

2/2006

Indoor raumluftthygiene

EDITORIAL

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Geschäftspartner



Schon neigt sich das Jahr wieder dem Ende, und wir schauen auf ein sehr erfolgreiches zurück. Das von uns entwickelte Label GI GUTES INNENRAUMKLIMA® ist an Kongressen in Lissabon und Berlin vorgestellt und international publiziert worden. Dabei stiess es bei den Fachleuten auf grosses Interesse. Es freut uns besonders, dass auch öffentliche Bauherren das Label bei der S-Cert AG bestellt haben. Sehr erfreulich ist zudem, dass die ersten Objekte aus Deutschland zur Zertifizierung angemeldet wurden.

Formaldehyd ist immer noch ein Dauerthema. Wir haben dazu publiziert und leider musste erneut ein Schulhaus wegen zu hoher Formaldehydwerte geschlossen werden. Wir stellen eine Verunsicherung fest und merken, dass die für Planer und Unternehmer von der Industrie zur Verfügung gestellten Daten zu den Holzwerkstoffen nicht praxistauglich sind. Wir haben uns entschlossen, die wirklichen Emissionen der Holzwerkstoffe jeweils selbst in unserem Labor zu messen. Erst so können die Emissionen wirklich abgeschätzt werden.

In vielen Schulzimmern und Sitzungsräumen herrscht dicke Luft. Zumindest aus physikalischer Sicht kann Abhilfe geschaffen werden. Die LUFTAMPEL®, unser neuestes Produkt, das wir zusammen mit einer spezialisierten Fachfirma entwickelt haben, ist ein einfaches, exaktes Instrument, das die Luftqualität visualisiert und erinnert, wann wieder gelüftet werden soll. Gerade in der kühlen Jahreszeit in Schulzimmern oder Büroräumen ohne Lüftungsanlagen ein Muss.

Qualitätssicherung wird in unserem Hause grossgeschrieben und ist eine fortwährende Herausforderung für jeden Betrieb. Wir geben Ihnen dazu auf der Seite 4 ein paar Einblicke in unsere Bemühungen.

Ich wünsche Ihnen schon jetzt eine besinnliche Winters- und Weihnachtszeit und im nächsten Jahr viel Erfolg.



ZUM INHALT:

FORMALDEHYD - EIN DAUERPROBLEM

LUFTAMPEL SORGT FÜR MEHR LEISTUNG

QUALITÄTSSICHERUNG IM HAUSE

FORMALDEHYD - EIN AKTUELLES PROBLEM

DIE QUALITÄTSKONTROLLE BRINGTS AN DEN TAG

Formaldehyd in Innenräumen ist kein neues Problem. Trotzdem treten auch heute noch in zahlreichen neuen oder neu renovierten Gebäuden zu hohe Konzentrationen der krebserregenden Substanz auf. Da es sich dabei häufig um Schulbauten handelt, muss diesem Thema beim Innenausbau besondere Beachtung geschenkt werden. Denn bei entsprechender Planung können tiefe Werte garantiert werden.

BEREITS BEI DER PLANUNG BERÜCKSICHTIGEN

Messresultate, die über die letzten zehn Jahre auf Grund von gesundheitlichen Klagen in über 400 Schweizer Büro-, Wohn- und Schulräumen erhoben wurden, zeigen, dass die durchschnittliche Formaldehydkonzentration zwar mit $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem gesundheitlichen Richtwert von $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt. In 7 Prozent aller untersuchten Räume liegen die Werte jedoch klar über diesem Richtwert. Dabei variieren die Formaldehydkonzentrationen saisonal stark: Konzentrationen über dem Richtwert treten vorwiegend im Sommer und in der Übergangszeit auf.

Formaldehydprobleme mit Holzwerkstoffen könnten in der Bau-praxis relativ einfach vermieden werden, indem Holzwerkstoffe mit einem für die gewählte Anwendung entsprechenden Gütezeichen verwendet werden bzw. nach der Bearbeitung dieser Holzwerkstoffe die Emissionswerte nochmals erhoben werden oder mit Abschlussmessungen unter konditionierten Klimabedingungen die geplante Anwendung am Objekt „abgenommen“ wird. (PT)

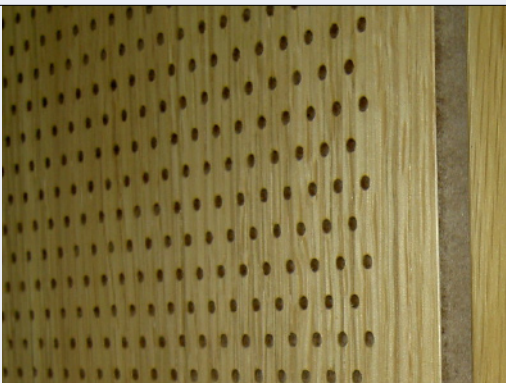


Abb. 1: Verändertes Emissionsverhalten nach Bearbeitung der Holzwerkstoffe

UNSERE DIENSTLEISTUNG

- Begleitung von Bauvorhaben von der Planung bis zur Bau-übergabe unter Berücksichtigung der Emissionspotenziale, insbesondere von Holzwerkstoffen
- Emissionsmessungen an Materialien
- Qualitätskontrolle der Raumluft

LUFTAMPEL

WIESO KOHLENDIOXID MESSEN?

Wird Kohlendioxid (CO_2) nicht durch Lüften abtransportiert, reichert es sich in der Raumluft an. CO_2 wird deshalb als Indikator für die hygienische Raumluftqualität genutzt, da es als Produkt der menschlichen Atmung ein unmittelbarer Ausdruck der Nutzungsintensität eines Raumes ist. Insbesondere in neuen, energieeffizienten Gebäuden mit dichten Gebäudehüllen kann die Lüftungssituation bei hoher Personenbelegung kritisch sein. Eine von BAU- UND UMWELTCHEMIE AG durchgeführte Untersuchung verschiedener Schulhäuser im Kanton Aargau zeigt, dass selbst in Schulhäusern mit mechanischer Belüftung bei hoher Raumbelastung eine unterstützende Fensterlüftung während der Pausen notwendig sein kann (Abb. 2). Folgende Nachteile sind mit einer zu hohen Kohlendioxidkonzentration verbunden:

- Die allgemeine Unzufriedenheit mit der Raumluftqualität steigt.
- Konzentrationsfähigkeit und Arbeitsleistung vermindern sich nachweislich, dies zeigen zahlreiche Experimente auch mit Schülern.
- Bei mangelndem Raumluftwechsel steigt die Wahrscheinlichkeit der Übertragung von luftgetragenen Infektionskrankheiten wie zum Beispiel Erkältungskrankheiten an.

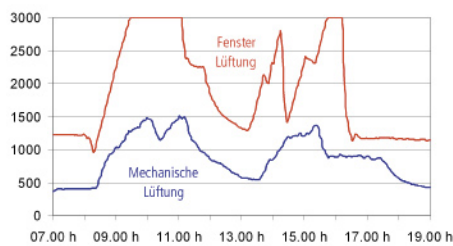


Abb. 2: Beispiel des CO_2 -Verlaufes über den Tag in zwei Schulzimmern. Ab 1'000 ppm verschlechtert sich die Raumluftqualität spürbar, ab 1'500 ppm sollte eine Fensterlüftung ausgeführt werden.

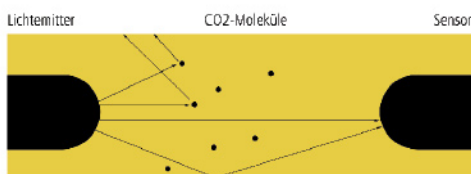


Abb. 3: Absorption des Lichts durch CO_2 -Moleküle

LUFTAMPEL MIT ZWEI-KANAL-SENSORIK

Die Luftampel weist durch ihre numerische und farbliche Anzeige des CO_2 -Gehaltes den Raumnutzer auf die Notwendigkeit und Dauer des Lüftens hin. Durch ihre schnelle Reaktion auf sich ändernde CO_2 -Konzentrationen in der Raumluft (innerhalb von 25 Sekunden) zeigt sie auch an, wann die Fenster wieder geschlossen werden können. Herkömmliche CO_2 -Sensoren reagieren deutlich träger auf Veränderungen der Raumluftqualität. Ein energieeffizientes Lüften von Räumen ist mit der Lüftungsampel möglich, da die Dauer der Lüftung begrenzt werden kann. Durch einen neu entwickelten Zwei-Kanal-Sensor unterscheidet sich die Luftampel zusätzlich von herkömmlichen CO_2 -Messgeräten durch eine hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität. Mehr dazu im beigelegten Flyer. (UH)

QUALITÄTSSICHERUNG IM HAUSE

ERFOLGREICHE AUDITIERUNG

Um eine hohe Zuverlässigkeit der Messungen zu gewährleisten, haben wir in den letzten Jahren Zeit und Ressourcen investiert. Seit zwei Jahren betreiben wir ein Qualitätsmanagement nach der internationalen Labornorm EN ISO/IEC 17025, und im vergangenen Frühjahr wurden wir erfolgreich von der Schweizerischen Zertifizierungsstelle für Bauprodukte S-Cert AG auditiert.

MASSTÄBE SETZEN

Ein erfolgreiches Qualitätsmanagement in der Messtechnik heisst unter anderem, dass man sich laufend verbessert und sich mit der Konkurrenz misst. Wir stellen uns dieser Herausforderung und nehmen jährlich an internationalen Messversuchen teil. Damit können wir unseren Kunden höchste Sicherheit bieten. Denn nur wenn chemische Verbindungen und Mikroorganismen richtig identifiziert werden, lassen sich auch die richtigen Massnahmen ableiten. Im laufenden Jahr haben wir an drei Versuchen zu chemischer und mikrobieller Analytik teilgenommen und diese sehr erfolgreich abgeschlossen. Für das nächste Jahr sind bereits weitere Versuche geplant und organisiert.

GENAUIGKEIT ÜBERPRÜFEN UND BERECHNEN

Für eine richtige Interpretation von Messdaten muss weiter die Genauigkeit einer Messmethode bekannt sein. Dazu gehört auch die Bestimmung der Genauigkeit der Probenahme und der dafür eingesetzten Geräte. Die von uns verwendeten Probenahmepumpen werden jährlichen Werkskalibrierungen unterzogen und wo möglich mit externen Genauigkeitsbestimmungen bei der EMPA überprüft. Mit den Resultaten aus den Messversuchen und Kalibrierungen können wir den Gesamtfehler unserer Methoden nach internationalen Richtlinien berechnen. So wurde beispielsweise ein Messfehler für unsere Formaldehydanalytik von $\pm 15\%$ errechnet. (PT)



Abb. 4: Prüfkammerversuch der BAU- UND UMWELTCHEMIE AG bei der EMPA



Mitarbeiter dieser Ausgabe:

Reto Coutalides (RC)
reto.coutalides@raumlufthygiene.ch

Udo Heiness (UH)
heiness@raumlufthygiene.ch

Philipp Thalmann (PT)
philipp.thalmann@raumlufthygiene.ch

Samuel Koller (SK)
samuel.koller@raumlufthygiene.ch

© 2006 BAU- UND UMWELTCHEMIE
Beratungen + Messungen AG
Leutholdstrasse 12
8037 Zürich
Tel. 044 440 72 11
Fax 044 440 72 13
www.raumlufthygiene.ch

raumlufthygiene-info erscheint 1–2-mal jährlich
raumlufthygiene-Info 2/2006, Seite 4/4