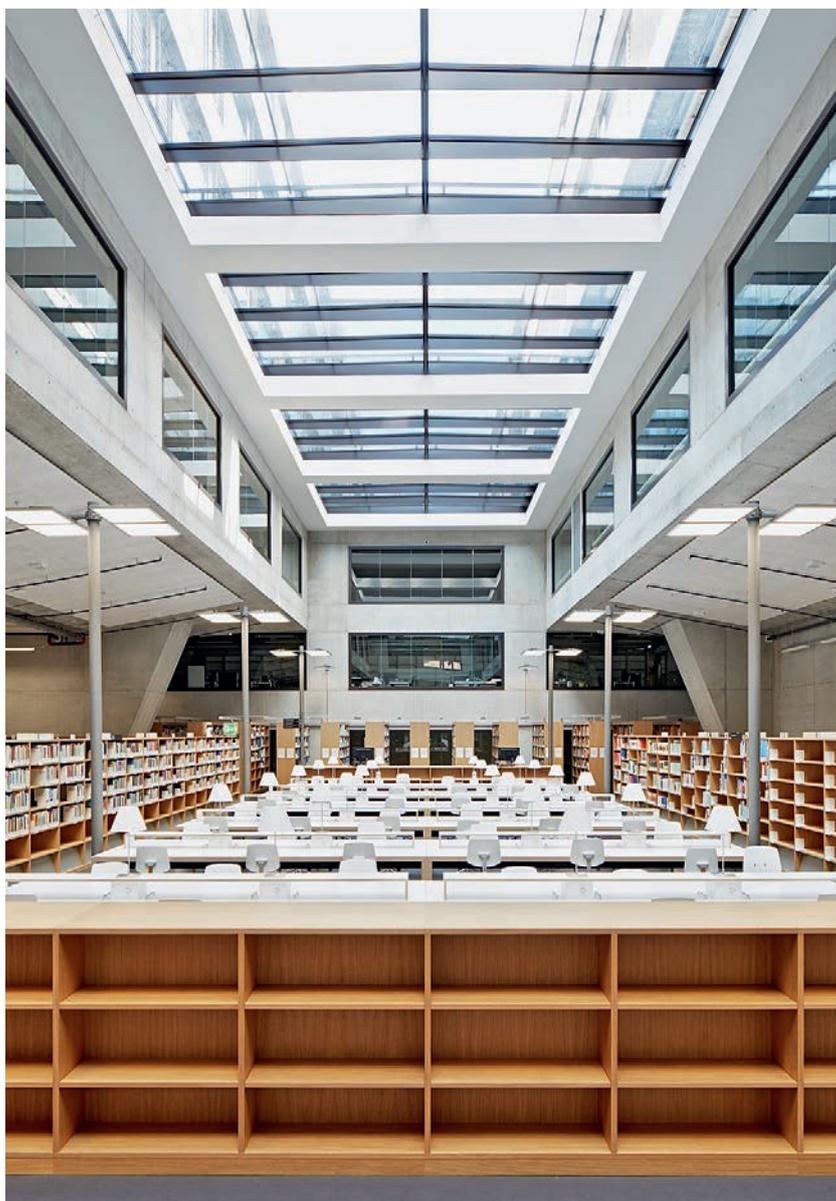


# Gesunde Bauten – noch immer eine rare Spezies

**Das Innenraumklima entscheidet mit über das Wohlbefinden der Nutzerinnen und Nutzer von Gebäuden. Obwohl die Planungsinstrumente für das gesunde Bauen vorhanden und erprobt sind, wird es noch viel zu wenig umgesetzt. Eine kurze Einführung in das Thema.**



Durchschnittlich 80% ihres Lebens verbringen die Menschen hier zu Lande in Gebäuden. Entsprechend wichtig ist ein gutes Innenraumklima. Umso erstaunlicher ist, dass gesundheitliche Aspekte beim Bauen noch immer zu wenig beachtet werden. Das kann bei Nutzern zu verschiedenen Problemen führen, angefangen von unspezifischen Symptomen wie Unwohlsein, Müdigkeit, Kopfschmerzen bis zu ernsthaften Erkrankungen von Schleimhäuten, Haut oder Lunge.

## **Stoffe und Organismen**

Bekannt sind die Risiken durch chemische Stoffe, die aus Baumaterialien in die Raumluft gelangen. Hierzu gehören etwa Biozide, also Wirkstoffe zum Bekämpfen von Schadorganismen wie Holzschutzmittel, gegen Insektenfrass. Biozide werden aber heute in vielen weiteren Bereichen eingesetzt. Formaldehyd wiederum ist unter anderem Bestandteil von Kunstharzen, wie sie zum Verkleben von Faserholzplatten verwendet werden. Bei erhöhter Konzentration in der Raumluft kann es Augen und Atemwege reizen. Bei sehr hohen Konzentrationen gilt es als krebserregend. Lösemittel (flüchtige organische Verbindungen, engl. Volatile Organic Compounds, VOC)

Räume mit gesundem Klima fördern das Wohlbefinden der Menschen und halten sie leistungsfähig. Hier die Bibliothek des Institutsgebäudes 8 im Hochschulzentrum von Roll, Bern.  
Bild: Croci & du Fresne, Worblaufen  
Architekt: Spreng + Partner Architekten AG



Barbara Sintzel ist Geschäftsführerin von eco-bau



René Mosbacher ist bei eco-bau für die Kommunikation verantwortlich

sind in vielen Baustoffen und Bauchemikalien enthalten. Sie verbessern deren Verarbeitbarkeit und machen sie länger lagerfähig. Beim Verarbeiten und Austrocknen verflüchtigen sie sich. Eingeatmet, können sie gesundheitliche Probleme verursachen.

Solche Schadstoffe in Innenräumen lassen sich durch kluge Materialwahl vermeiden. Es soll nur verwendet werden, was möglichst frei von problematischen Stoffen sind. Bei der Wahl helfen etwa das Eco-Produkteverzeichnis von eco-bau, die Lignum-Liste für innenraumgeeignete Holzwerkstoffe oder die Umweltetikette der Stiftung Farbe.

Auch lungengängige Fasern und Stäube können den Nutzenden schaden. Hierzu gehören zum Beispiel Fasern aus mineralischen Dämmstoffen oder Asbest. Erstere werden durch geeignete raumseitige Barrieren zurückgehalten. Asbesthaltige Materialien müssen entfernt werden, wenn sie mit Raumluft in Kontakt stehen.

Zu den biologischen Schadstoffen zählen Allergene von Hausstaubmilben, Haustieren und Schimmelpilzen, aber auch biologisch wirksame Bestandteile von Bakterien. Milben und Mikroorganismen lassen sich im Zaum halten, wenn die Feuchte in Raumluft und auf Oberflächen kontrolliert wird. Dies gelingt durch Lüften und durch gute Dämmung von Aussenwänden.

Besonders heimtückisch sind Legionellen. Das sind Bakterien, die in geringer Anzahl natürlicherweise im Wasser vorkommen. In stehendem Wasser können sie sich bei Tem-

peraturen zwischen 20 und 50°C stark vermehren. Geschieht dies in Brauchwasserleitungen, können sie beim Duschen zusammen mit dem Wassernebel eingeatmet werden und schwere Atemwegserkrankungen verursachen. Legionellen im Warmwassernetz lassen sich kontrollieren, indem der Speicher auf mindestens 60°C erwärmt wird und das Wasser überall 55°C erreicht.

### Strahlung und Lärm

Unter Strahlung wird meist der «Elektrosmog» verstanden. Zu wenig bekannt ist hingegen, dass Innenräume auch mit natürlicher radioaktiver Strahlung belastet sein können. Sie stammt von Radon, einem farb- und geruchslosen radioaktiven Gas, das aus dem Erdreich aufsteigt. Wird es lange Zeit eingeatmet, kann es Lungenkrebs verursachen. In der Schweiz ist es nach dem Rauchen die wichtigste Ursache hierfür.

Das Radonvorkommen hängt von der Durchlässigkeit des Untergrunds ab. Ins Gebäude gelangt Radon durch unversiegelte Kellerböden, durch Risse oder Fugen in Wänden, durch Kabel- und Rohrdurchführungen. Wichtig ist abzuklären, ob man in einem Radongebiet baut (z. B. durch eine Messung). Ist dies der Fall, kann das Eindringen von Radon durch bauliche (Abdichten) oder haustechnische Massnahmen (Überdruck in den Wohnräumen) verhindert werden.



Das Innenraumklima wird durch viele verschiedene Faktoren beeinflusst. Jeden von ihnen gilt es in allen Phasen des Baus und im Betrieb zu kontrollieren.

Zum guten Innenraumklima gehört auch der richtige Umgang mit Tageslicht – hier im Schulhaus Ballwil.

Architekten:  
Fiechter & Salzmann

Foto:  
Lucas Peters Fotografie



Unter Elektromog werden viele Arten von elektromagnetischer Strahlung (nichtionisierende Strahlung, NIS) zusammengefasst. Stark vereinfacht lässt sich sagen, dass jeder Transport und jede Nutzung von Wechselstrom elektromagnetische Felder verursacht. Besonders offensichtlich ist das bei Starkstromleitungen, aber auch Mobilfunksender stehen in der Diskussion.

Heute kann im Voraus berechnet werden, ob die elektromagnetische Strahlung im Gebäude den Vorschriften entspricht. Mit einem angepassten Gebäudekonzept lässt sich einiges erreichen, etwa indem Räume mit empfindlicher Nutzung möglichst weit weg von Strahlungsquellen platziert werden. Durch sinnvolle Führung der Stromverteilung lassen sich die Einwirkungen ebenfalls klein halten.

Lärm fördert Stresserkrankungen und ist ein grosses umweltmedizinisches Problem. Deshalb ist ein konsequenter Schallschutz nach Aussen und zwischen den Nutzungseinheiten wichtig. Bei erhöhten Anforderungen sollen lärmempfindlichen Räume umsichtig platziert und die Fassaden sorgfältig geplant werden. Nicht unterschätzt werden darf die Raumakustik. Kurze Nachhallzeiten lassen uns Lärm weniger lästig empfinden als lange.

### Klima und Licht

Heute wird so dicht gebaut, dass zwischen innen und aussen kaum mehr Luft zirkuliert. Der Mensch belastet die Raumluft aber mit Kohlendioxid, Feuchte und Ausdünstungen, von denen einige bekanntlich unangenehm riechen. Hinzu kommen allenfalls schädliche

oder lästige Stoffe aus anderen Quellen. Bei ungenügendem Luftwechsel reichern sich diese Stoffe an.

Im Prinzip liesse sich durch mehrmaliges Stosslüften am Tag eine gute Luftqualität erreichen. Oft ist das aber unrealistisch, weil die Wohnungen tagsüber ungenutzt und die Menschen als Raumluftsensoren unzuverlässig sind. Mechanische Lüftungen bieten mehr Sicherheit. Wichtig ist: Sie müssen so geplant werden, dass die Leitungen kurz bleiben und die Komponenten gereinigt werden können. Die Filter für Aussen- und Abluft müssen leicht zugänglich und austauschbar sein.

Optimal mit Tageslicht versorgte Räume wirken sich positiv auf das Wohlbefinden und Gesundheit der Nutzenden aus. Zudem brauchen solche Räume weniger Kunstlicht und damit weniger Energie. Es gilt aber, die Fenster so zu planen, dass keine Blendungen entstehen und die Wärmeeinträge im Sommer respektive die -verluste im Winter nicht zu gross werden. Näheres zur Nutzung von Tageslicht finden Sie in Nachhaltig Bauen 2/14 ab Seite 58.

### Die Werkzeuge sind vorhanden

Wer gesund bauen will, muss dies von der Planung über den Bau bis zum Betrieb systematisch und lückenlos steuern und umsetzen. Und er muss die wichtigen Entscheidungen bereits sehr früh treffen. Die geeigneten Planungsinstrumente sind auf [www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch) zu finden. Mit Minergie-Eco gibt es in der Schweiz zudem ein erprobtes Label für gesundes Bauen, das alle relevanten Aspekte umfasst.

### Info:

Zum Innenraumklima hat eco-bau kürzlich ein Merkblatt herausgegeben, das sich als Einstieg eignet. Bezug: als PDF von [www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch) (→Planungswerkzeuge →Innenraumklima)