

# Bachelor-Projekt

## **Untersuchung der Sorption eines primären polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffs (PAK's) mittels Fluoreszenzspektroskopie gekoppelt mit einer Thermodesorption**

B. Sc. Water Science

Jan Peters

Universität Duisburg - Essen

Instrumentelle Analytische Chemie

Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Torsten C. Schmidt

Fakultät Chemie

# Umweltproblematik

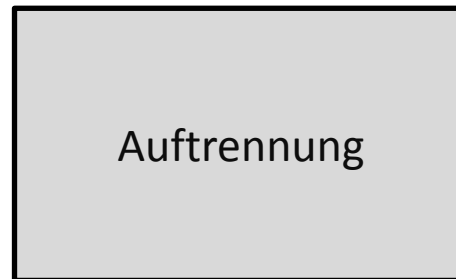
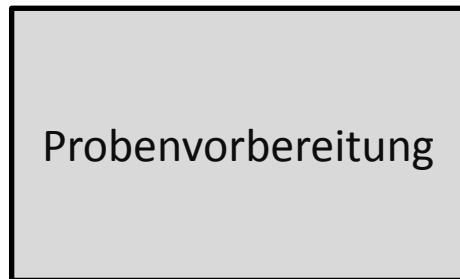
- Bei unvollständigen Verbrennungen von org. Material (Holz, Kohle, Öl, ...) entstehen gesundheitsschädliche Stoffe
- Hierzu zählen u.a. polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK's)
- Die meisten Einträge stammen vom Menschen (Verbrennung fossiler Brennstoffe, Zigarettenrauch, ...)
- Viele Vertreter der PAK's sind karzinogen, persistent und bioakkumulativ
  - REACH-Verordnung (01.06.2007) reguliert unter anderem die Reduktion von PAK's in der Industrie
  - Europäische Wasserrahmenrichtlinien Grenzwert für Oberflächengewässer (Phenanthren =  $0,5 \frac{\mu g}{L}$ )

# Ziele der Arbeit

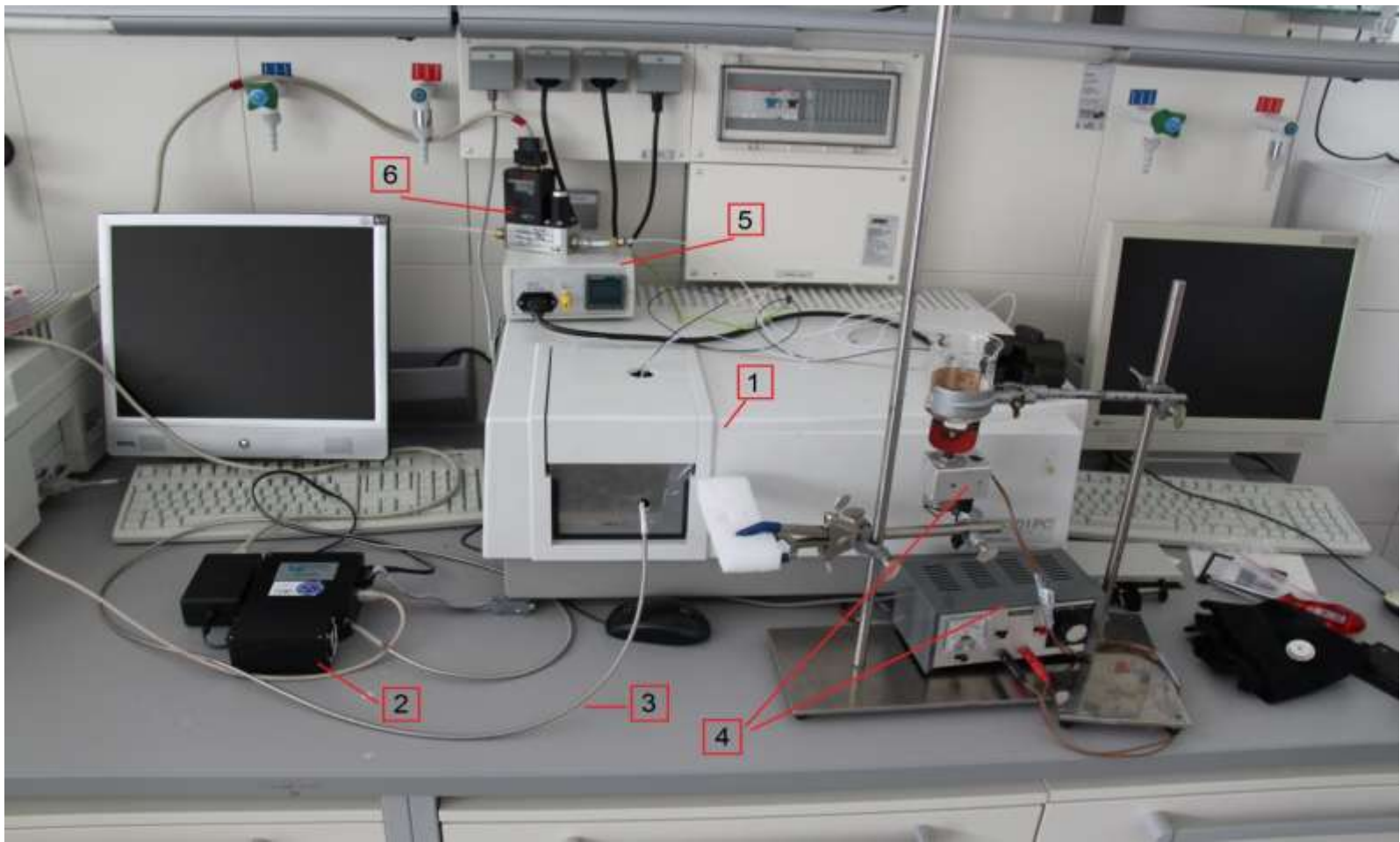
- Methodenentwicklung einer möglichst schnellen Anreicherung von PAK's aus wässrigen Lösungen auf PDMS (Polydimethylsiloxan)
- Anschließende Desorption der Beladenen PDMS-Phase mittels Temperatur (Thermodesorption)
- Detektion und Überwachung der Sorption/Desorption mittels Fluoreszenzspektroskopie

# Projektorientiert

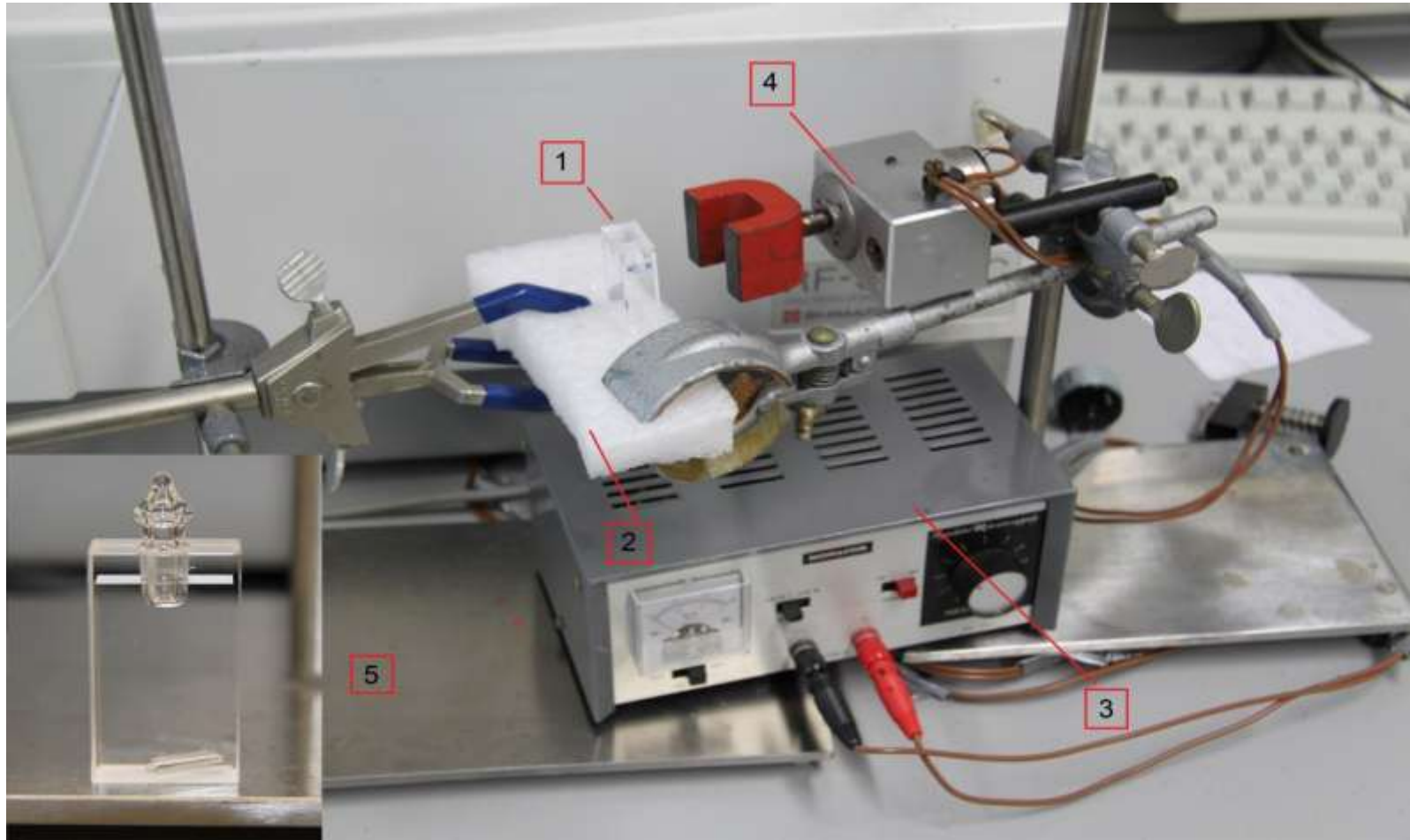
## APPI-IMS-LIF-Kopplung



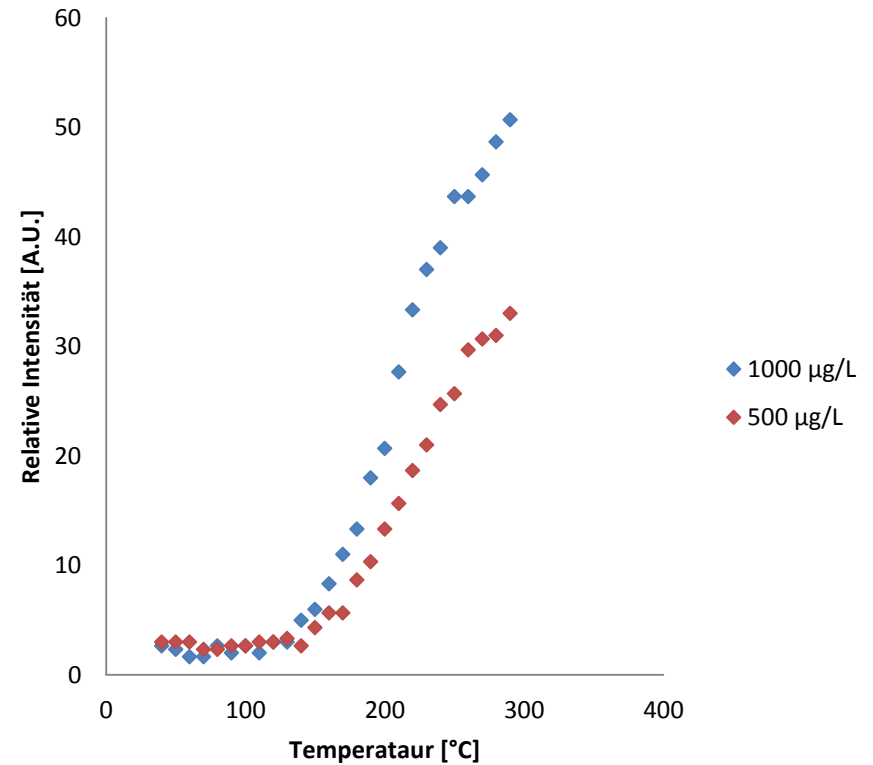
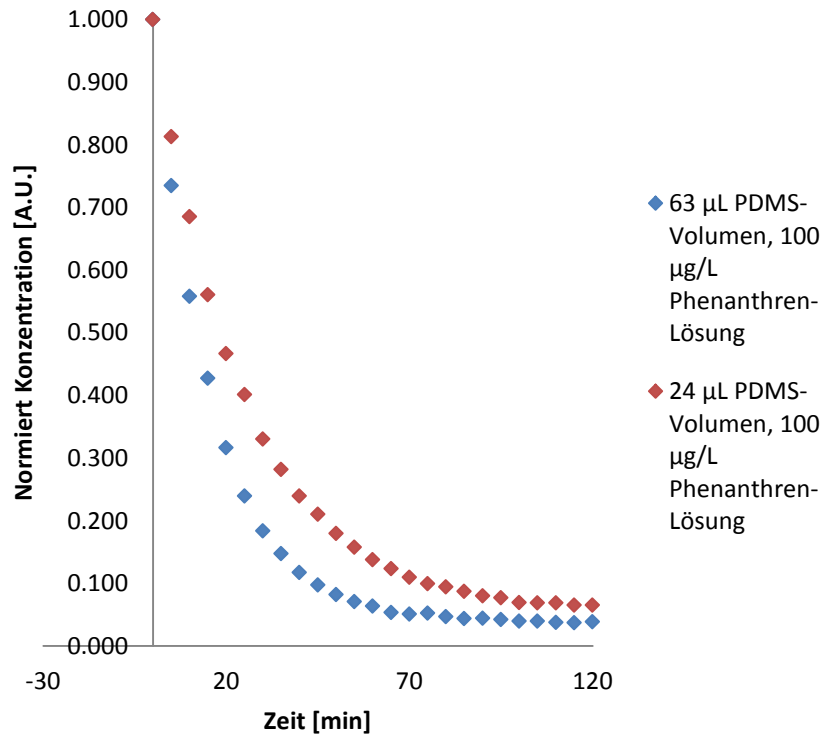
# Experimenteller Aufbau



# Experimenteller Aufbau



# Ergebnisse



# Schlussfolgerungen

- Detektion mittels Fluoreszenzspektroskopie in wässriger- und Gasphase
- schnelle Anreicherung von Phenanthren aus wässriger Lösung auf PDMS (Sorptionsraten)
- über Minuten andauernde Thermodesorption



# Persönlich Erfahrung & Tipps

- Viel Arbeit (aber das ist es Wert)
- Auf viele Korrekturen einstellen
- Super Arbeitsatmosphäre
- Ausgewogenes Verhältnis aus Laborarbeit und Home-Office finden

# Danksagung



An Prof. Dr.  
Torsten C.  
Schmidt und  
den gesamten  
Arbeitskreis