

Zusammenfassung

Für die mechanische Wohnraumlüftung werden üblicherweise Lüftungsleitungen aus Polymermaterialien (HD-PE, PP, EPP) verwendet. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurden fünf Lüftungsleitungen und ein Dichtungsband auf ihre Emissionen an flüchtigen organischen Stoffen (VOC) untersucht. Da für die Emissionsuntersuchungen an Vertretern dieser Produktgruppe keine Prüfverfahren vorgegeben sind, wurden sowohl Prüfkammeruntersuchungen gemäß dem AgBB-Schema bzw. der DIN EN 16516 als auch Thermoextraktionsuntersuchungen in einer Mikrokammer durchgeführt. Für die Emissionsbewertung nach dem AgBB-Schema war es nötig, Annahmen über die Leitungslängen zu treffen, über die die Frischluft dem Referenzraum zugeführt wird. Bei den durchgeführten Untersuchungen wurde angenommen, dass a) die gesamte Zuluft zum Referenzraum durch eine Lüftungsleitung erfolgt und b) diese Zuluftleitung eine Länge von 7 m aufweist.

Zwei untersuchte Luftverteilerschläuche wiesen eine Beschichtung der Rohrinneinnenseite auf. Diese Schläuche wurden so in die Prüfkammer eingebaut, dass die VOC-Emissionen der Rohrinneinnenseite und der Rohraußenseite getrennt untersucht werden konnten. Bei einem Produkt wurde der Untersuchungszeitraum auf 84 Tage ausgedehnt, um das Langzeitverhalten der VOC-Emissionen abzuschätzen. Alle sechs untersuchten Produkte zeigten in der Prüfkammeruntersuchung sehr geringe Emissionen, die bei einer Bewertung gemäß dem AgBB-Schema einen uneingeschränkten Einsatz in Innenräumen erlauben.

Für die Emissionsprüfung von Lüftungsleitungen wird ein längenbezogener Beladungsfaktor von $0,23 \text{ m} \cdot \text{m}^{-3}$ vorgeschlagen. Daraus ergeben sich in Abhängigkeit vom Durchmesser bei einem glatten Rohr und der Betrachtung nur einer Rohroberfläche (innere oder äußere Oberfläche) folgende flächenbezogene Beladungsfaktoren:

Beladungsfaktor $0,23 \text{ m} \cdot \text{m}^{-3}$	Flächenbezug, nur eine glatte Oberfläche berücksichtigt
	DN 75 $0,06 \text{ m}^2 \text{ m}^{-3}$
	DN 125 $0,1 \text{ m}^2 \text{ m}^{-3}$
	DN 160 $0,12 \text{ m}^2 \text{ m}^{-3}$

Für Dichtungsbänder wird empfohlen, die Vorgabe aus der DIN EN 16516 für sehr kleine Oberflächen mit einem Beladungsfaktor von $0,007 \text{ m}^2 \cdot \text{m}^{-3}$ zu übernehmen. Für die Erarbeitung einer harmonisierten Produktnorm können diese beiden Ansätze dem zuständigen Produkt-TC vorgeschlagen werden.

Lüftungs- oder Luftauslassventile wie auch Lüftungsverteiler können, wenn sie aus Materialkombinationen bestehen, nur als Ganzes geprüft werden. Angesichts der frei emittierenden Oberfläche und der Tatsache, dass im Referenzraum max. 2 Lüftungsventile (Zu- und Abluft) eingebaut werden, ergibt sich rechnerisch eine Luftwechselrate pro Ventil von $7,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Lüftungsverteiler können keinem Raum direkt zugeordnet werden. Festlegungen für die Prüfung dieser Anlagenkomponenten sollten durch das zuständige Produkt-TC in Abstimmung mit den Regulatoren vorgenommen werden.

Aktive Anlagenteile (Wärmetauscher, Heizregister und Lüftungsgeräte) wurden im Rahmen dieses Forschungsvorhabens nicht untersucht. Diese sollten in einem weiteren Untersuchungsprogramm im laufenden Betrieb auf ihre VOC-Emissionen hin untersucht werden. Basierend auf den Ergebnissen kann dann eine Entscheidung getroffen werden, ob für diese Anlagenteile Nachweise ihrer Emissionseigenschaften gefordert werden müssen.