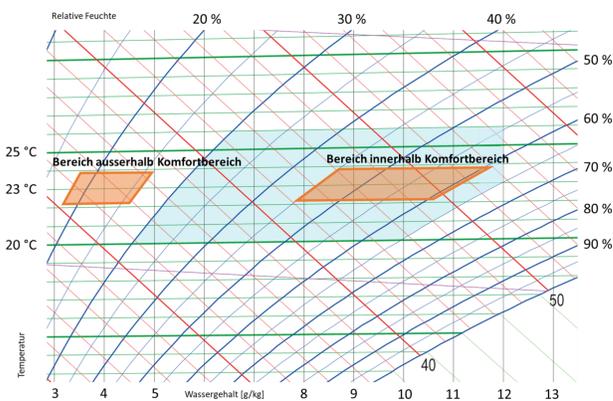


Einfluss von Belüftungsart, Bodenbelag und Feuchtigkeit auf die Resuspendierung und Staubmenge in Innenräumen

Komfortbereich



nachgebaute Bürosituation



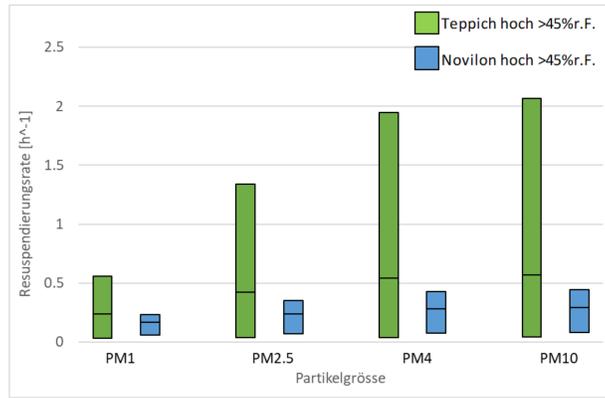
Durchgeführte Aktivitäten



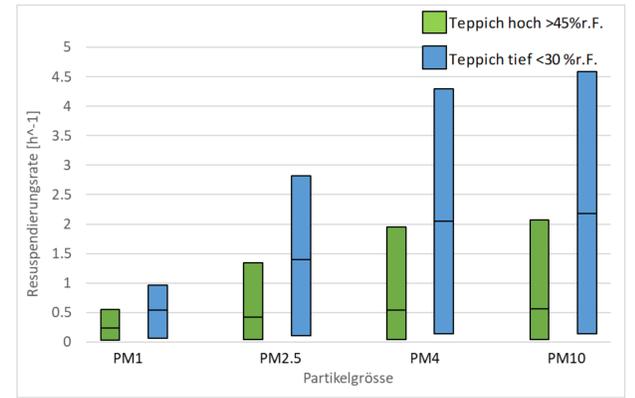
Staub, Teppich, glatter Boden



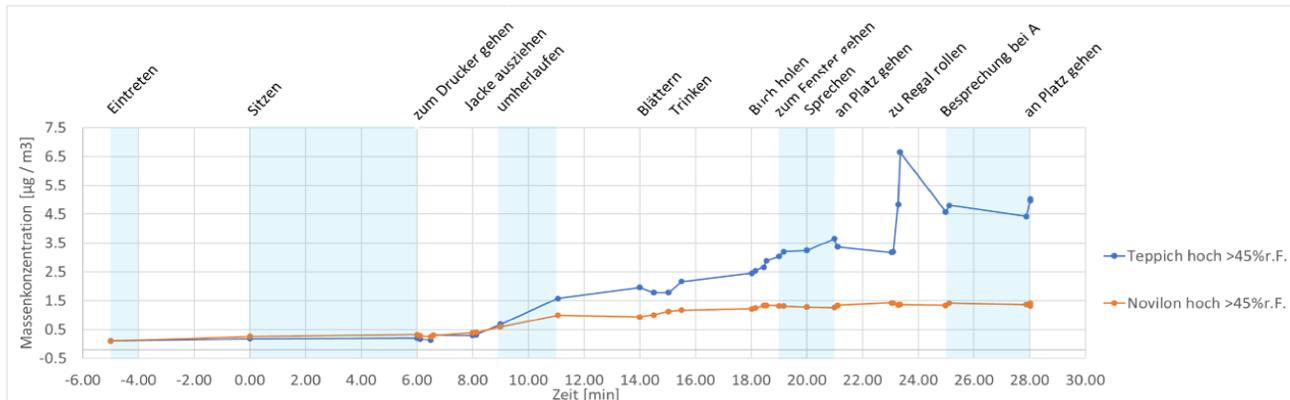
Resuspendierungsrate



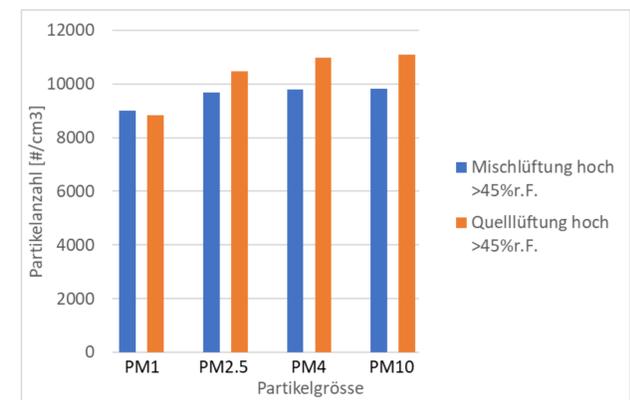
Resuspendierungsrate



Massenkonzentration PM10 im Verlauf einer Messung mit Aktivität



Total Partikelzahl



Problemstellung

Eine gute Luftqualität ist für die Gesundheit der Menschen sehr wichtig. In der Luft schweben feinste Partikel, die in die Lunge gelangen können. Besonders während der Corona-Pandemie ist das Bewusstsein für eine gute Luftqualität in Innenräumen gestiegen. Auch ist das Verhalten von Partikeln in Innenräumen und dadurch die Übertragung von Viren über die Luft vermehrt in den Fokus gerückt. Aus diesem Grund ist die Frage interessant, wie sich die Resuspendierung, also die Staubaufwirbelung von Partikeln in Innenräumen in unterschiedlichen Situationen verhält. Das Verhalten kann je nach Raumluftfeuchtigkeit, Raumluftströmungen, Bodenbeschaffenheiten sowie Aktivitäten variieren.

Lösungskonzept

Für die Messungen zur Resuspendierung von Staub wird eine typische Bürosituation nachgestellt. Eine kalte Wand simuliert die Aussenwand im Winter. Der Raum wird durch einen Heizkörper beheizt. Als Bodenbelag werden Kugelgarn® als Teppich und Novilon als glatter Boden eingesetzt. Für die Mischlüftung wird ein Drallauslass, für die Quelllüftung ein Quellluftauslass eingesetzt. Der für die Messungen verwendete Staub ist dem Hausstaub ähnlich und nicht gesundheitsschädlich. Personen im Messraum führen während den Messungen eine halbe Stunde typische Büroaktivitäten wie umhergehen oder mit dem Bürostuhl zu einem Regal rollen, durch.

Ergebnisse

Bei einem niedrigen Volumenstrom, der für die im Raum anwesenden Personen ausreichend ist, wurden beim Kugelgarn® mehr Partikel resuspendiert als beim Novilonboden. Bei einem höheren Luftvolumenstrom war der Median der Resuspendierungsrate bei Teppich- und Novilonboden etwa gleich hoch. Die Resuspendierungsrate, die aus dem Raumvolumen und der gestreuten Staubmenge errechnet wird, war beim Kugelgarn® sowie Novilon bei einer Luftfeuchtigkeit innerhalb des Komfortbereiches deutlich niedriger als bei einer Luftfeuchtigkeit ausserhalb des Komfortbereiches. Untersucht wurden in dieser Arbeit die Lüftungssysteme Quelllüftung sowie Mischlüftung. Im Vergleich wurden auf den Messhöhen 1,1m

(Kopfhöhe sitzen) und 1,7m (Kopfhöhe stehen) mit denselben Rahmenbedingungen bei einer Quelllüftung mehr Partikel gemessen als bei einer Mischlüftung. Bei einer Luftfeuchtigkeit im Komfortbereich waren die Unterschiede der Exposition der beiden Lüftungssysteme nicht zu vernachlässigen.

Pauli Samira, Stoller Jessica

Betreuer:
Prof. Heinrich Huber
Stefan Walser