

Ableitung sicherer Trendaussagen zur Entwicklung der Luftqualität in Deutschland

Susan Kessinger

German Environment Agency, Air quality assessment, Germany (susan.kessinger@uba.de)

Um sichere Trendaussagen zur kurz- und langfristigen Entwicklung der Luftqualität treffen zu können, werden über lange Zeiträume kontinuierlich ermittelte Daten benötigt. Zur Beurteilung der Luftqualität stehen dem Umweltbundsamt (UBA) Daten aus dichten, jedoch räumlich und zeitlich inhomogenen Messnetzen der 16 Bundesländer und des UBA zur Verfügung. Die Inhomogenität beruht auf der ungleichmäßigen Verteilung sowie der Schließung oder Neueinrichtung von Messstationen. Um die Entwicklung der Luftqualität zu beschreiben, werden sowohl zeitliche als auch räumliche Mittel gebildet. Diese Mittel werden nicht nur durch meteorologisch bedingte Schwankungen und Veränderungen in den Primäremissionen beeinflusst, sondern auch durch die beschriebene Inhomogenität der Messnetze. So ergeben sich bei der Bildung von mittleren Zeitreihen unter Berücksichtigung aller verfügbarer Stationsdaten durch das Hinzukommen oder den Wegfall einzelner Messstationen Unsicherheiten, die sich auf die Trendaussage auswirken und sogar einen Trend vortäuschen können, der nicht der tatsächlichen Entwicklung der Luftqualität entspricht. Homogene, d.h. durchgängig messende Zeitreihen stellen nur einen kleinen Teil des vorhandenen Datenkollektivs dar. Trendanalysen auf dieses Kollektiv zu beschränken, würde dazu führen, dass einerseits Besonderheiten einzelner Stationen an Bedeutung gewinnen und andererseits weite Teile Deutschlands unberücksichtigt blieben. Im Rahmen eines Projektes wurde eine Methodik entwickelt, die unter Berücksichtigung der Inhomogenitäten, die Trends der Luftschadstoffe Ozon, NO_2 und PM_{10} zuverlässig berechnet. Mit Hilfe dieser Methode wird zunächst eine Mittelwertzeitreihe geschätzt und danach durch lineare Regression der Trend bestimmt. Die Schätzung der Mittelwertzeitreihe erfolgt durch einen Differenzialgleichungsansatz.