



Immer gut gelüftet

Immer gut gelüftet - Unangenehme Gerüche, stickige Luft oder permanenter Durchzug: Wer in der Wohnung oder im Büro regelmäßig schlechter Luft ausgesetzt ist, fühlt sich unwohl. Ausdünstungen von Teppichen, Farben, Lacken und Möbeln können ebenso wie Schimmel oder zu trockene Luft das Raumklima beeinträchtigen. Es gibt keine Materialien ohne Emissionen und Gerüche, erklärt Dr. Andrea Burdack-Freitag, Sensorikexpertin am Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP in Valley bei Holzkirchen. Nicht alle Stoffe, die in die Luft emittieren, sind schädlich. Manchmal leiden wir jedoch an tränenden Augen, Halskratzen oder Kopfschmerzen. Auslöser für solche unerfreulichen Folgen können zu trockene Luft oder flüchtige organische Verbindungen, kurz VOCs (Volatile Organic Compounds) sein, wie beispielsweise Formaldehyd. VOCs stecken in fast jedem Bauteil, zum Beispiel in Form von Lösungsmitteln. Treten Beschwerden auf oder riecht es irgendwo dauerhaft unangenehm, analysieren wir die Emissionen, die die Luftqualität beeinflussen und suchen nach der Ursache, erklärt die Forscherin. Dazu setzen sie und ihre Kollegen der Gruppe Chemie und Sensorik eigens für die Luftqualitätsmessung konzipierte Sensoren und Messgeräte ein. ->Neues Indoor Air Test Center im Bau</>Wie verteilen sich Belastungen durch VOCs oder CO2 im Raum? Wie sind die Strömungsverhältnisse und wie gestaltet sich der Luftaustausch? Auf Grundlage ihrer Untersuchungen entwickeln die Wissenschaftler gemeinsam mit Industriepartnern ausgetüftelte Lüftungssysteme. Noch in diesem Jahr wollen die IBP-Forscher das neue Indoor Air Test Center eröffnen. Dort können wir die Luft künftig gezielt mit biologischen und chemischen Substanzen sowie mit Partikeln unterschiedlicher Größe und Form belasten, Temperaturen bis zu 80 Grad Celsius erzeugen, die Luftfeuchtigkeit auf maximal 95 Prozent erhöhen und zudem die Luftvolumenströme präzise regeln. Mit der Hightech-Ausstattung wollen wir neue Filtertechnologien testen. Wir bauen auch komplette Büro- oder Wohnausstattungen auf und führen dann VOC-Untersuchungen durch. Dazu lassen wir Wände, Boden und Decke der Testräume aus emissionsfreiem Material anfertigen, erläutert Thomas Kirmayr, Leiter der Gruppe Raumklimasysteme. ->Auch an innovativen Luftführungen für Spezialräume - wie Operationssäle - wollen die Wissenschaftler in den neuen Laboren arbeiten. Die neuen Führungen sollen zum Beispiel bei chirurgischen Eingriffen vermeiden, dass mit der aufsteigenden Luft Keime in den Operationsbereich gelangen. Im Test Center haben Fahrzeuge Platz. So können die Experten auch die Luftqualität in Autos prüfen. Diese Tests sind notwendig, da in den Fahrzeugmodellen eine Vielzahl von neuartigen Verbundwerkstoffen stecken. ->Auf welche Weise lässt sich nun bestimmen, wie gut oder wie verbraucht die Raumluft ist? Bisher galt nur eine hohe CO2-Konzentration als Indikator für schlechte Luftqualität. Diesen Wert messen Sensoren und melden ihn dem Lüftungssystem. Wir gehen einen Schritt weiter und untersuchen parallel weitere Parameter. Dazu verwenden wir Sensoren, die Kohlendioxid, Stickoxide und Ozon aufzeichnen. Außerdem setzen wir auf Metalloxid-Halbleiter, die bei Speisen, Getränken und bei menschlichen Düften ansprechen, schildert Burdack-Freitag. Auf Basis der verschiedenen Messwerte kann eine Lüftungssteuerung genauer als bisher reagieren, etwa auf stickige Luft bei Besprechungen. ->Welche Lüftung in welchem Gebäude am sinnvollsten eingesetzt werden sollte, ist eine der zentralen Fragen während der Planungsphase eines Neubaus. Dabei ist zu beachten: Luftwechselrate und Lüftungseffektivität sind zwei unterschiedliche Untersuchungsgrößen. Die Rate beschreibt, welches Luftvolumen pro Stunde in den Raum strömt. Zieht die frische Luft nicht durch das Zimmer, sondern durch das Fenster nebenan gleich wieder ab, findet kein effektiver Austausch statt, erklärt Thomas Kirmayr und ergänzt: Man muss bereits in der Bauplanung sicherstellen, dass die Luft wirklich ausgetauscht wird. Hochauflösende virtuelle Modelle helfen dabei, diese Szenarien zunächst am Computer zu testen. So lassen sich später kostenintensive Umbauten vermeiden. Für die Prognose haben wir am IBP das dreidimensionale Zonenmodell VEPZO entwickelt, mit dem sich die Raum- und Lüftungsplanung bewerten und lokal aufgelöst visuell darstellen lässt. ->Die Software kann auch für bestehende Bauten verwendet werden. Auf Basis der Simulationen können Unternehmer dann entscheiden, ob sich die Investition in ein neues oder besseres Lüftungssystem lohnt. Die Forscher am IBP arbeiten auch an flexiblen Systemen, die sich dem Bedarf anpassen und erkennen, wann etwa Teilnehmer einer langen Besprechung frische Luft benötigen. Eine Idee ist, das Raumklima leicht zu variieren, denn das empfinden wir häufig als angenehmer, sagt Kirmayr. -></>Fraunhofer-Gesellschaft</>Hansastraße 27 c</>80686 München</>Deutschland</>Telefon: +49 (89) 1205-0</>Telefax: +49 (89) 1205-7531</>Mail: info@fraunhofer.de</>URL: <http://www.fraunhofer.de> </>

Pressekontakt

Fraunhofer Gesellschaft

80686 München

fraunhofer.de
info@fraunhofer.de

Firmenkontakt

Fraunhofer Gesellschaft

80686 München

fraunhofer.de
info@fraunhofer.de

Fraunhofer ist die größte Organisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa. Unsere Forschungsfelder richten sich nach den Bedürfnissen der Menschen: Gesundheit, Sicherheit, Kommunikation, Mobilität, Energie und Umwelt. Und deswegen hat die Arbeit unserer Forscher und Entwickler großen Einfluss auf das zukünftige Leben der Menschen. Wir sind kreativ, wir gestalten Technik, wir entwerfen Produkte, wir verbessern Verfahren, wir eröffnen neue Wege. Wir erfinden Zukunft.