



# ZB

No. 73 06.2017

## IQ Innenraum Qualität

**Der Mensch im Zentrum:** Nachdem in den letzten Jahrzehnten Umweltaspekte wie Energieeffizienz oder Treibhausgase die Nachhaltigkeitsdebatten geprägt haben, rücken zunehmend Themen mit Fokus auf den Menschen in den Vordergrund. Insbesondere der Gesundheit von Gebäudenutzern wird ein grösseres Gewicht beigemessen. Gesundheit ist ein bedeutender Wachstumsmarkt und durchdringt längst alle Lebens- und Konsumbereiche, unter dem Stichwort «Corporate Health» auch die Arbeitswelt.

In diesem Kontext spricht das internationale WELL Building Institute von einem «Healthy Building Movement», einem schnellen, globalen Wachstum von gesunden Immobilien.

In nur zwei Jahren wurden bis 2016 weltweit 270 Projekte in diesem Bereich registriert.

Bewertet werden dabei Aspekte wie Luft, Wasser, Ernährung, Beleuchtung, Fitness, Komfort und Psyche.

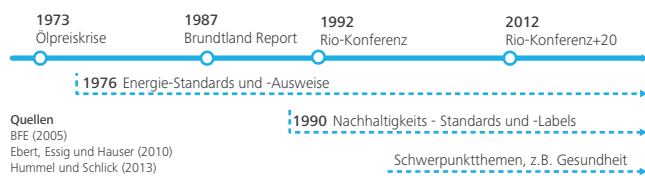
In der Schweiz beinhalten einige Labels oder Standards bereits Kriterien zur Gewährleistung von qualitativ guten Innenräumen. Oft werden diese Kriterien jedoch isoliert betrachtet, was eine ganzheitliche Sicht auf die Thematik erschwert. Eine hohe Innenraum Qualität beinhaltet, neben einem behaglichen Innenraumklima, eine auf den Schutz und die Förderung der Gesundheit ausgerichtete Umgebung. Gesundheit, Wohlbefinden und Produktivität stehen dabei im Zentrum.

Die Amstein + Walthert AG hat grosse Erfahrung mit gesundheitsrelevanten Aspekten aus Fachgebieten wie Bauphysik, Akustik, elektromagnetische Verträglichkeit, Licht- oder HLKS-Planung. Neu werden diese fachspezifischen Kompetenzen gebündelt, mit zusätzlichen Themen ergänzt und unter dem Begriff «IQ Innenraum Qualität» als eine gesamtheitliche Dienstleistung angeboten.

## NACHHALTIGE ENTWICKLUNG IM BAUBEREICH

Ausgehend vom ersten Ölpreisschock 1973 war der internationale Diskurs der Nachhaltigen Entwicklung bis in die 1980-er Jahre durch die Ressourcen- und Energieknappheit geprägt. In den 1990-er Jahren verlagerte sich der Fokus zunehmend in Richtung einer holistischen, multidimensionalen Betrachtung der Nachhaltigkeit.

### Internationaler Diskurs und Reaktion der Politik / des Markts



### 1 Nachhaltige Entwicklung im Baubereich

So drängen seit 1990 etliche Nachhaltigkeitsstandards und -labels auf den Schweizer Bau- und Immobilienmarkt. Parallel zu dieser Entwicklung fand in den letzten Jahren eine Konzentration auf einzelne Themengebiete des Nachhaltigen Planens, Bauens und Bewirtschaftens statt. Neben ökologischen Schwerpunkten rücken vermehrt gesellschaftliche und soziale Aspekte in den Fokus. Dazu zählt beispielsweise der Schutz und die Förderung der menschlichen Gesundheit in Gebäuden.

## GESUNDHEIT IN INNENRÄUMEN

In der Schweiz verbringen die Menschen den grössten Teil ihrer Arbeits- und Freizeit in geschlossenen Räumen. Dies führt zu einer hohen Exposition gegenüber möglichen Innenraumbelastungen. Ein belasteter und unbehaglicher Innenraum kann so zu gesundheitlichen Beschwerden führen.

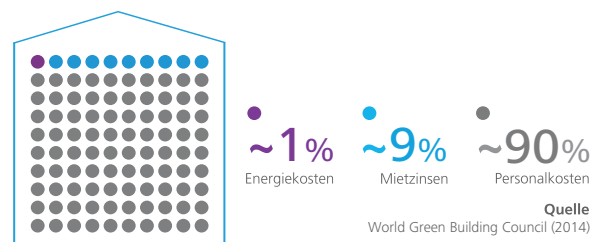
Dabei können eine Vielzahl von Gesundheitsstörungen und Erkrankungen auftreten: Sick Building Syndrome (SBS), Building-Related Illness (BRI), Asthma bronchiale, allergische Erkrankungen, Atemwegserkrankungen und weitere.

Gewisse Krankheitsbilder wie die Legionellose lassen sich klar einer bestimmten Ursache zuordnen. Oft aber können die Ursachen von Gesundheitsstörungen nicht zweifelsfrei einer Belastung bzw. einem bestimmten Schadstoff zugeordnet werden. Eine Reihe von möglichen Risikofaktoren sind aber bekannt: Lärmbelastung, elektromagnetische Felder, Schadstoffemissionen aus Materialien und Oberflächen, hygienische Mängel der Lüftungsanlage, Partikel und Stäube in der Raumluft, mangelnde Ergonomie am Arbeitsplatz, sowie weitere Faktoren.

Eine interdisziplinäre und gesamtheitliche Betrachtung der Innenraum Qualität ist zentral. Für gesundheitliche Abklärungen der Belastungssituation in Innenräumen empfiehlt sich eine enge Zusammenarbeit mit FachärztInnen und ArbeitsmedizinerInnen.

## MARKT FÜR NACHHALTIGE UND GESUNDE GEBÄUDE

Nachhaltige Gebäude zeichnen sich durch tiefe Lebenszykluskosten, geringen Ressourcenverbrauch, minimale Umwelteinwirkungen und gesunde Innenräume aus. Eine hohe Innenraum Qualität fördert nachweislich die Gesundheit und das Wohlbefinden der Nutzer zu Hause oder am Arbeitsplatz. Zudem sind gesunde und zufriedene Menschen motivierter und produktiver. Unter diesem Aspekt hat Gesundheit eine bedeutende betriebswirtschaftliche Komponente. Die Personalkosten eines Dienstleistungsunternehmens betragen jährlich rund 90% der gesamten Betriebskosten. Folglich sind die ökonomischen Konsequenzen von reduzierter Produktivität oder gar krankheitsbedingten Ausfällen von Mitarbeitenden erheblich. Auch im Wettbewerb um qualifizierte Mitarbeitende werden in Zukunft attraktive und gesundheitsfördernde Arbeitsumgebungen zunehmend eine entscheidende Rolle spielen. Dies nicht zuletzt infolge einer erhöhten Nutzersensibilität gegenüber gesundheitsrelevanten Themen.



### 2 Betriebskosten: Jährliche Kosten für Energie, Miete und Personal

Das wachsende Verständnis für diese Zusammenhänge erklärt die grosse Nachfrage auf internationaler Ebene nach gesunden Gebäuden mit einer hohen Innenraum Qualität in den letzten Jahren. Insbesondere in den USA, Frankreich und den U.K. werden viele neue Projekte mit hohen Ansprüchen an die Innenraum Qualität registriert.

Die vor kurzem harmonisierten Prüfmethode der EU, zur Evaluierung von VOC-Emissionen als Grundlage von künftigen Emissionsklassifizierungen, dürften diesen Trend zusätzlich unterstützen.

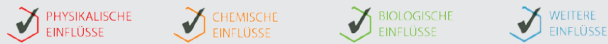
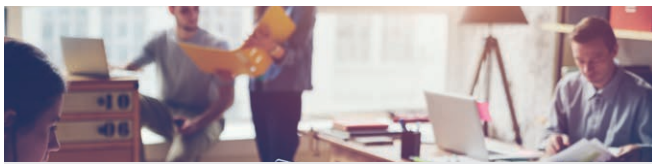


### 3 Beleuchtungskonzept: Reflexion AG; Foto: guardaval.ch

## FALLBEISPIEL 1: STANDARD FÜR INNENRAUM QUALITÄT

### Ausgangslage

Ein innovatives Start-Up hat sich zum Ziel gesetzt, ein weitreichendes Netzwerk lokaler Coworking-Spaces aufzubauen. Die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Produktivität der Nutzenden dieser Büroräumlichkeiten steht im Vordergrund. Für die Auswahl respektive die Planung, Realisierung und den Betrieb der Standorte fehlt ein Standard mit einheitlichen Qualitätsvorgaben.

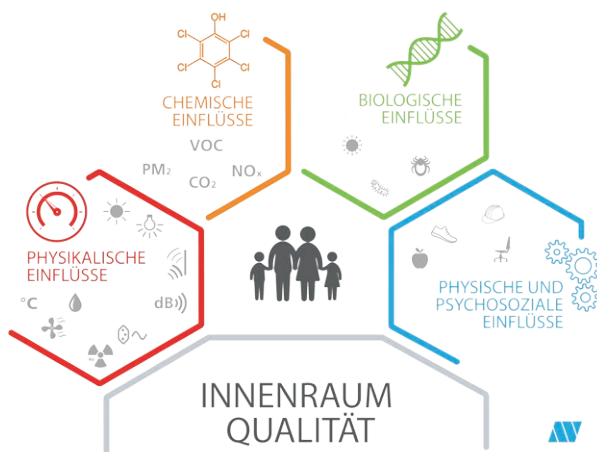


### Vorgehen

Im Rahmen einer Vorstudie wird zusammen mit dem Auftraggeber ein 'Standard Innenraum Qualität' definiert. Neben Aspekten der Luftqualität und des Raumklimas werden dabei auch physische und psychosoziale Aspekte berücksichtigt:

- Physikalische Einflüsse: Temperatur, Feuchte, Zugluft, Akustik, Schall, Lärm, Licht, Elektromagnetische Strahlung, Radon
- Chemische Einflüsse: Luftschadstoffe, Gerüche
- Biologische Einflüsse: Pilze, Bakterien, Pollen
- Physische und psychosoziale Aspekte: Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, Aufenthaltsqualität, Bewegungs- und Gesundheitsförderung, Ernährung, Stress

Gemeinsam mit dem Kunden werden die verschiedenen Indikatoren ausgewählt, gewichtet und beurteilt. Richtlinien, Richtwerte und Grenzwerte werden definiert. Für die Projektierung, Ausschreibung, Realisierung und den Abschluss werden Arbeitsinstrumente und QS-Massnahmen zur Überprüfung der Anforderungen des Standards definiert. Für den Betrieb werden Vorgaben an die Instandhaltung, Bewirtschaftung und Beschaffung erarbeitet.

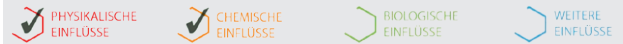


## FALLBEISPIEL 2: OPTIMIERUNG DER INNENRAUM QUALITÄT EINES SCHULHAUSES

### Ausgangslage

Der bauliche Zustand sowie veränderte betriebliche und energetische Bedürfnisse führten zu einer Gesamterneuerung eines Schulhauses.

Lehrpersonen und SchülerInnen beschwerten sich nach den abgeschlossenen Sanierungsarbeiten über wiederkehrende Kopfschmerzen sowie Reizungen von Augen und Atemwegen.



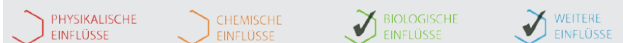
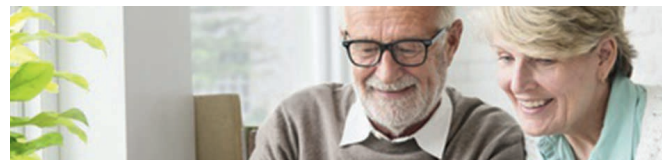
### Vorgehen

Die Innenraum Qualität wird subjektiv anhand von Befragungen der Betroffenen bewertet. Für die objektive Bewertung werden verschiedene Indikatoren berechnet, simuliert oder gemessen. Basierend auf den Resultaten der Bewertungen werden Massnahmen zur Optimierung der Innenraum Qualität vorgeschlagen. Diese beinhalten einen kontrollierten Rückbau der schadstoffhaltigen Bauteile und ein angepasstes Materialisierungskonzept. Abschlussmessungen garantieren die Zielerreichung.

## FALLBEISPIEL 3: FACHBEGLEITUNG NEUBAU EINER SENIORENRESIDENZ

### Ausgangslage

Ein Architekturbüro plant und realisiert den Neubau einer Seniorenresidenz. Die Bauherrschaft wünscht neben einer hohen Aufenthaltsqualität den Nachweis höchster Hygienesicherheit. Ferner soll der Grundriss bewegungsfördernd konzipiert und eine biodynamische Beleuchtung vorgesehen werden. Zudem wird viel Wert auf gesunde Ernährungsmöglichkeiten gelegt.



### Vorgehen

Zusammen mit den Architekten werden die Anforderungskriterien der Innenraum Qualität definiert. Die resultierende Zielvereinbarung mit den geeigneten Ausführungsinstrumenten wird mit konkreten Vorgaben für Instandhaltung, Bewirtschaftung und Beschaffung ergänzt.



## DIENSTLEISTUNGSANGEBOT

### Massgeschneiderte Lösungen von A+W

- Strategieentwicklung, Stärkung der Bestellerkompetenz
- Schadstoffanalyse zur Standortbestimmung
- Zielvereinbarung und -katalog, Pflichtenheft und Standortanalyse
- Beratung während dem Planungsprozess und Standortanalyse
- Beratung in der Produktentwicklung
- Erstellung von projektspezifischen Submissionsunterlagen
- Ausführungskontrolle auf der Baustelle
- Abschlussmessungen Innenraumluft, Schall, Behaglichkeit
- Beratung / Zertifizierung: Label GI, Minergie(-P/A)-Eco, Zertifikat SNBS, SGNI/DGNB, BREEAM, LEED und WELL

## REFERENZEN (AUSWAHL)

### Arbeiten

- AXA Versicherungen AG
- Citibank AG
- Kanton Genf
- Novartis Pharma AG
- SBB AG
- Swiss Re AG
- WHO
- Zimmer GmbH

### Wohnen

- Bau- und Wohngenossenschaft Kraftwerk1
- Marriott International, Inc.

### Lernen

- Deutsche Schule Genf
- ETH Zürich
- FHNW
- Sekundarschule Edgar Faure Morteau (F)
- Zürich International School

### Genesen

- Ostschweizer Kinderspital St.Gallen

## KONTAKT

Andreas Huterer  
Dipl. Bauing. FH, CAS Minergie  
MAS UZH in Real Estate (CUREM)  
andreas.huterer@amstein-walthert.ch

Amstein + Walthert AG  
Andreasstrasse 11  
Postfach  
CH-8050 Zürich  
Tel. +41 44 305 91 11  
Fax +41 44 305 92 14