

Die neue Evaluierungsrichtlinie VDI3783-9 für prognostische mikroskalige Windfeldmodelle

D. Grawe (1), W. Bächlin (2), H. Brünger (3), J. Eichhorn (4), J. Franke (5), B. Leitl (1), W. J. Müller (6), D. Öttl (7), M. Hefny Salim (1), K. H. Schlünzen (1), C. Winkler (8), and M. Zimmer (9)

(1) Meteorologisches Institut, CEN, Universität Hamburg, Hamburg, Deutschland, (2) Ingenieurbüro Lohmeyer, Karlsruhe, Deutschland, (3) Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, Deutschland, (4) Institut für Physik der Atmosphäre, Universität Mainz, Mainz, Deutschland, (5) Vietnamese-German University, Binh Duong New City, Vietnam, (6) Laatzen, Deutschland, (7) Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz, Österreich, (8) Ingenieurbüro Winkler, Würselen, Deutschland, (9) Umweltministerium Rheinland-Pfalz, Mainz, Deutschland

Für die Untersuchung der Schadstoffausbreitung im Einflussbereich komplexer Hinderniskonfigurationen werden häufig hindernisauflösende prognostische mikroskalige Windfeldmodelle verwendet. Beim Einsatz dieser Modelle insbesondere im Rahmen von Genehmigungsverfahren sollten einheitliche Vorgaben befolgt werden. Die Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN hat daher die Richtlinie 3783 Blatt 9 veröffentlicht, mit der relevante Eigenschaften solcher Modelle überprüft werden können. Diese Richtlinie wurde bereits zur Evaluierung mehrerer mikroskaliger Windfeldmodelle angewandt. Seit der ersten Veröffentlichung der Richtlinie wurden neue Vergleichsdatensätze erstellt und die numerischen Modelle wurden fortentwickelt. Diese Entwicklungen werden in der hier präsentierten Fortschreibung der Richtlinie berücksichtigt.

Die Richtlinie fordert in mehreren Testfällen den Vergleich der Modellergebnisse mit Referenzdatensätzen aus Windkanalmessungen. Dabei werden zunächst einfache Hindernisgeometrien angenommen, die gut in einem kartesischen Modellgitter abbildbar sind. Im Rahmen der Aktualisierung der Richtlinie wurde deshalb insbesondere ein neuer Datensatz mit komplexer Hinderniskonfiguration aufgenommen, mit dem die Güte der Modellergebnisse im Einfluss der Wechselwirkung mehrerer Gebäude geprüft wird. Die Gebäude sind so angeordnet, dass sie nicht exakt in einem kartesischen Gitter abbildbar sind. Darüber hinaus wurden bei bestehenden Testfällen die Vergleichskriterien überarbeitet.

Der neu aufgenommene komplexe Testfall basiert auf dem Datensatz Michelstadt aus der CEDVAL-LES Datenbank der Universität Hamburg. Die Gebäudekonfiguration besteht aus 60 Gebäuden mit unterschiedlichen Höhen. Alle Dächer sind flach. Die Gebäude sind geometrisch als Blockrandbebauung angeordnet, um einen typischen europäischen Innenstadtbereich abzubilden. Als Vergleichsdaten liegen Messungen des Horizontalwindes an 40 regelmäßig angeordneten vertikalen Profilen, sowie in mehreren Horizontalschnitten oberhalb und innerhalb der Straßenschluchten vor.

Die überarbeitete Richtlinie befindet sich zur Zeit im öffentlichen Einspruchsverfahren und steht im Gründruck zur Verfügung.