

RAUMLUFTHYGIENE. Auch wenn Werkstoffe und Lacke nur noch wenige bis gar keine Schadstoffe mehr emittieren, gibt es Situationen, die besondere Überwachung erfordern. Wer auf Nummer sicher gehen will, lässt das Raumklima von Spezialisten planen.

Da gibt es nichts zu husten!



Bild: Pro Holz Austria

Energieeffiziente Gebäude müssen heute luftdicht ausgeführt sein. Ist die Dämmung fachgerecht angebracht und sind alle Undichtigkeiten beseitigt, bleibt oft der Mensch als einziger nennenswerter Verbraucher übrig. Müsste man nicht aufgrund der Bewohnung regelmässig Türen öffnen oder lüften, würden moderne Gebäude kaum noch Heizenergie benötigen. Diese Bauweise mag aus energetischer Sicht Sinn machen, dem Innenraumklima ist sie aber nicht förderlich. Nach wie vor ist vor allem in Neubauten die Belastung der Innenluft durch Schadstoffe hoch, besonders dann, wenn auf mechanische Belüftung verzichtet wird.

Schadstoffanteil gesunken

Belastend wirken vor allem Aldehyde wie Formaldehyd und Hexanal oder flüchtige or-

ganische Lösemittel. Diese Stoffe sind noch immer – wenn auch in weitaus geringerer Konzentration – in Holzwerkstoffen, Lacken, Farben, Bindemitteln und Textilien zu finden. Entsprechend wichtig ist der situationsgerechte Einsatz geeigneter Baustoffe. Denn auch wenn mittlerweile die Emissionswerte, etwa aus Spanplatten, drastisch gesunken sind, gibt es nach wie vor kritische Anwendungen. «Überdurchschnittlich oft sind Schulhäuser von zu hohen Schadstoffkonzentrationen betroffen», sagt Oliver Taferner von der Firma Bau- und Umweltchemie AG in Zürich. «Solche Räume weisen meistens grosse Flächen mit Werkstoffen auf, die für akustische Massnahmen durch Lochung oder Schlitzung noch einmal vergrössert werden», erklärt der Bauökologe. Kritisch ist dabei das Verhältnis

zwischen den emittierenden Flächen, dem aufnehmenden Luftvolumen und dem Luftaustausch. «In wirklich grossvolumigen, hohen Räumen wie Konzertsälen oder Turnhallen mit leistungsstarken Lüftungssystemen gibt es kaum Schadenspotenzial, weil das Oberflächenverhältnis zum Volumen günstiger ist», sagt Taferner. Viele Architekten hätten heute dieses Problem erkannt und liessen sich von Fachleuten beraten.

Innenraumklima ist planbar

Beim Planen des Schulhauses Wyden in Winterthur haben sich die Verantwortlichen der beauftragten Firma von Ballmoos Krucker Architekten an die Bau- und Umweltchemie AG gewandt, um das Materialkonzept zu überprüfen. Die Architekten wollten kein Risiko eingehen, denn die Bau-

Grossflächig eingesetzte Holzwerkstoffe wie im Kinderhaus Braike in Bregenz bergen das Risiko zu hoher Schadstoffemissionen, besonders wenn sie auch noch gelocht sind.

weise des Schulhauses entspricht etwa dem, was in den letzten Jahren vereinzelt für Schäden gesorgt hat. Die Ausgangslage präsentierte sich für die Bauökologen wie folgt: Das Energiekonzept des Schulhauses im «Minergie-P-ECO»-Standard erfordert einiges an Wärmespeicherkapazität, die in der Mischbauweise vorzugsweise in den Betonteilen zur Verfügung steht. In die Decken aus Stahlbeton sollten deshalb anstelle von Akustikelementen nur Streifen aus zementgebundenen Holzwoollplatten als Dämpfelement eingebaut werden. Stützen aus Beton tragen die schweren Betondecken. Alle anderen Bauteile sollten in Leichtbauweise entstehen: Die Zimmerabschlusswände aus Trockenbauplatten, die Fassade aus Holzelementen, und zur Abtrennung gegen den Korridor sollte eine Schrankfront dienen. Den Korridorabschluss wie auch die Innenverkleidung der Fassadenelemente sahen die Architekten in lackiertem MDF vor, die restlichen Trennwände in Gipsleichtbau. Aufgrund der mässigen akustischen Leistung der Decke schlug der Akustikplaner die Lochung der gesamten Schrankoberfläche und damit die Nutzung des Schrankinhalts als Resonanzkörper vor.

Berechnung zeigt kritische Belastung

Aufgrund der vorgesehenen Materialien und des mutmasslichen Raumluftvolumens errechnete Oliver Taverner die zu erwartende Raumlufbelastung. Basis dieser Berechnungen sind die Daten aus der Produktliste für Holzwerkstoffe der Lignum. Aus diesen Daten lässt sich einerseits der verwendete Klebstoff entnehmen, aber auch

die zu erwartende Formaldehydemission. Als besonders heikel stellte sich dabei die gelochte MDF-Front heraus. Dies aufgrund der massiv vergrösserten Oberfläche durch die akustisch wirksame Lochung. Die Zweimillimeterlochung im Achtmillimeteraster bewirkt eine Vergrösserung der Oberfläche um rund das Zweieinhalbfache. «Die errechneten Werte lagen damit über dem Zielwert», meint Taferner. Auch die vorgesehene Lackierung der MDF-Fronten brachte wenig Verbesserung, denn in die Löcher gelangt wegen der schwierigen Aerodynamik kaum Spritzgut.

Messen bringt Sicherheit

«Wir haben uns daraufhin entschlossen, eine Messreihe mit den infrage kommenden Werkstoffen inklusive Lochung und Lackierung zu machen», meint Taferner. Diese Messung erfolgt an einem quadratischen Muster von 30 cm Kantenlänge. Eine tellerförmige Absaugglocke zieht die über eine definierte Zuleitung zum Werkstoff strömende Luft ab und leitet sie zu einem Absorber weiter. Die über mehrere Tage gesammelten Emissionen werden im Absorber gespeichert und von einem Chemielabor ausgewertet. «Das gemessene Resultat fiel jedoch deutlich besser aus, als wir gerechnet hatten», erläutert Taferner. Die prognostizierte Gesamtbelastung sollte mit den verwendeten Materialien den Zielwert unterschreiten. In der Submission für die ge-

planten Arbeiten sind nun alle Materialien definiert, der Innenausbau ist in Auftrag gegeben. Die Ausführung erfolgt im Laufe dieses Jahres. Begleitet wird der Bau weiterhin von der Bau- und Umweltchemie AG. Fröhhestens 30 Tage nach der Fertigstellung misst die Firma nach, um die berechneten Werte zu überprüfen.

Auch die Zeit heilt keine Wunden

Dass es sich lohnt, geeignete Werkstoffe einzusetzen, zeigt ein Beispiel aus der Messpraxis des Unternehmens: «Mit der gleichen Methode haben wir auch schon 40-jährige Spanplatten gemessen. Mit 170 µg Formaldehyd pro Kubikmeter Raumluf lag das Resultat auch nach so langer Zeit noch deutlich über dem vom BAG empfohlenen Richtwert von 125 µg», sagt Taferner. Er weiss aber auch, wie man Problemen weitgehend aus dem Weg geht: Beschichtete oder lackierte Holzwerkstoffe emittieren praktisch keine Schadstoffe mehr. Es lohnt sich also, auch nicht sichtbare Spanplattenkanten mit einer dünnen Kante zu versehen oder filmbildend zu lackieren. «Im Zweifel bietet aber ein formaldehydfrei verleimtes Produkt die grösste Sicherheit.» WI

→ www.raumlufthygiene.ch

Mit einer Absaugglocke werden die Emissionswerte gemessen. Unbelastete Raumluf zirkuliert zum Material und anschliessend in einen Filter zur Auswertung.

