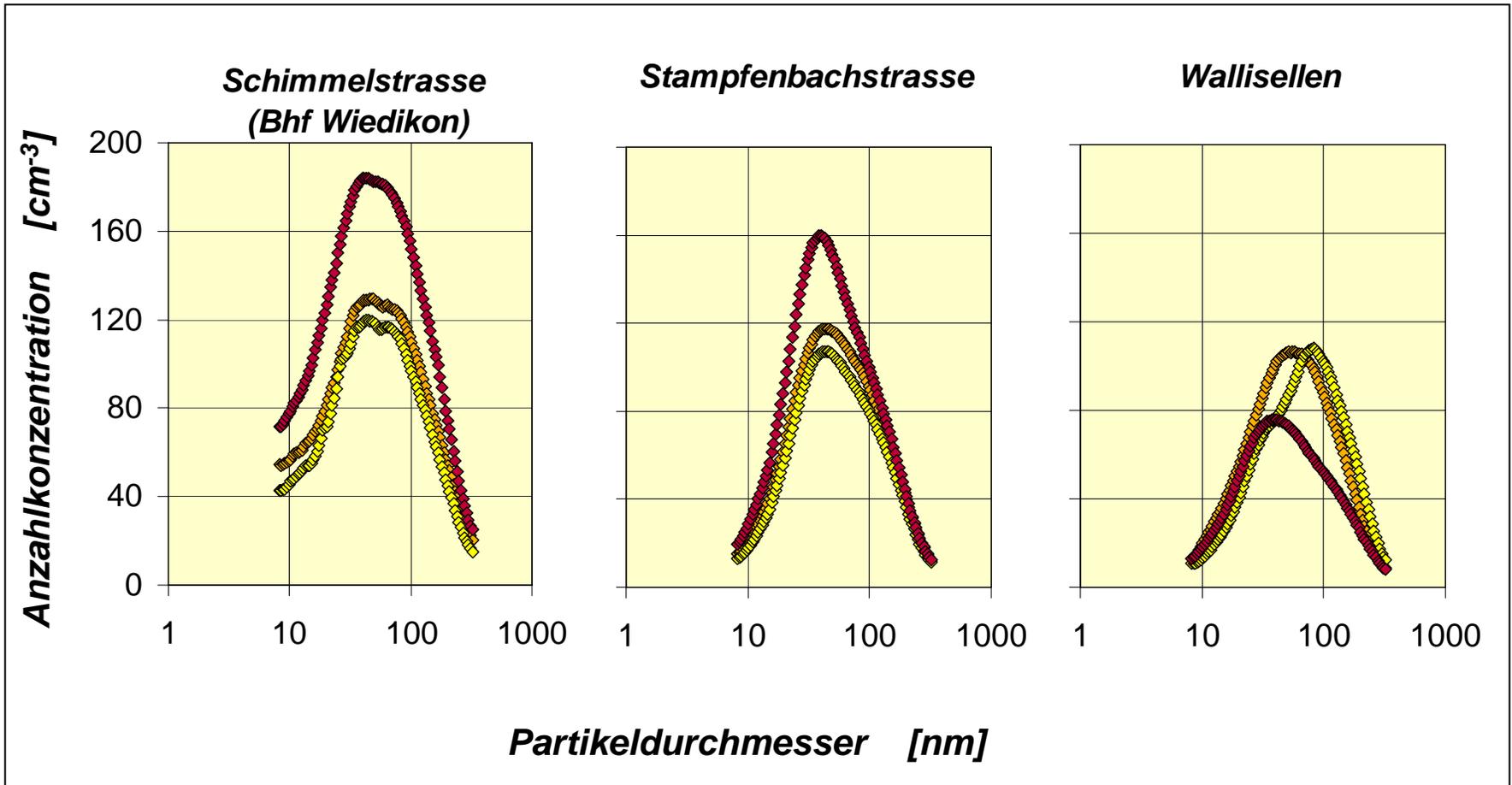


Mittlerer Tagesverlauf Schimmelstrasse (Bhf Wiedikon)

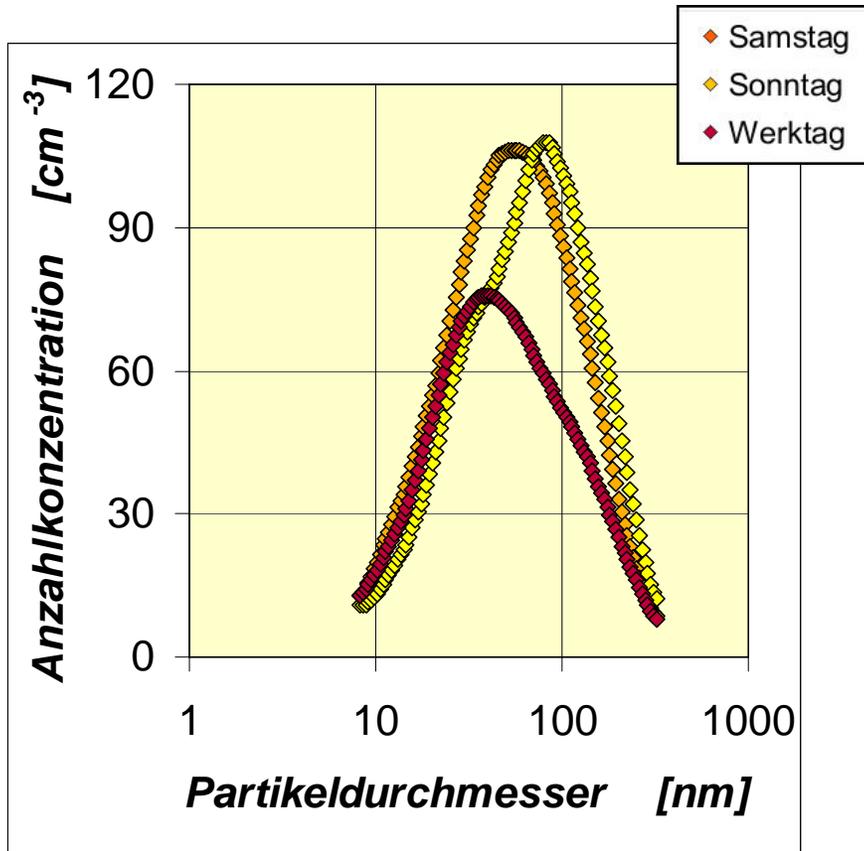


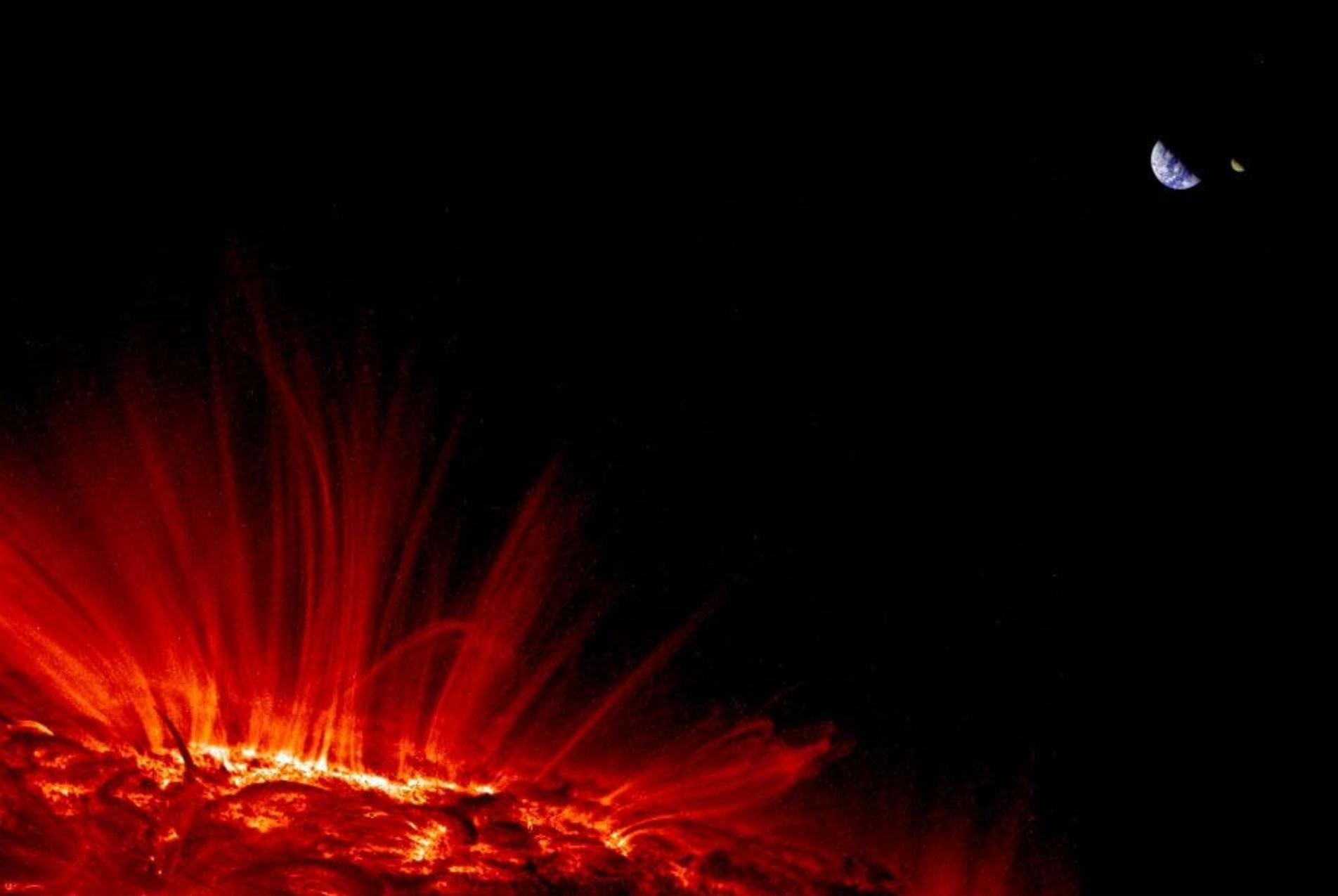
Werktage und Wochenende

- ◆ Samstag
- ◆ Sonntag
- ◆ Werktag



Sonderfall Wallisellen



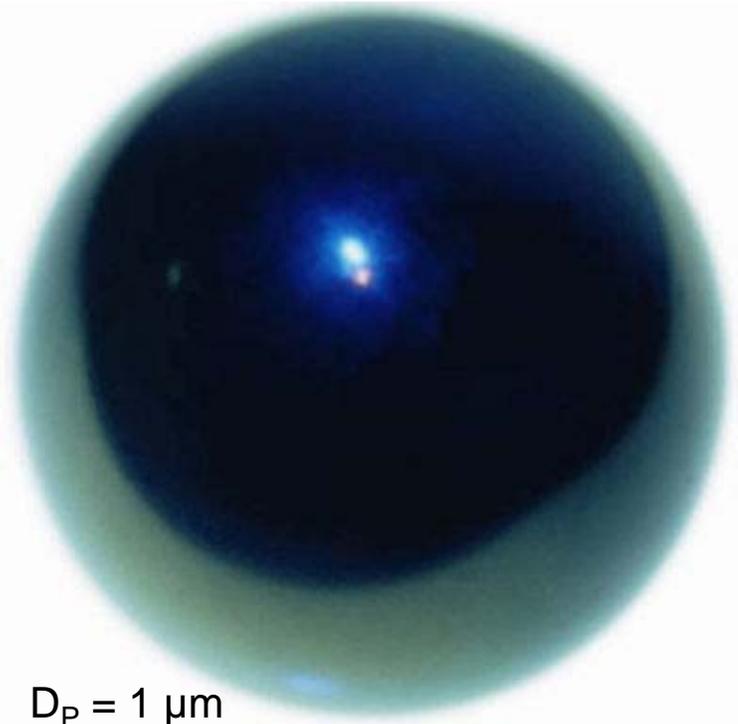


Partikelanzahl und Partikelmasse

$D_p = 100 \text{ nm}$
 $m_p = 0.5 \text{ fg}$

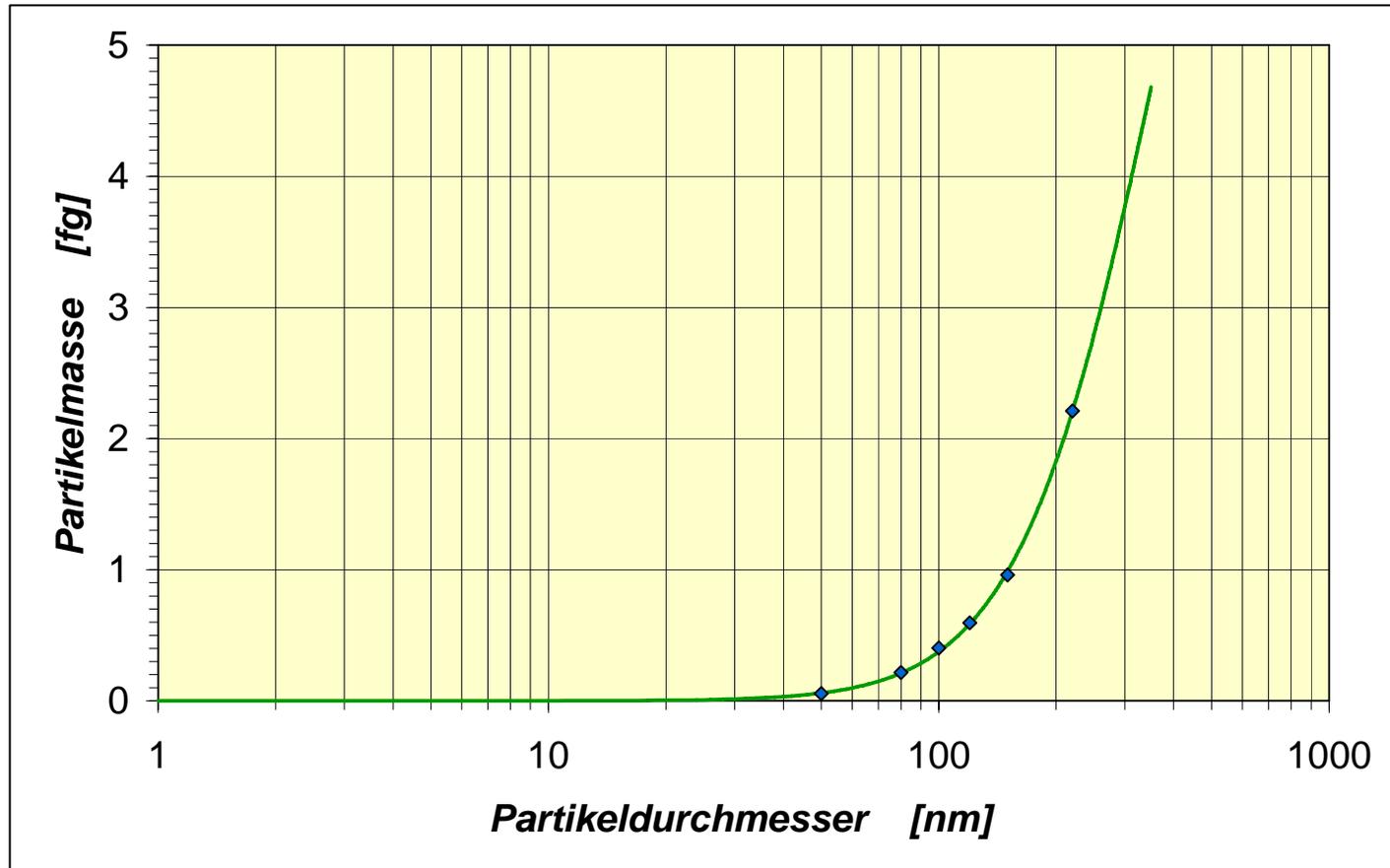


$D_p = 1 \mu\text{m}$
 $m_p = 0.5 \text{ pg}$

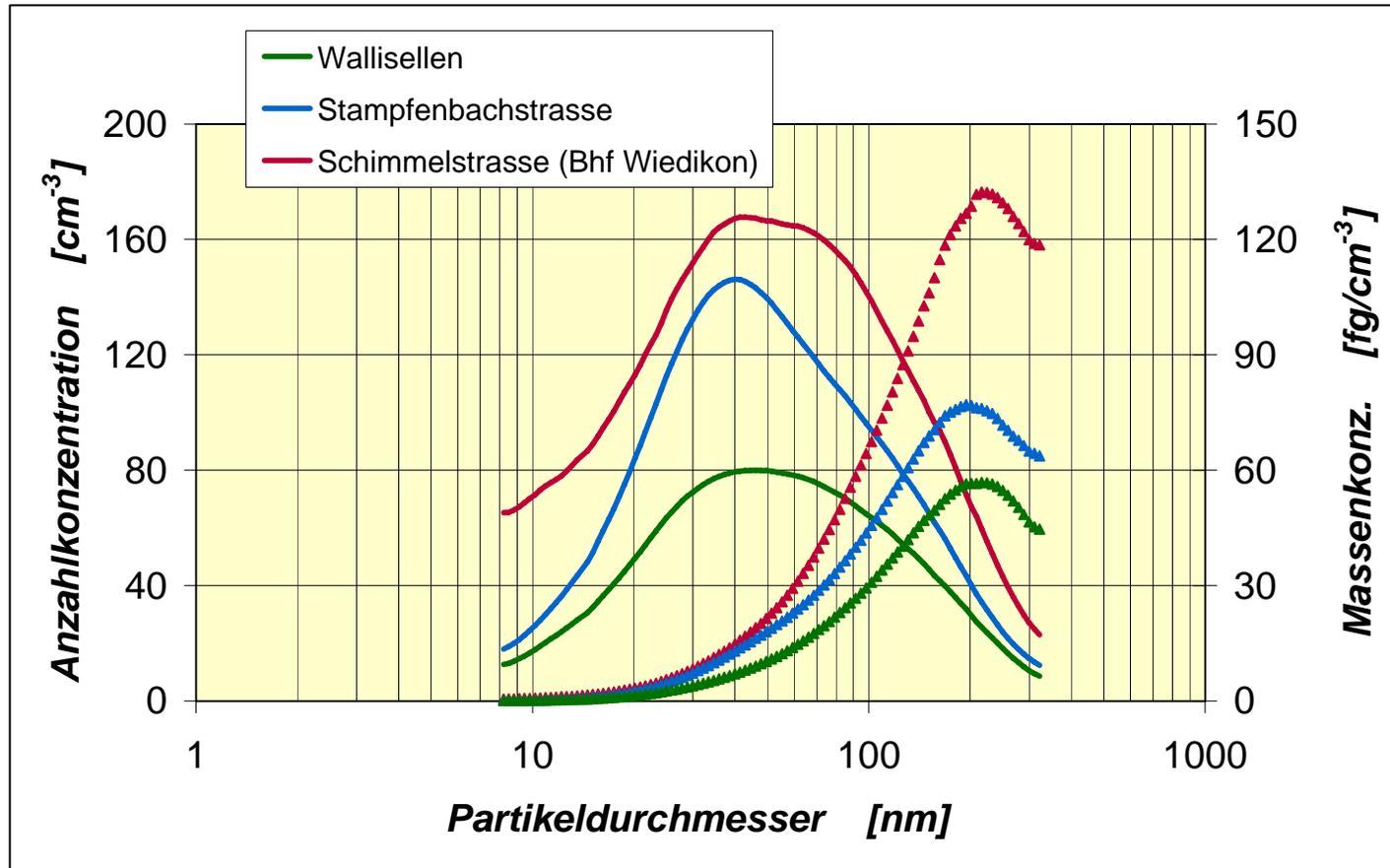


$D_p = 10 \mu\text{m}$
 $m_p = 0.5 \text{ ng}$

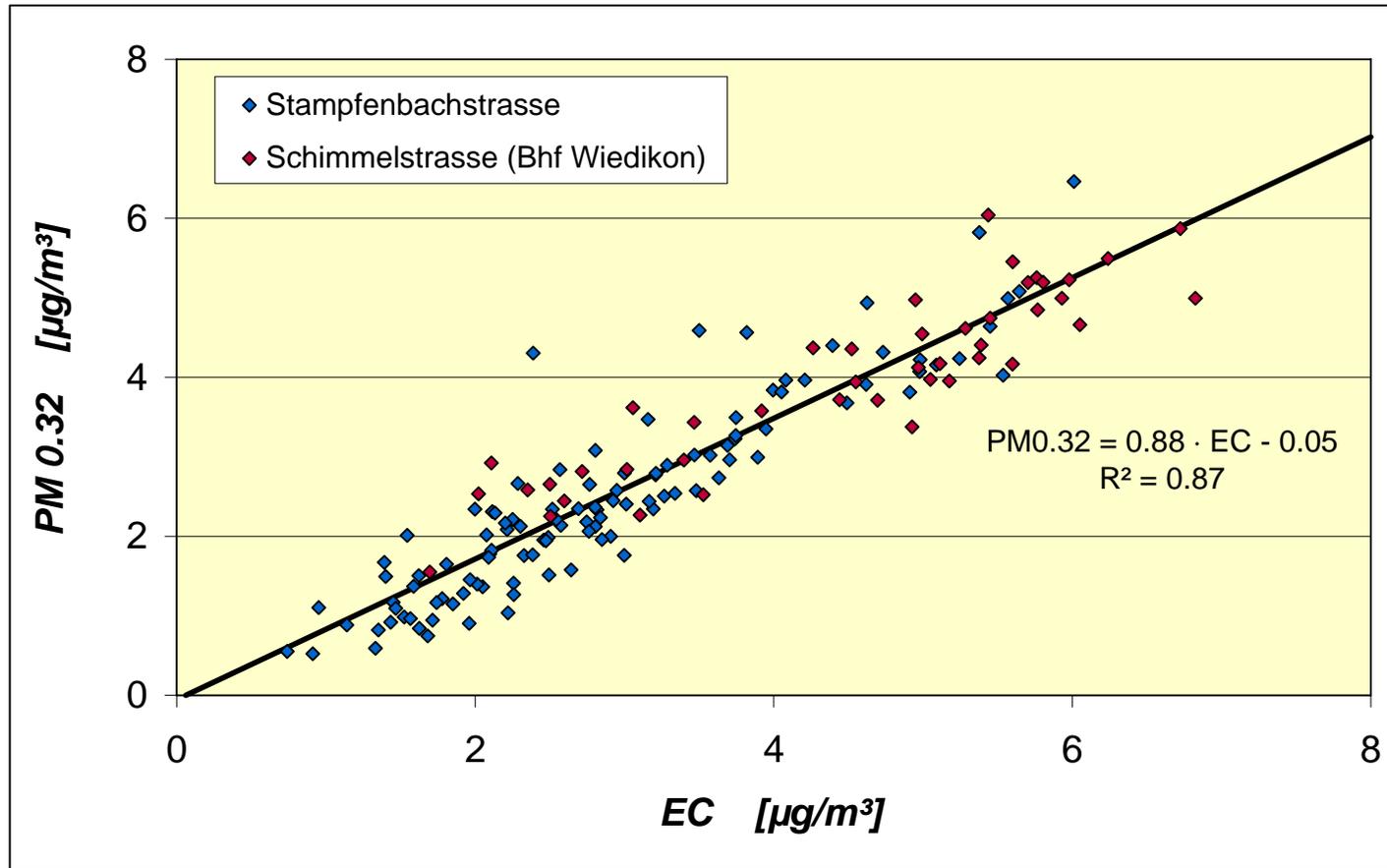
Partikelmasse in Funktion des Durchmessers



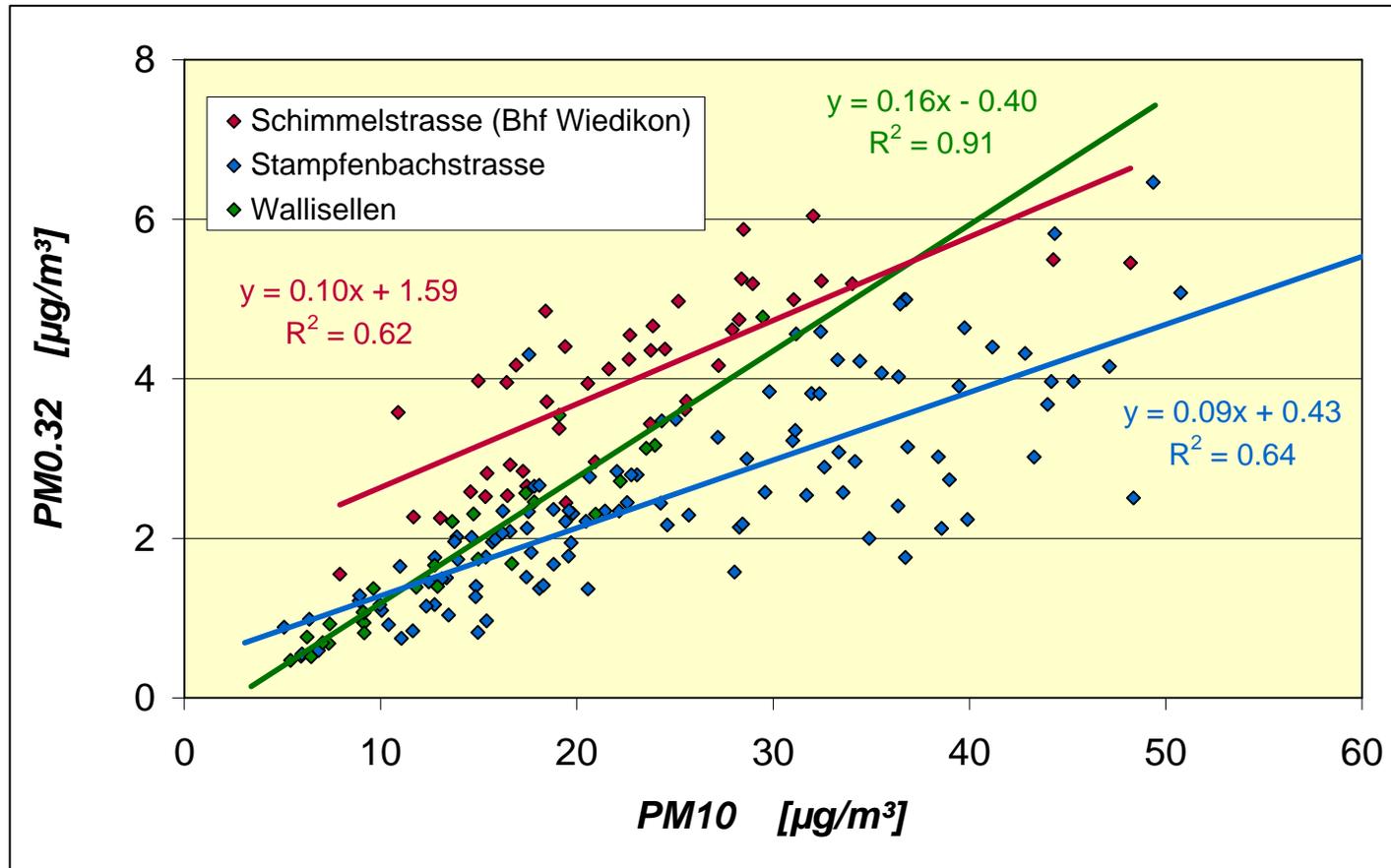
Anzahlverteilung und Massenverteilung



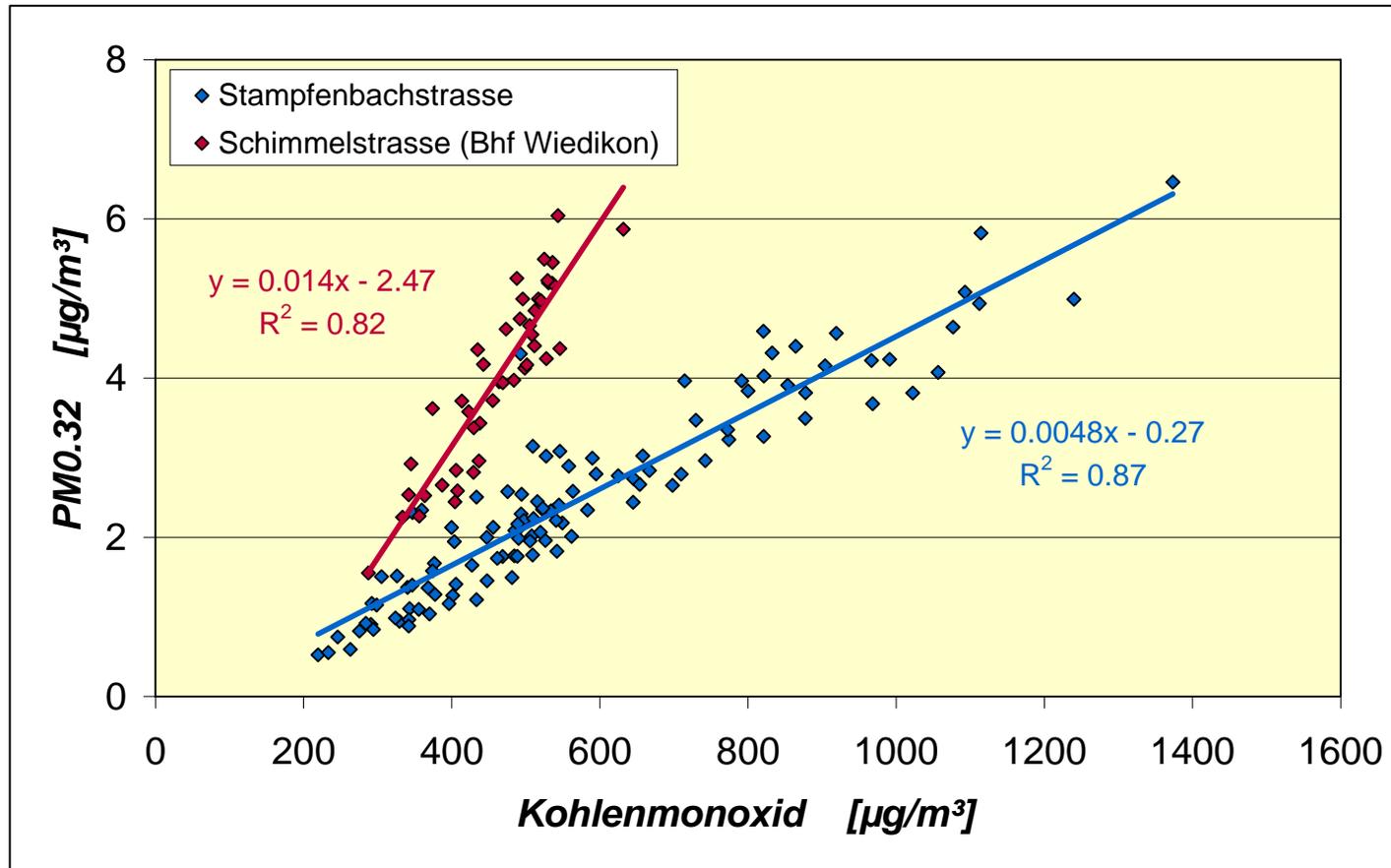
Vergleich PM0.32 und EC Tagesmittelwerte



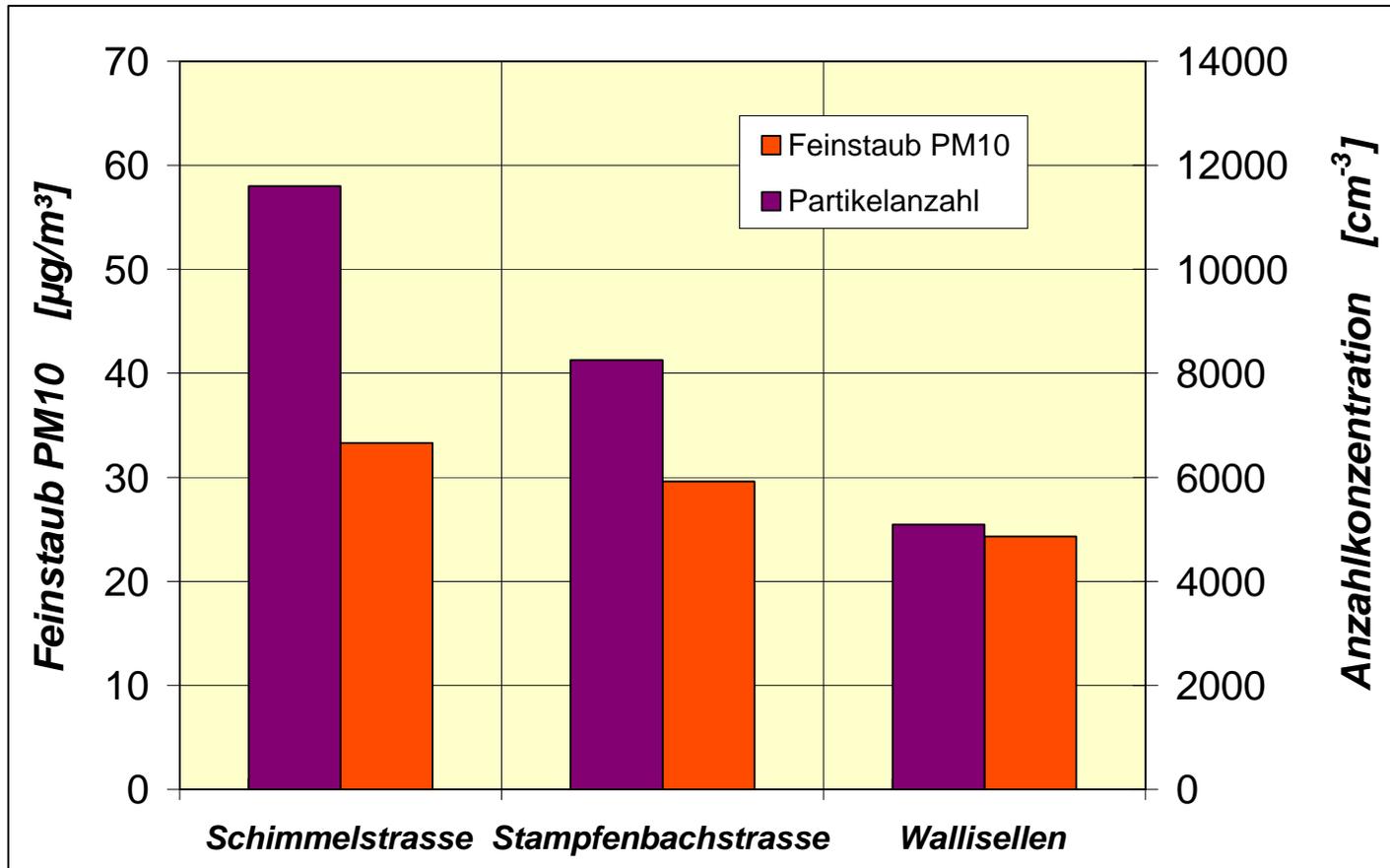
Vergleich PM0.32 und PM10 Tagesmittelwerte



Vergleich PM0.32 und Kohlenmonoxid Tagesmittelwerte



Partikelanzahl und Partikelmasse



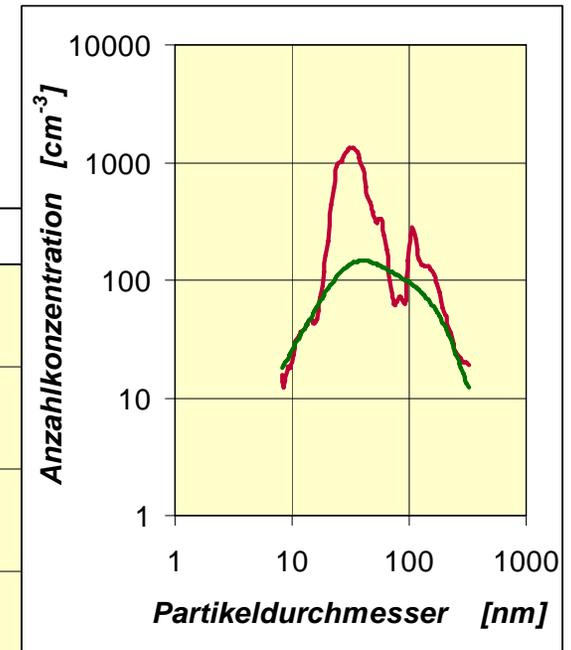
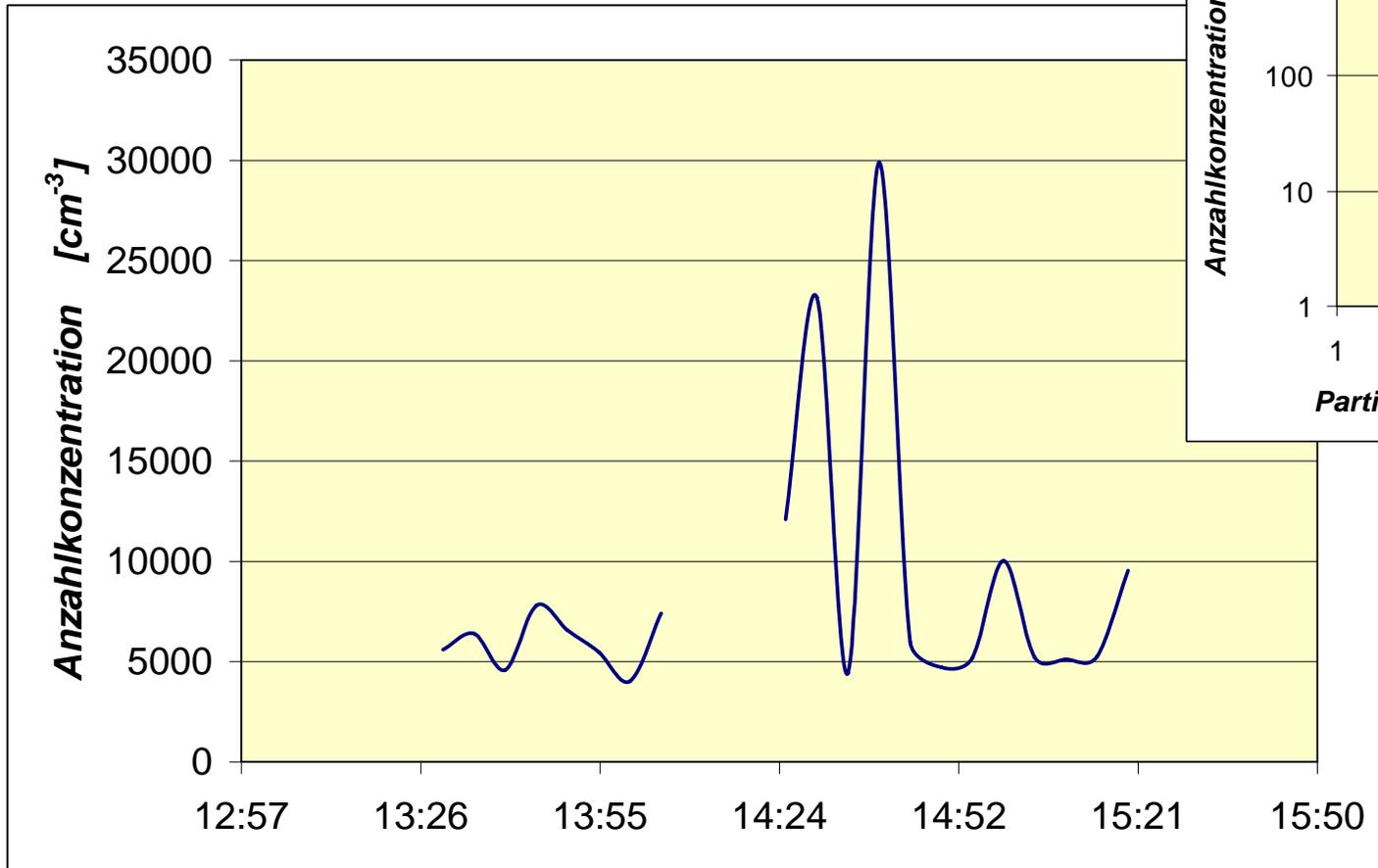
Zusammenfassung

- Die Partikelanzahl und –größenverteilung sind gute Verkehrsindikatoren
- Partikel $< 320 \text{ nm} >$ 55% der Gesamtpartikel
- $\text{PM}_{0.32}$ beträgt je nach Standort ~9 – 16% von PM_{10}
- PM_{10} wird deutlich durch grössere Partikel dominiert
- Erfolgskontrolle von Tempolimits, Emissionsbeschränkungen über die Messung der Partikelmasse erschwert

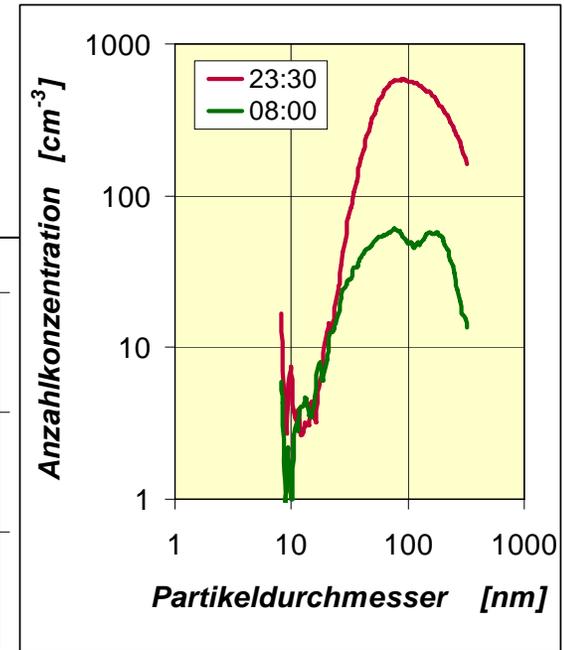
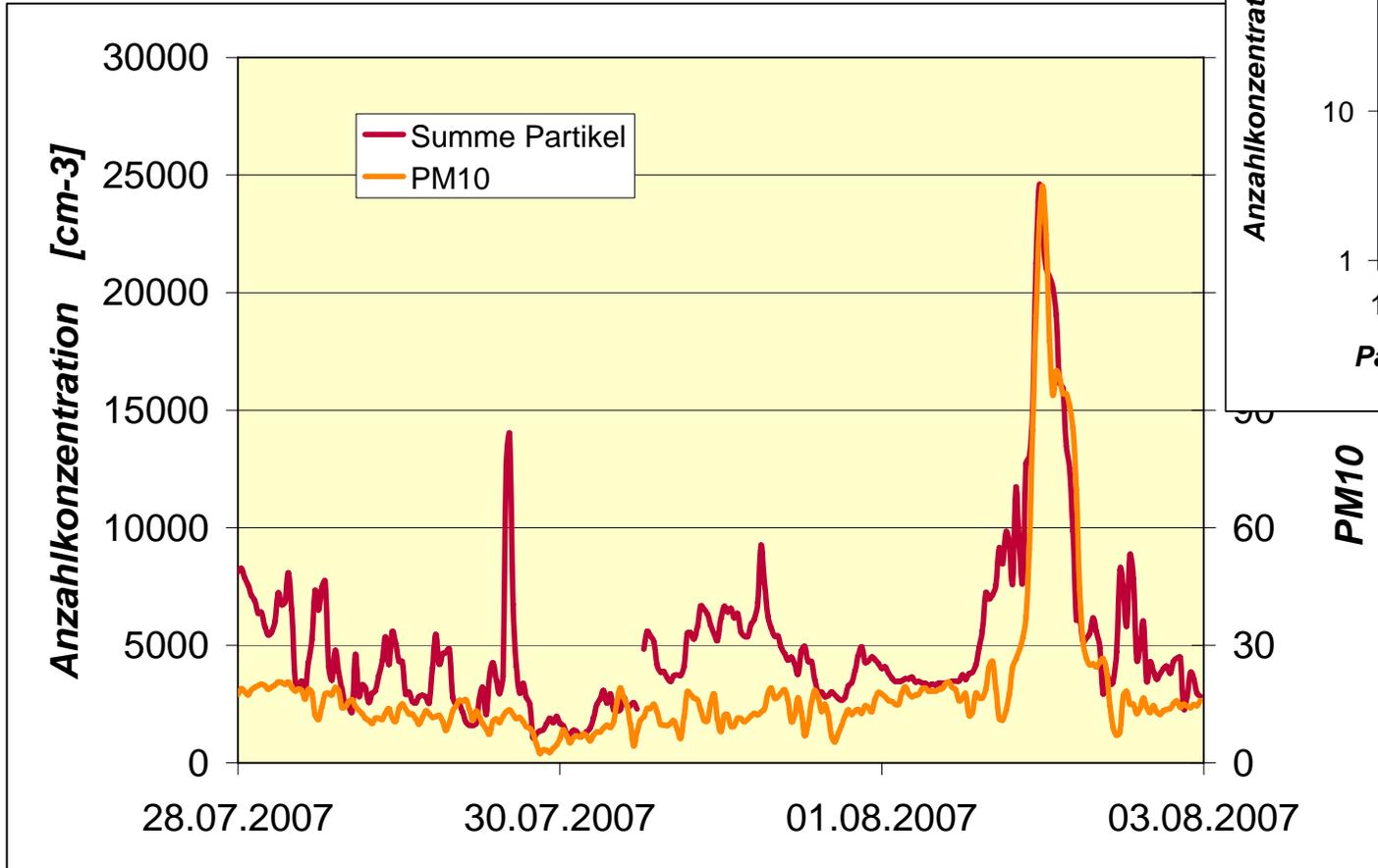
Ausblick

- Weiterführung BC, EC Analytik
- Analytik Inhaltsstoffe (IC)
- Bereichserweiterung SMPS (bis 1 μm), Monitoring, Vergleich mit PM_{1.0}?
- Tiefergehende Datenauswertungen

Einsatz eines 2T-Laubgebläses



Wallisellen 1. August-Feuerwerk



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit

