



Erstellung eines Messkonzeptes zur Erfassung der Emissionen von PM10- und PM2,5- Staub aus diffusen Staubquellen sowie Ermittlung der Emissionsfaktoren des Feinstaubes der einzelnen typischen Staubquellen in der Naturstein-Industrie

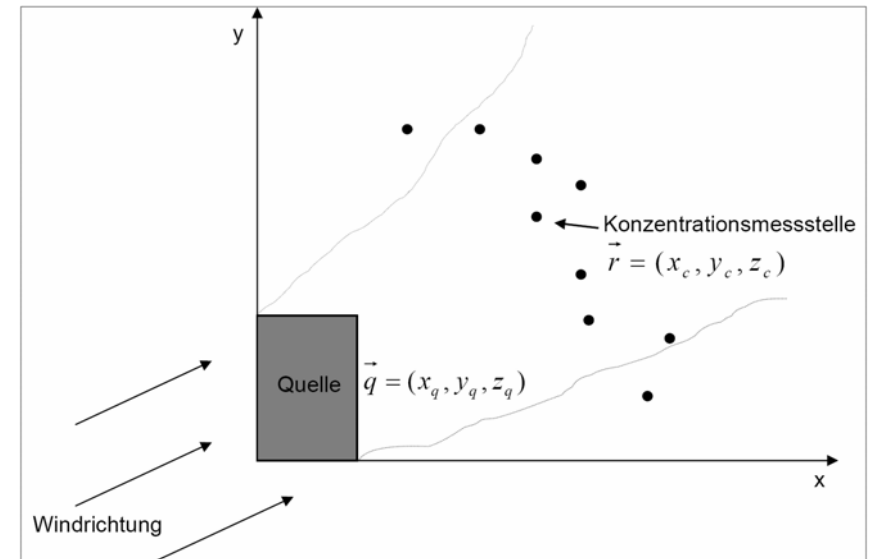
Problemstellung

- Eine typische diffuse Staubquelle stellt ein Steinbruch mit seinen alltäglichen Arbeitsvorgängen wie Gewinnung, Verladen, Transport und Aufbereitung sowie Lagerung von Wertgestein und Abraum dar. Die Emissionsintensitäten und die Positionen der einzelnen Staubquellen ändern sich mit den betroffenen Materialien, der Zeit sowie der beherrschenden Wetterbedingungen.
- Zum Schutz der Menschen und Natur in der Nachbarschaft eines geplanten Steinbruchs sind für Genehmigungsverfahren Prognosen über die Feinstaubimmissionen vorgeschrieben. Die für die Ausbreitungsrechnung erforderlichen Emissionswerte werden i.d.R. gemäß VDI 3790 Blatt 3 abgeschätzt.
- In einer Studie wurde festgestellt, dass die auf diese Weise ermittelten Emissionswerte sehr stark von den tatsächlichen Emissionen abweichen können.



Forschungsziel und Lösungsweg

- Ziel des Forschungsvorhabens ist es, ein geeignetes Messkonzept für die Bestimmung der Emissionen aus diffusen Quellen zu entwickeln. Das entwickelte Messkonzept muss plausibel und möglichst kostengünstig sowie leicht durchzuführen sein.
- Weiterhin sollen die Emissionsfaktoren von Feinstaub (PM10- und PM 2,5- Staub) für die charakterisierten einzelnen Staubquellen unter Berücksichtigung der verschiedenen Rohstoffarten der Natursteinindustrie messtechnisch bestimmt werden. Feinstaubemissionen aus den definierten Staubquellen sollen unter realistischen Arbeitsbedingungen in ausgewählten Betrieben mit der entwickelten Messmethode systematisch gemessen werden.
- Auf einem sicheren Auswertungsweg sollen die Messdaten ausgewertet werden und die Emissionsfaktoren als Endergebnis für die Natursteinindustrie bereit gestellt werden.



Messkonzept

- Das Messverfahren beruht auf einer Differenzmessung. Dabei werden für die jeweiligen Staubquellen sowohl auf der Luv- als auch auf der Lee-Seite die auftretenden Staubkonzentrationen mit einem portablen Messgerät gemessen.
- Aus der Bildung von Mittelwerten resultieren in entsprechender Weise die Vor- bzw. Gesamtbelastung. Die Differenzbildung beider Werte liefert die Zusatzbelastung, die rein durch die Arbeitstätigkeit beim Materialhandling entsteht. Unter Berücksichtigung der geometrischen Abmessungen der Staubwolke und der Ausbreitungsgeschwindigkeit bzw. der quellennah gemessenen Windgeschwindigkeit kann der jeweilige Emissionsfaktor [g/t] ermittelt werden.
- Weiterhin mit der Förderleistung der jeweiligen Betriebsmittel lässt sich auch die Quellstärke [g/h] leicht berechnen.



*Messkonzept am Beispiel der Kohleverladung

- Lehrstuhl für Tagebau und Internationaler Bergbau
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. H. Tudeshki

- Institut für Bergbau
- Technische Universität Clausthal
- Erzstrasse 20
- D-38678 Clausthal-Zellerfeld
- Sekretariat +49 (0) 53 23 / 72 22 25
- Telefax +49 (0) 53 23 / 72 23 71

