

# Auswertung von Fahnenbegehungen bei mehreren Geruchsemittenten

Günther Schmidt  
IfU GmbH Lichtenau

14. Seminar „Messen und Bewerten von  
Geruchsemissionen und –immissionen“

Burgstädt, 22. September 2009



# Inhalt

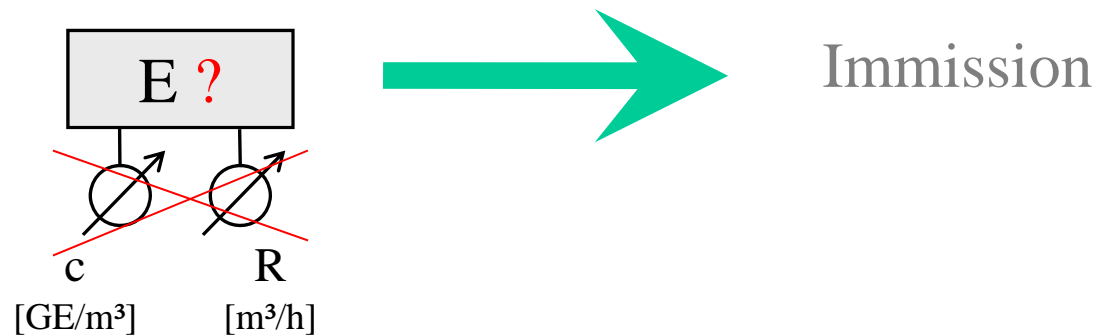
- Aufgabenstellung
- Meßgrößen einer Fahnenbegehung
- Vorgehensweise der Rückrechnung
- Vorgehen bei zwei Anlagen
- Vorgehen bei problematischem Datensatz
- Zusammenfassung



# Aufgabenstellung

Bestimmung von Emissionsdaten einer Geruchsquelle

Messung quantitativer Größen

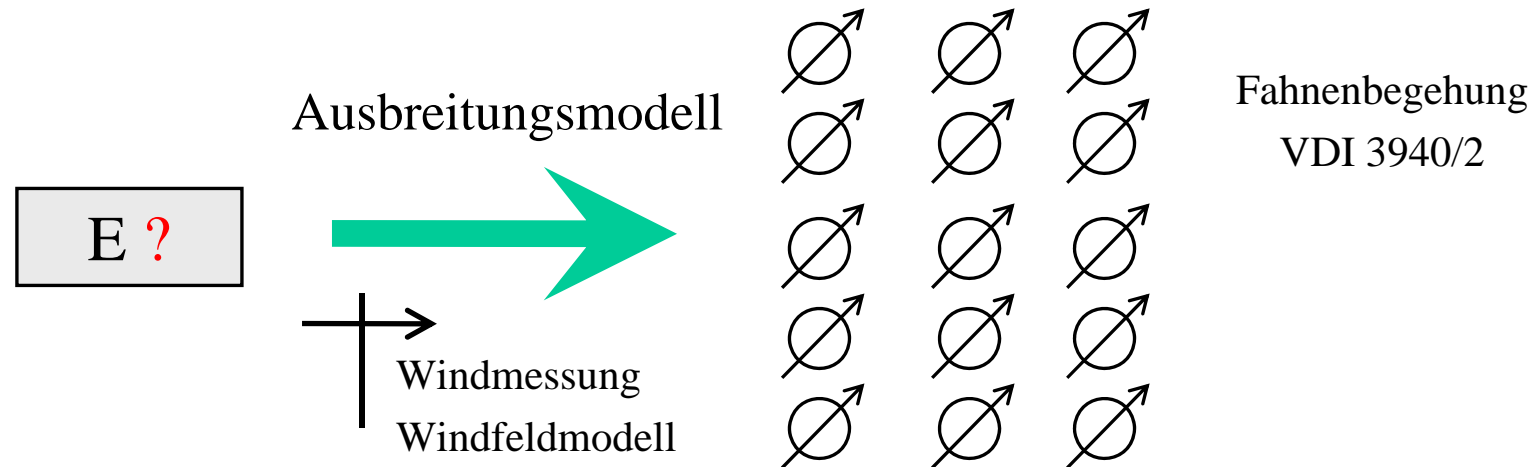


normale Emissionsmessung nicht möglich

- diffuse Quelle
- Emissionsanordnung nur unvollständig verstanden
- kein Volumenstrom zuordenbar



# Meßmethode: Prüfer im Feld



## Warum Prüfer im Feld?

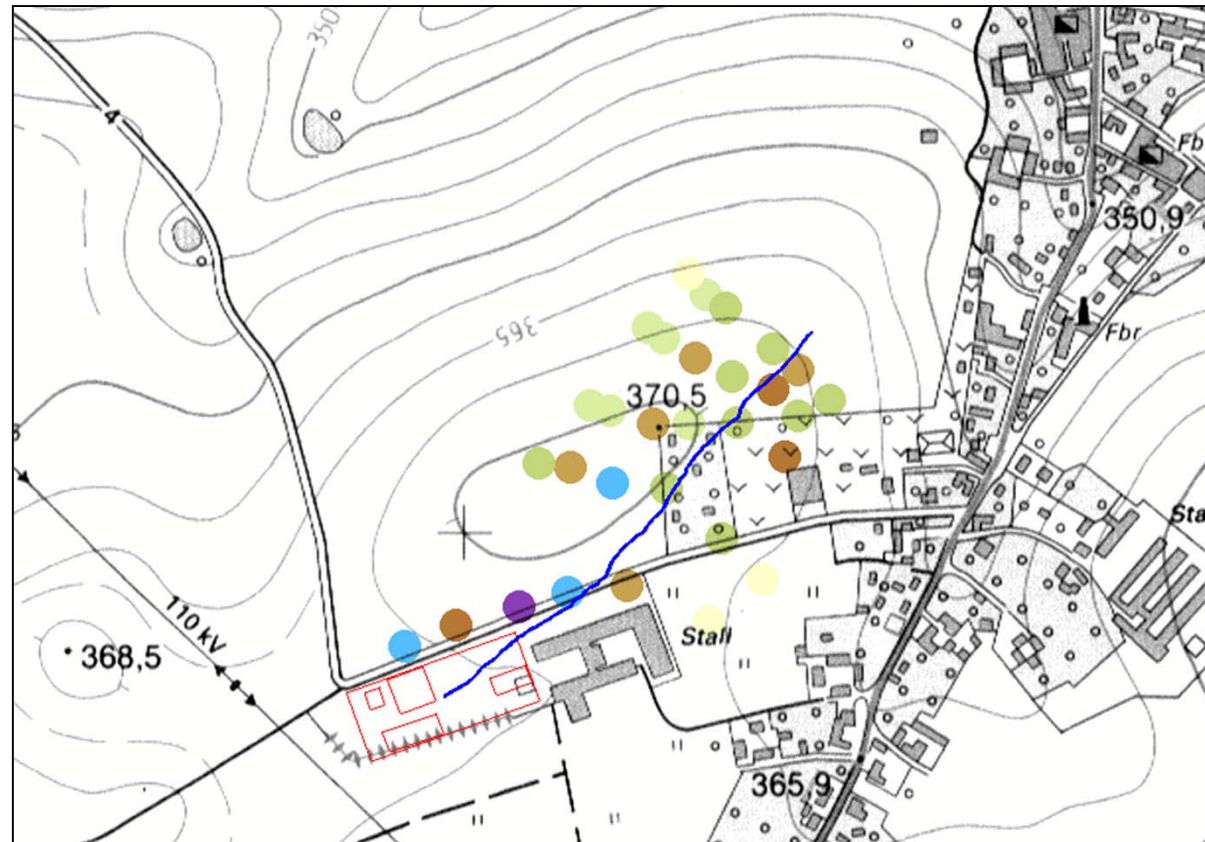
- Strömungsbedingung modellierbar
- im Meßbereich der Prüfer

## Prüfer als Meßgerät?

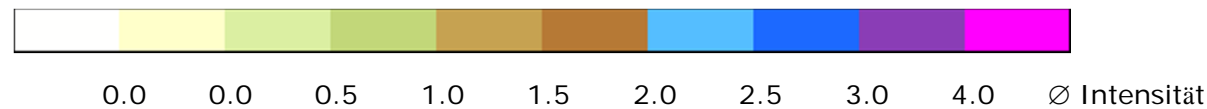
- Geruchsintensität 0 - 6
- Geruchshäufigkeit x/60
- Geruchsqualität / Quellenzuordnung
- ~~Geruchsstunde ja/nein~~



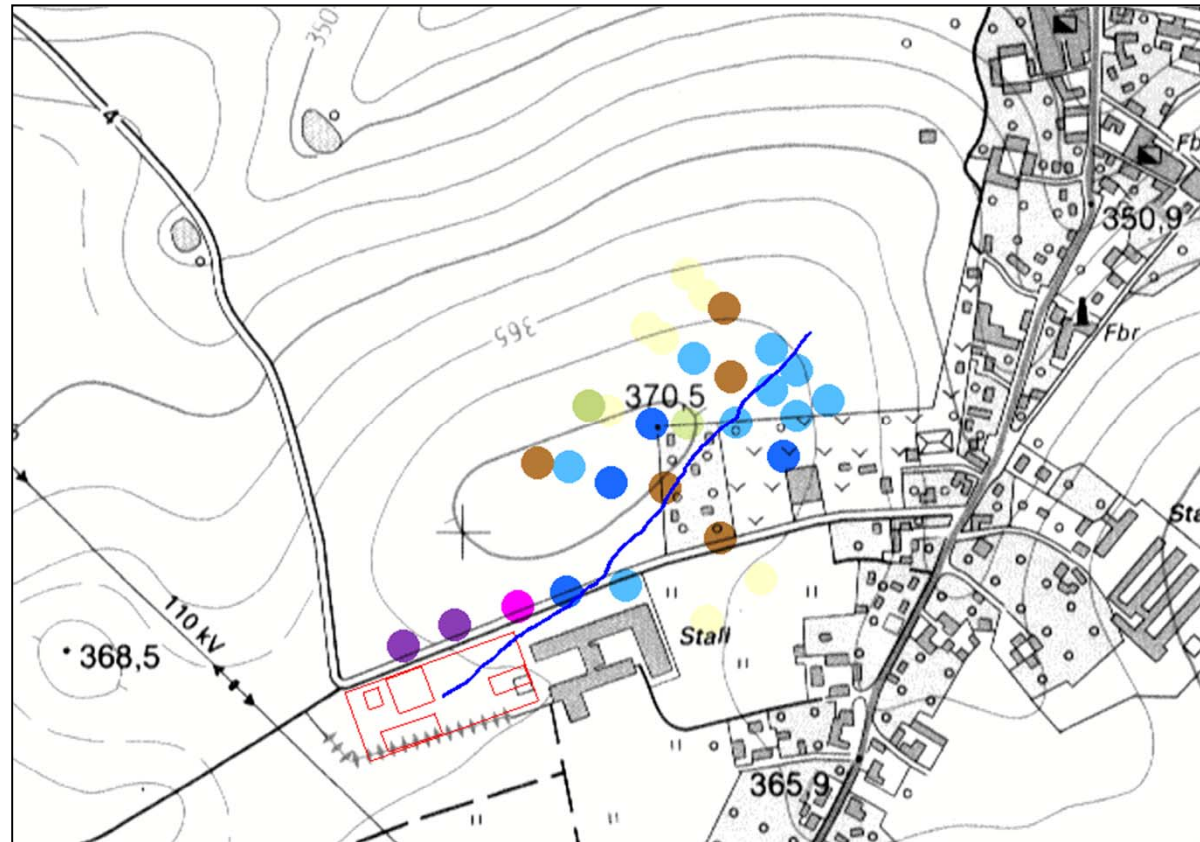
# Begehung dort, wo Informationen sind



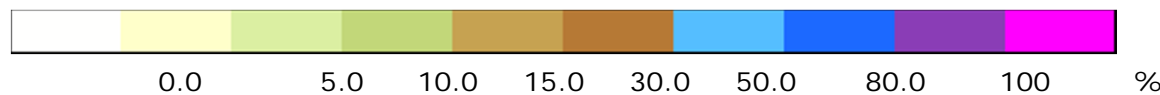
Bestimmung  
Intensitäten



# Begehung dort, wo Informationen sind



Bestimmung  
Geruchshäufigkeiten





# Kopplung der Meßgröße an die Ausbreitungsrechnung

benötigt Modell, daß die gemessene Immissionskenngröße  
berechnen kann

## Geruchshäufigkeiten

x/60

- Modell LASAT  $\rightarrow c_q$
- 1 min-Takt
- + Fluktuationsansatz

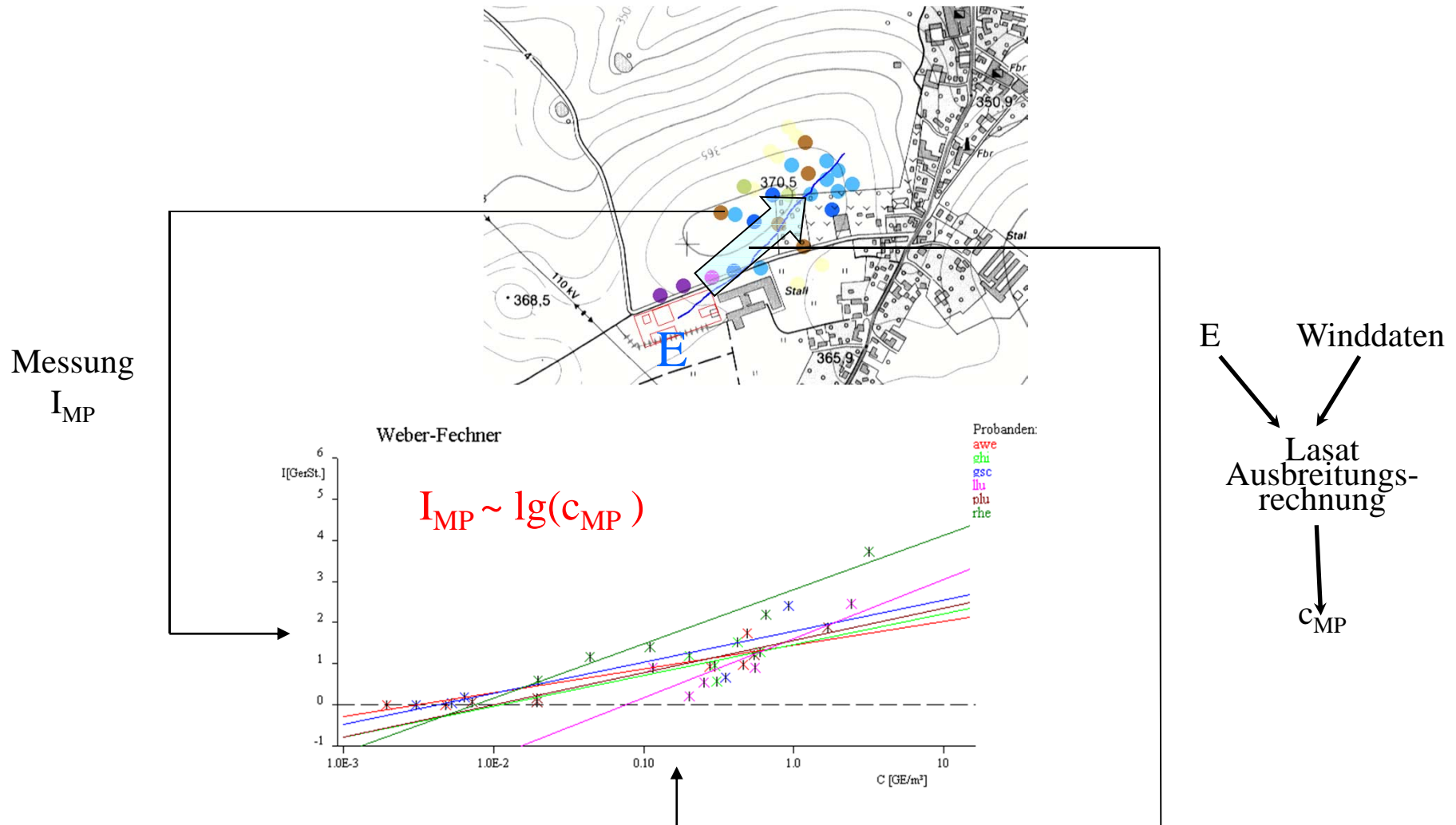
## mittlere Geruchsintensitäten

0, sehr schwach, ..., extrem stark

- Modell LASAT  $\rightarrow c_q$
- Weber-Fechner-Beziehung  
 $I_q \sim \lg(c_q)$



# Rückrechnung bei Intensitätsmessung



## Vorgehen bei zwei Anlagen

Situation:

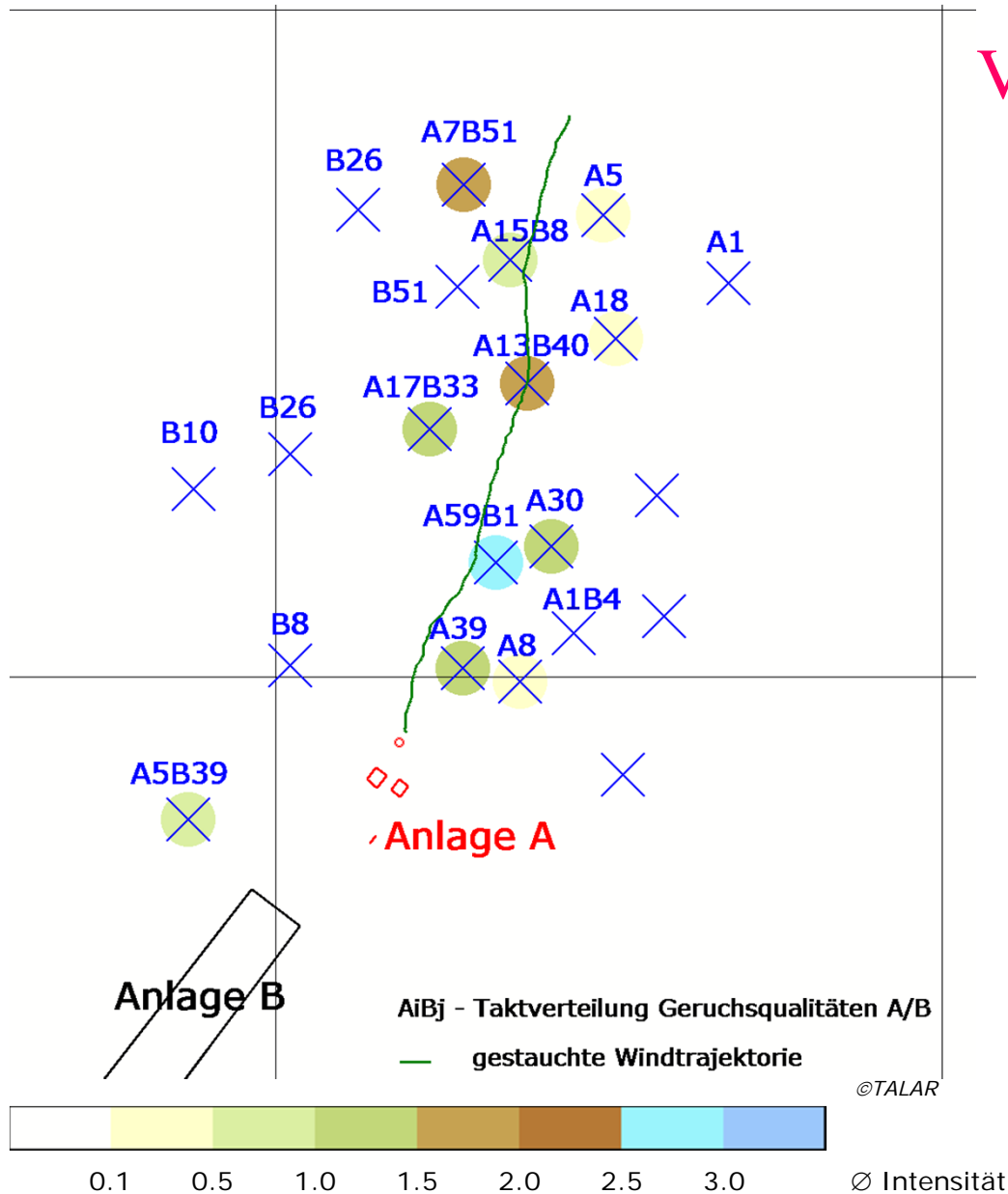
- zwei Anlagen A und B
- unterschiedliche Geruchsqualitäten

Aufgabenstellung:

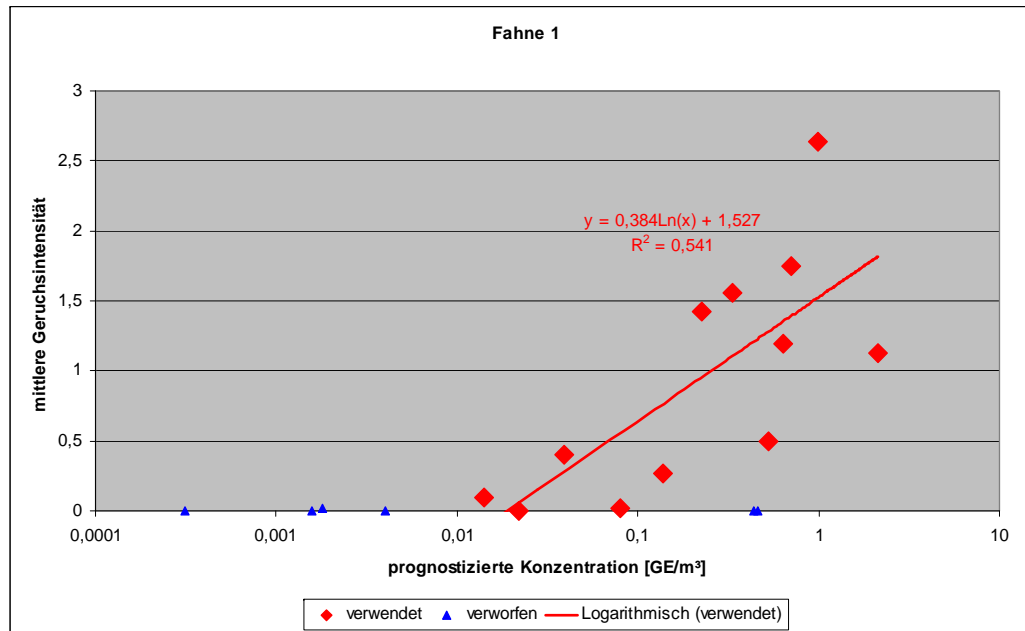
- nur Emissionsbestimmung für A

Lösung:

- nur Meßtakte A und Null auswerten
- wenn Geruch B, dann keine Aussage möglich
- wegen Fahnenmäanderns auch Auswertung bei hintereinander liegenden Quellen möglich



# problematische Regression



## Lösung:

- gezieltes Verwerfen von Meßpunkten notwendig
- strenge Einhaltung von formalen Regeln

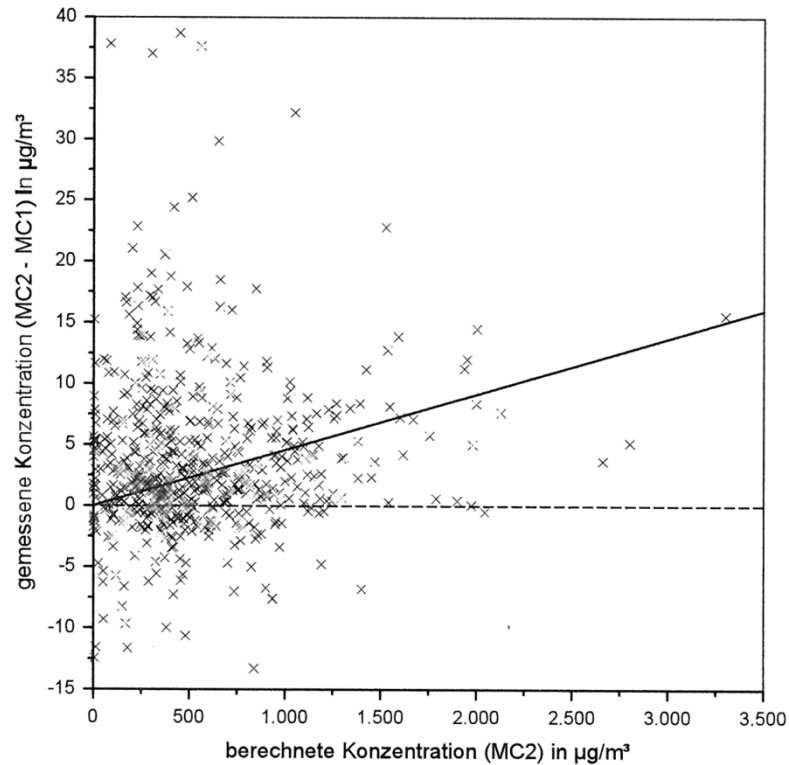
## Ausschlußkriterien für Meßpunkte

- $I=0, c=0 \rightarrow$  unproblematisch
- hohen Nullanteil, eigentlich  $I < 0$
- Ungenauigkeit an Fahnenflanke
- Windrichtungsdrehung  
 $\rightarrow$  Modellprobleme



# Beispiel Rückrechnung bei Schadstoffen

## Staubkonzentration PM 10



VDI Tagung „Diffuse Emissionen“  
15.-16. 9. 2009 Düsseldorf

- Rückrechnung von Meßzeitreihen
- ungünstige Quellenanordnung
- Regressionsrechnung  
→ Korrelationskoeffizient ca. 0,3 !

C.J. Richter et.al. VDI-Berichte Nr. 2072, 2009 S.3ff



# Zusammenfassung

## Rückrechnung von Geruchsfahnenbegehungen auf Emissionskenngrößen

- Meßgröße mit Informationsgehalt: Geruchshäufigkeiten / Geruchsintensitäten
- Ankopplung der Meßgröße an das Ausbreitungsmodell
- Entkoppeln von Anlagen über Geruchsqualität
- Auswahl von rückrechenfähigen Meßpunkten

