

Berechnung von Schutzabständen für Tierhaltungsbetriebe mit zwei Ausbreitungsmodellen

M. Piringer (1), W. Knauder (1), E. Petz (1), and G. Schauburger (2)

(1) Central Institute for Meteorology & Geodynamics, Environmental Meteorology, Vienna, Austria
(martin.piringer@zamg.ac.at), (2) Department of Biomedical Sciences, University of Veterinary Medicine, Vienna, Austria

Da die menschliche Nase in der Lage ist, Gerüche im Zeitbereich eines Atemzugs von etwa 5 Sekunden wahrzunehmen, müssen Ausbreitungsmodelle, die üblicherweise Halbstunden- oder Stundenwerte von Konzentrationen berechnen, für die Berechnung von Geruchskonzentrationen adaptiert werden. Die Autoren haben für diesen Zweck einen peak-to-mean Ansatz entwickelt und publiziert, der im „Austrian Odour Dispersion Model“ AODM verwendet wird. Die peak-to-mean Faktoren nehmen mit der Entfernung ab und sind auch stabilitätsabhängig. Dieser Ansatz wird hier auch auf das Lagrange'sche Partikelmodell LASAT angewendet. Damit sind nun beide Modelle in der Lage, richtungsabhängige Schutzabstände für eine gewählte Kombination aus Geruchsschwelle und zugelassener Überschreitungshäufigkeit zu berechnen. Zusätzlich werden die Schutzabstände auch nach TA-Luft berechnet, also für eine Geruchsschwelle von 0,25 OUE/m³ (Faktor 4), einheitlich über alle Stabilitätsklassen und Entfernungen. Die Stabilitätsklassen werden aus den Daten dreidimensionaler Ultraschall-Anemometer abgeleitet. Die Schutzabstandsberechnungen wurden beispielhaft für Kittsee östlich von Wien, einem windreichen Standort in ebenem Gelände, durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass LASAT mit dem peak-to-mean Ansatz tendenziell höhere Schutzabstände liefert als AODM. Dies liegt einerseits an den verwendeten Ausbreitungsklassen-Schemata (mit AODM wird das Reuter-Schema, mit LASAT das Klug-Manier-Schema verwendet), andererseits an dem Umstand, dass ein Lagrange-Modell wie LASAT so lange Konzentrationsbeiträge in einem Untersuchungsgebiet liefert, als sich die Partikel im Gebiet befinden, während ein Gauß-Modell wie AODM zu jedem Zeitintervall ein stationäres Konzentrationsfeld liefert.

Mit dem Faktor 4 werden deutlich höhere Schutzabstände errechnet, insbesondere für die Hauptwindrichtungen. Während diese in ebenem Gelände als „worst-case“-Szenario angesehen werden können, ergeben sich mit diesem Ansatz an windschwachen Standorten oder in alpinen Tälern oder Becken zum Teil unrealistisch hohe Schutzabstände von teils etlichen Kilometern. Ein Beispiel dafür wird abschließend gezeigt.