Umweltforschungsplan

des Bundesministers für Umwelt,

Naturschutz und Reaktorsicherheit

Luftreinhaltung

Forschungsbericht 298 44 280

Korngrößenverteilung (PM_{10} und $PM_{2,5}$) von Staubemissionen relevanter stationärer Quellen

(Teil II zu 297 44 853)

von

Dipl.-Ing. A. Dreiseidler

Ing. D. Straub

Prof. Dr.-Ing. G. Baumbach

Universität Stuttgart

Institut für Verfahrenstechnik und Dampfkesselwesen (IVD)

Abteilung Reinhaltung der Luft (RdL)

Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. K.R.G. Hein

IM AUFTRAG

DES UMWELTBUNDESAMTES

Juni 2001

Berichtsnummer 1.	2.	3.
4. Titel des Berichts Korngrößenverteilung (PM_{10} und $PM_{2,5}$) von Staubemissionen relevanter stationärer Quellen (Teil II zu 297 44 853)		
5. Autor(en), Name(n), Vorname(n) Dreiseidler, Anja Straub, Dieter Baumbach, Günter		8. Abschlußdatum 31.12.2000 9. Veröffentlichungsdatum
6. Durchführende Institution (Name, Anschrift) Universität Stuttgart Institut für Verfahrenstechnik und Dampfkesselwesen (IVD) Abteilung Reinhaltung der Luft Pfaffenwaldring 23 D - 70569 Stuttgart		10. UFOPLAN - Nr. 298 44 280 11. Seitenzahl 192 12. Literaturangaben 97
7. Fördernde Institution (Name, Anschrift) Umweltbundesamt Bismarckplatz 1 14193 Berlin		13. Tabellen und Diagramme 64 14. Abbildungen 71
15. Zusätzliche Angaben		

16. Kurzfassung

Zur Schließung von Kenntnislücken über die PM_{10}- und $PM_{2,5}$-Fraktionen bei Partikelemissionen wurden an folgenden stationären Anlagen korngrößenselektive Messungen mit einem Andersen Mark III In-stack-Kaskadenimpaktor durchgeführt: Ein steinkohlebefeuerter Kraftwerksblock, die Schwerölfeuerung eines Industriekraftwerkes, Anlagen zur Natursteinaufbereitung, Sandaufbereitung, Aufbereitung keramischer Rohstoffe, Sandtrocknung, Holzspänetrocknung, Brennen von Ziegeln sowie eine Anlage zur Harnstoffherstellung.

Haupteinflußgrößen auf die Korngrößenverteilung der Partikelemissionen sind die Prozesse selbst, die Art der Prozeßführung, die eingesetzte sekundäre Staubminderungsmaßnahme und die Höhe der Gesamtstaubkonzentration. Eine Charakterisierung der zu erwartenden Partikelgrößenverteilung ist über eine Einteilung in mechanische, thermische, chemische und Mischprozesse möglich. Während bei mechanischen Prozessen tendenziell gröbere Stäube zu erwarten sind, erhält man bei thermischen Prozessen einen hohen Anteil feiner Stäube. Eine Aussage über die zu erwartende Partikelgrößenverteilung bei chemischen und Mischprozessen bedarf einer genaueren Betrachtung.

Außerdem wurden Vergleichsmessungen mit den Impaktoren Andersen Mark III und Johnas II, u. a. an der Emissions-Simulations-Anlage des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie durchgeführt. Der speziell zur Ermittlung der Fraktionen PM_{10} und $PM_{2,5}$ entwickelte 3-stufige Kaskadenimpaktor Johnas II wurde auch an einigen der oben genannten Anlagen eingesetzt. Dieser Impaktor stellt zur Ermittlung der PM_{10}- und $PM_{2,5}$-Fraktionen eine wesentliche Erleichterung dar. Zur Klärung teilweise aufgetretener Unterschiede zwischen den Impaktoren Mark III und Johnas II besteht jedoch noch Forschungsbedarf.

17. Schlagwörter

Partikelemissionen, stationäre Anlagen, PM_{10}, $PM_{2,5}$, Kaskadenimpaktor, Mark III, Johnas II

18. Preis	19.	20.