



Troldekt® Ventilation

Frische Luft ist effektiv, wie ein extra Schuljahr

Schüler zeigen deutlich bessere Leistungen bei optimaler Qualität der Raumluft. Das zeigt ein Versuch der Dänischen Technischen Universität (DTU Byg) an der Schule in Vallensbæk bei Kopenhagen, wo zwei Klassenräume mit Ventilationsdecken von Troldekt ausgestattet wurden. Die Decken sorgen für optimale Lüftung durch die Zufuhr von Frischluft und können die Energiekosten gegenüber herkömmlichen Lüftungsanlagen erheblich reduzieren.

In der Schule in Vallensbæk bei Kopenhagen liegt gutes Lernen quasi in der Luft – bildlich gesprochen. Ein Versuch des Ingenieurs Dr. Søren Terkildsen, der am Bautechnischen Institut der Dänischen Technischen Universität (DTU Byg) promoviert hat, zeigt, dass gute Luftqualität das Lernvermögen der Schüler deutlich steigert.

Zwei sechste Klassen nahmen an dem Versuch teil, in deren Klassenzimmern neue Decken vom Typ Troldekt Ventilation installiert wurden. Jede der beiden Klassen

90 Prozent weniger Energie

Die Troldekt-Ventilationsdecken verbrauchen etwa 90 Prozent weniger Strom als die alten Lüftungsanlagen in den beiden Räumen. Hinzu kommen Einsparungen bei der Vorwärmung der Frischluft, die bei etwa 50 Prozent liegen.

schrieb zwei Tests in Dänisch und Mathematik, einmal bei eingeschalteter und einmal bei ausgeschalteter Niederdrucklüftung. Zusätzlich beantworteten die Schüler einen Fragebogen mit 16 Fragen zum Raumklima und zu ihrem körperlichen Wohlbefinden.

10 Prozent bessere Ergebnisse

Bei schriftlichen Tests schafften die Schüler in den Klassenzimmern mit Trolldtekt Ventilation 5 Prozent mehr Aufgaben und machten nur halb so viele Fehler. Insgesamt schnitten sie 10 Prozent besser ab.

Mehr Aufgaben, weniger Fehler

Bei den Tests stellte sich heraus, dass die Schüler generell ein besseres Konzentrationsvermögen hatten, denn in dem verbesserten Innenraumklima erledigten sie 5 Prozent mehr Testaufgaben und machten nur halb so viele Fehler.

„Wenn wir die beiden Ergebnisse vergleichen, erkennen wir, dass die Schüler bei guter Luftqualität zehn Prozent besser abschneiden. Über die gesamte Schulzeit von zehn Jahren gesehen entspricht das einem zusätzlichen Unterrichtsjahr“, sagt Søren Terkelsen.

Er verteidigte seine Doktorarbeit im September 2013 und arbeitet heute als Haustechnikingenieur bei dem Beratungsbüro ØLLGAARD Rådgivende Ingeniører A/S in Hellerup bei Kopenhagen.

Bevor in der Schule in Vallensbæk die neue Lüftungsanlage installiert wurde, stieg die CO₂-Konzentration in der Luft während des Unterrichts mitunter auf über 2.000 ppm (parts per million) an. Dieser Wert ist doppelt so hoch wie der empfohlene Grenzwert. Nach dem Einbau der Trolldtekt-Ventilationsdecke blieb die gemessene CO₂-Konzentration in den Unterrichtsräumen bei weniger als 900 ppm.

Weniger als 900 ppm CO₂

Nach Installation der Ventilationsdecken blieb die Kohlendioxid-Konzentration in den beiden Unterrichtsräumen unter 900 ppm. Vor der Installation des Systems betrug sie bis zu 2.000 ppm.

Niedriger Druck sorgt für optimale Mischung

Søren Terkildsen verweist auf die Vorteile des niedrigen Drucks, mit dem Trolldtekt Ventilation arbeitet.

„Die Zuluft wird langsam eingeblasen und gleichmäßig verteilt. Dadurch entsteht eine optimale Mischung aus frischer und verbrauchter Luft im Raum. Bei höherem Luftdruck und wenigen Luftauslässen lässt sich das so nicht erreichen“, weiß Terkildsen. „Zugleich entsteht bei diesem System weder Zugluft noch Lärm.“



„Die Zuluft wird langsam eingeblasen und gleichmäßig verteilt. Dadurch entsteht im Raum eine optimale Mischung aus frischer und verbrauchter Luft im Raum. Bei höherem Luftdruck und wenigen Luftauslässen lässt sich das so nicht erreichen.“

Dr. Søren Terkildsen, DTU Byg

Der Versuch in Vallensbæk beweist noch einen weiteren Gewinn durch Trolldtekt Ventilation: Die Lösung kann bis zu 70 Prozent weniger Energie als neue, herkömmliche Lüftungsanlagen verbrauchen.

Schaffung von Wissensgrundlagen

Der Test von DTU Byg an der Schule in Vallensbæk wurde unter der Regie von Plan C durchgeführt. Plan C ist eine strategische Partnerschaft zwischen der Stadt Kopenhagen und den Gemeinden im westlichen Umland sowie einer Reihe von Unternehmen aus den Bereichen Energie, Cleantech, Bau und Ingenieurwesen. Ziel ist die Schaffung von Wissensgrundlagen und Rahmenvorgaben zur Förderung und Zukunftssicherung von energetischen Sanierungen im Großraum Kopenhagen, die von Kommunen und Wohnungsbaugesellschaften getragen werden.

FAKTEN

Projekt: Sanierung der Schule in Vallensbæk, Dänemark

Decke: Trolldtekt Akustikplatten in Natur Hell, feine Struktur und Trolldtekt Ventilation