

INSTITUT WAR – Bibliothek –
Wasserversorgung, Abwassertechnik,
Abfalltechnik und Raumplanung
Technische Hochschule Darmstadt
Petersenstraße 13, 64267 Darmstadt
TEL. 0 61 51 / 16 36 59 + 16 27 48
FAX 0 61 51 / 16 27 58

W. A. R. – Bibliothek
Inv.-Nr. D 15550

10 HLU 197

- Untersuchungen an der Emissionssimulationsanlage -

Ermittlung von Verfahrenskenngrößen eines Meßverfahrens zur Messung partikelförmiger Schadstoffe in Abgasen mit Hilfe modifizierter Nulldrucksonden

- Ergebnisbericht -

Erstellt von: Hessische Landesanstalt für Umwelt, HLfU
in Zusammenarbeit mit
Firma Paul-Gothe-Stiftung Bochum

Bearbeiter: Günter Kaletta, HLfU
Walter Eickhoff, HLfU

Kassel, im September 1995

Bibliothek Wasser und Umwelt
(TU Darmstadt)



61595155

Inhaltsverzeichnis:	Seite:
1. Zusammenfassung	4
2. Aufgabenstellung	4
3. Beschreibung des zu vergleichenden Probenahmesystems	5
3.1 Prinzip der Nulldrucksonde	5
3.2 Modifizierte Nulldrucksonden der Firma P. Gothe	6
3.3 Anordnung der zur Vergleichsmessung verwendeten Geräte	8
4. Emissionssimulationsanlage mit zugehöriger Dosiereinrichtung	10
4.1 Beschreibung der Emissionssimulationsanlage	10
4.2 Beschreibung der Dosierung	10
4.2.1 Technische Daten des Dosierers	10
4.3 Eingesetzte partikelförmige Schadstoffe	10
4.4 Ermittlung der dosierten Staubkonzentration	10
5. Beschreibung der Probenahmestelle	11
5.1 Meßebene der ESA und Lage der Meßstelle	11
5.2 Durchmesser des Abgasrohres in Höhe des Meßquerschnittes	12
5.3 Randbedingungen	12
6. Meßverfahren; Geräte	12
6.1 Ermittlung der Abgasrandbedingungen	12
6.1.1 Strömungsgeschwindigkeit	12
6.1.2 Statischer Druck im Abgastermin	12
6.1.3 Luftdruck in Höhe der Probenahmestelle	12
6.1.4 Abgastemperatur	12
6.1.5 Wasserdampfanteil im Abgas (Abgasfeuchte)	13
6.1.6 Abgasdichte	13
6.2 Kontinuierliche Erfassung anlagebezogener Betriebsparameter	13
6.3 Vergleichsprobennahme	13
6.3.1 Meßverfahren	13
6.3.2 Eingesetzte Probenahmegeräte	13
6.3.3 Aufarbeitung und Auswertung des Abscheidemediums	14
6.3.4 Verfahrenskenngrößen	14
7. Betriebszustand der ESA	14
8. Zusammenstellung der Meßergebnisse	14
8.1 Meßergebnisse	15
8.2 Grafischer Vergleich von Meßdaten	16
8.2.1 Vergleich der Meßergebnisse	16
8.3 Verfahrenskenngrößen für das Probenahmesystem	18
8.3.1 Berechnung der Analysenfunktion	18
8.3.1.1 Zusammenhang zwischen Doppelbestimmung: Nulldrucksonde P-37 und nach VDI 2066, Blatt 7 (Abb. 10)	19
8.3.1.2 Zusammenhang zwischen Doppelbestimmung: Nulldrucksonde P 45 und nach VDI 2066, Blatt 7 (Abb. 11)	19

8.3.1.3 Zusammenhang zwischen Ergebnissen: Nulldrucksonde P-45 und rechnerischen Sollwerten (Abb. 12)	20
8.3.1.4 Zusammenhang zwischen Ergebnissen: VDI 2066, Blatt 7 und rechnerischen Sollwerten (Abb. 13)	20
8.3.2 Vergleichspräzision, Vergleichbarkeit	21
8.3.3 Zusammenstellung der Verfahrenskenngrößen	22
9. Ergebnisdiskussion	23
10. Literaturverzeichnis	24