

PM10-Prognosemodell – Kurzfassung

Zur Einhaltung der Feinstaubgrenzwerte werden für die betroffenen Städte Aktions- und Maßnahmepläne aufgestellt, die Maßnahmen zur Minderung der Feinstaubbelastung enthalten. Ein gewisser zeitlicher Vorlauf ist für das Inkraftsetzen von bestimmten, kurzfristig wirkenden Maßnahmen unerlässlich.

Die Schwankungen im Verlauf eines PM10-Jahresganges werden neben veränderten Emissionen weitestgehend durch die Meteorologie und die standortspezifischen Ausbreitungsbedingungen geprägt.

Aufbauend auf den Erkenntnissen des Datenscreenings wurde am Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme (IVI) ein Prognosemodell zur Vorhersage der PM10-Tagesmittelwerte der Folgetage entwickelt, das den komplizierten Zusammenhängen zwischen Emittenten, Meteorologie und Standortbedingungen Rechnung trägt und als Entscheidungshilfe beim Einleiten und Beenden von Maßnahmen dienen soll.

Das Modell basiert auf gemessenen Langzeitimmissionsdaten und nutzt geeignet strukturierte Neuronale Netze zur Vorhersage der Schadstoffkonzentrationen. Von besonderer Bedeutung dabei ist, dass neben der aktuellen und der vorhergesagten Wetterlage auch die Daten der vergangenen Tage einfließen. Unterschieden wird nach Werktagen, Samstagen sowie Sonn- und Feiertagen. Voraussetzung für das Modell sind PM10-Datenreihen über mindestens zwei Jahre, dabei wird ein Jahressatz für das Training, der andere zum Validieren benötigt.

Die Anpassung und Implementierung für eine erste praktische Anwendung des Modells erfolgt im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (LfUG) für die Regionen

- Leipzig (drei Stationen)
- Dresden (drei Stationen)
- Chemnitz (drei Stationen)
- Borna, Görlitz, Zittau und Plauen (jeweils eine Station)

und wird vom IVI ein Jahr lang begleitet.

Die für die Entwicklung des Prognosemodells notwendigen PM10-Daten stellte das LfUG als ½-h-Werte der PM10-Automaten vom Typ TEOM zur Verfügung.

Um der am LfUG derzeit vorhandenen groben Wetterprognose über das Internet gerecht zu werden, wurde der Detaillierungsgrad des Modells bewusst einfach gehalten und beschränkt sich auf folgende meteorologische Parameter:

- Niederschlag
- Windgeschwindigkeit
- Temperatur.

Voraussetzung für eine gute Prognosequalität sind folgende Faktoren:

- hoch aufgelöste, vollständige und homogene Immissions- und Wetterdatenreihen
- gute Wetterprognose.

Eine weiterhin denkbare Anwendung wäre eine vorbeugende Information der Bevölkerung bei zu erwartenden hohen PM10-Werten.

Das PM10-Vorhersagemodell wird nun für ein Jahr getestet. Eine Entscheidung über die praktische Nutzung wird im Mai 2007 erwartet.