

Immissionsprognosen mit mikroskaligen Modellen - Vergleich von berechneten und gemessenen Größen

Dr.-Ing. W. Bächlin, Dr. G. Schädler

Förderkennzeichen PEF 2 96 004

1. Kurzbeschreibung der Forschungsergebnisse

Es wurden die drei mikroskaligen Strömungs- und Ausbreitungsmodelle ABC, DASIM und MISKAM hinsichtlich der berechneten Strömungs- und Konzentrationsfelder sowie der daraus abgeleiteten statistischen Kennwerte für die Luftschadstoffe NO_x und CO sowohl untereinander als auch mit Meßdaten verglichen. Untersuchungsgebiet war der Bereich der Hauptstätter Straße in Stuttgart.

Sowohl bei den Strömungsfeldern als auch bei den Konzentrationen wurden grundlegende Effekte von allen Modellen erfaßt; in Details (Kreuzungen, Hinterhöfe) zeigten sich jedoch deutliche qualitative und quantitative Unterschiede zwischen den Modellen. Hinsichtlich der Berechnung statistischer Kennwerte zeigte sich, daß mit der hier verwendeten Methodik die Modelle in der Lage sind, bei entsprechender Emissionsmodellierung und Berücksichtigung der fahrzeuginduzierten Turbulenz die gemessenen statistischen Kennwerte in den meisten Fällen mit einer Genauigkeit von im vorliegenden Fall $\pm 20\%$ wiederzugeben. Ferner wurde festgestellt, daß bei Ausschöpfen der Freiheiten z.B. in der Emissionsmodellierung ähnlich große Unterschiede in den Ergebnissen entstehen können wie bei der Verwendung verschiedener Ausbreitungsmodelle.

2. Fortschritte in Wissenschaft/Technik

Bei den numerischen Modellen ergaben sich in manchen Bereichen des Untersuchungsgebiets deutliche Unterschiede in den Aussagen der verschiedenen Modelle. Hier sollten Weiterentwicklungen der Modellphysik und -numerik ansetzen. Im Projekt wurde angestrebt, bei der Immissionsprognose soweit wie möglich den im Entwurf der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 8 gemachten Empfehlungen zu folgen. Die Projektergebnisse bestätigen die Richtlinie in dem Sinne, daß mit der Methodik der Richtlinie und bei entsprechender Qualität der Eingangsdaten die Ergebnisse im Bereich der in der Richtlinie angegebenen Fehlertoleranzen liegen.

3. Empfehlungen für die Praxis

Bei der Berechnung statistischer Kennwerte müssen alle dabei verwendeten Komponenten (z.B. Emissionsmodellierung, Strömungs- und Ausbreitungsmodellierung, verwendete Windstatistik, Vorbelastung) von gleicher Qualität sein. Die benötigten Meßdaten (z.B. Wind, Verkehr und Vorbelastung) müßten in einer höheren räumlichen und zeitlichen Auflösung zur Verfügung stehen als derzeit üblich, wenn höhere Genauigkeit erzielt werden soll.