

# Laboruntersuchungen zur thermischen Entsorgung polymerer Nanokomposite mit physikalischer, chemischer und toxikologischer Charakterisierung der Verbrennungsabgase

N. Teuscher, W. Baumann, M. Hauser, M. Mackert, H.-R. Paur und D. Stapf

Institut für Technische Chemie / Karlsruher Institut für Technologie / Hermann-von-Helmholtz-Platz 1, 76344 Eggenstein-Leopoldshafen

## Motivation

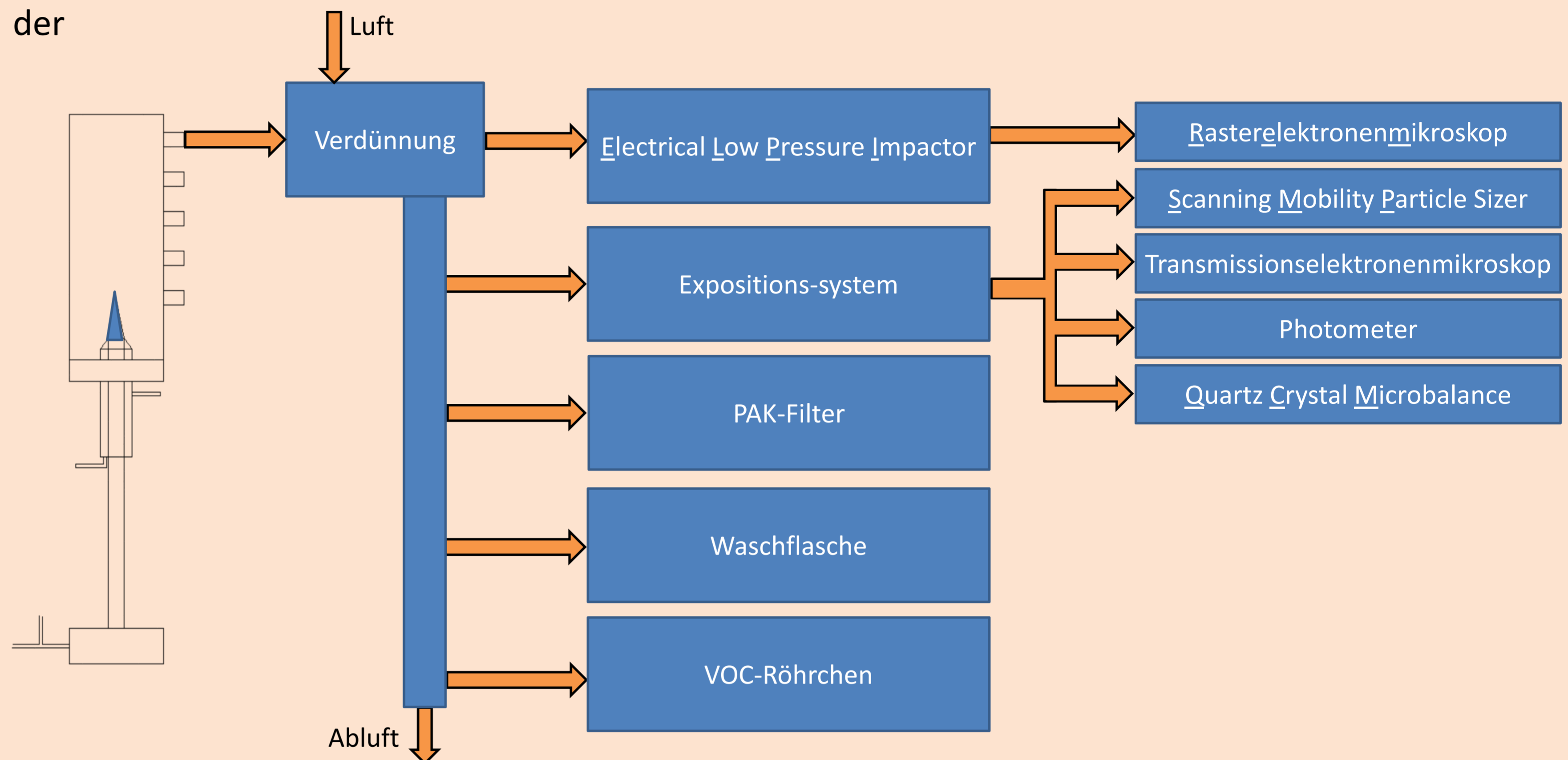
- ❖ Polymere Nanokomposite (Polymer mit Füllstoffen im Nano-Maßstab) bergen ggfs. das Risiko einer Schädigung für Mensch oder Umwelt
- ❖ Das Gefahrenpotential wird für die Verwertungswege Recycling und thermische Entsorgung betrachtet
- ❖ Bewertung der Nanokomposite, sowie der reinen Nanopartikel bzw. der reinen Kunststoffmatrizes



Fotografie des Gesamtaufbaus zur Untersuchung der Verbrennungsabgase

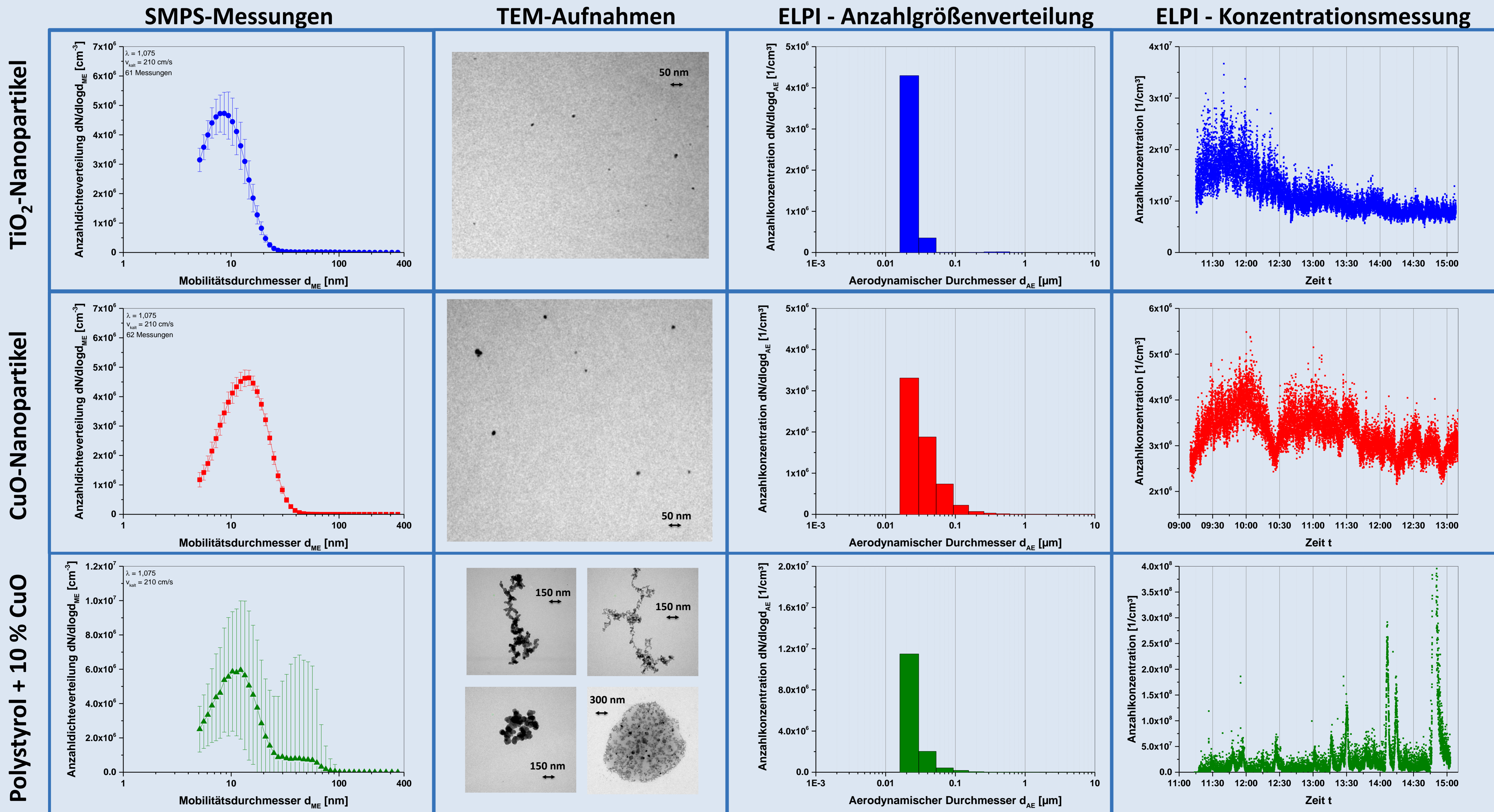
## Aufbau und Messmethoden

- ❖ Nanokomposite und Brenngasmischung werden als vorgemischtes Aerosol in einen Rohrbrenner geleitet
- ❖ Die entstehenden Verbrennungsprodukte werden mittels verschiedener Methoden charakterisiert.



Skizze des Gesamtaufbaus mit verwendeten Messmethoden

## Ergebnisse



## Zusammenfassung

- ❖ Gute Dosierkonstanz der reinen Nanopartikel, geringe Standardabweichung über 60 Messungen hinweg
- ❖ Dosierkonstanz von Nanokomposit schwierig
- ❖ Gute Übereinstimmung der verschiedenen Messtechniken SMPS, ELPI und TEM
- ❖ Nanokomposit weist nach der Verbrennung einen großen Feinanteil auf