

Barbara Bauer

IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH, Wien

Mit allen Sinnen lernen – welche Eindrücke für den Lernerfolg wichtig sind

Anregende Räume unterstützen Leistung und Konzentration

DOI: <https://doi.org/10.53349/sv.2023.i1.a312>

Unsere Sinne, in Millionen von Jahren entwickelt, sind nicht perfekt an heutige Umgebungsbedingungen angepasst. Gute Bedingungen für Räume, die geistige und körperliche Gesundheit unterstützen, lassen sich physikalisch messen oder psychologisch berücksichtigen. Gebäude stellen im Idealfall unauffällig gute Voraussetzungen bereit und tragen zu den Umweltzielen bei.

Raumklima, Nachhaltige Gebäude, Gebäudesoftskills, klimaaktiv, natureplus

Lernraum Schule – wie gebaute Umgebung wirken kann

Bauliche Umgebung hat oft mehr Einfluss auf unser Empfinden, als uns bewusst ist. In einer Welt, die uns mit Bildern überflutet, treten die Sinne Hören, Fühlen und Riechen vermeintlich in den Hintergrund. Doch auch diese Empfindungen beeinflussen unser Wohlbefinden, unsere Gesundheit und unser Verhalten. Vieles an nicht idealen Umgebungsbedingungen kann unser Körper gut kompensieren, jedoch möglicherweise zu Lasten von Konzentrationsfähigkeit, Aufmerksamkeit und Motivation.

Eine gebaute Umgebung, die Lernen und Arbeiten unterstützt, muss nicht spektakulär sein, jedoch physikalische Rahmenbedingungen einhalten. Gut erforscht sind Parameter für die thermische Behaglichkeit, Licht und Schall. Auch Grenzwerte für Raumluftqualität sind anerkannte Messgrößen.

Am meisten werden die sogenannte thermische Behaglichkeit – ist es zu heiß, ist es zu kalt – und der akustische Komfort – ist es zu laut oder die Sprachverständlichkeit in den hinteren Reihen schlecht – diskutiert. Mindestens genauso wichtig sind die Lichtverhältnisse – Tageslicht muss manchmal ausgeblendet oder durch Kunstlicht ergänzt werden. Dazu kommt die

Raumluftqualität, zu trockene Luft oder gar Schadstoffbelastungen können die Schleimhäute reizen, sodass Lehrende und Lernende husten und ihre Augen tränen.

Für ein gutes Lernklima sollen die Sinne angeregt, aber nicht aufgeregt werden.

Physikalische Gesetze

Mit guter Planung und der Auswahl emissionsarmer Baustoffe, effizienter Lüftung, Heizung und Kühlung lassen sich bauliche Voraussetzungen für gute Lernräume schaffen. Doch geht die gute Gestaltung in vielen Fällen über die gesetzlich vorgeschriebenen Werte deutlich hinaus.

Licht

Zum Beispiel muss ein Arbeitsplatz mit einer Beleuchtungsstärke von 500 lux erhellt werden, was beim Fenster leicht erreichbar und von jungen Augen für gewöhnlich als sehr hell empfunden wird. Nicht berücksichtigt wird oft, wie wichtig das Tageslicht mit seinen sich ändernden Lichtfarben zur hormonellen Steuerung des circadianen Rhythmus und damit für das Schlaf- und Wachverhalten ist. Tageslicht bedeutet aber auch, dass Sonnenlicht im Übermaß einfallen kann. Lösungen gegen Überhitzung oder Blendung durch Sonnenlicht ermöglichen im Idealfall trotzdem eine ausreichende Versorgung mit Tageslicht.

Luft

Gute Luftqualität ist unabdingbar für gutes Lernen. Zu erreichen ist das nur durch Lüftungsanlagen, die erst seit wenigen Jahren zwingend in Schulen eingesetzt werden. Wichtig ist aber auch, dass die Bauprodukte, mit denen Schulen errichtet werden, emissions- und schadstoffarm sind. Die Auswahl ist mittlerweile gut, Datenbanken wie baubook.at oder wecobis.de stellen Informationen strukturiert und kostenlos zur Verfügung.

Lärm

Wo viele Menschen in Bewegung sind, ist Lärm ein alltäglicher Begleiter. Schallschutz gegen Außenlärm, aber auch im Inneren ist in der OIB RL 5 beschrieben, doch nicht so einfach mess- und planbar sind die persönliche Einstellung zur Schallquelle, die architektonische Gestaltung und die Begrünung, die Schall als Lärm oder als Hörgenuss wahrnehmen lassen.

Das Erleben von Räumen jungen Leuten bewusst zu machen, passt gut zum Physik-, Biologie- und Psychologieunterricht. In der Steiermark werden zum Beispiel Unterrichtsmaterialien zum Thema Lärm, aber auch zu diversen Messungen im Energie-, Lärm- sowie Raumluftbereich in einem Praxiskoffer angeboten: <https://www.ubz-stmk.at/materialien-service/>

Neben diesen physikalisch messbaren Bedingungen beeinflussen auch architekturpsychologische Faktoren das Verhalten in Räumen. Das reicht von der Platzwahl mit geschütztem Rücken und guter Aussicht, wie in Restaurants besonders gut beobachtbar, über räumliche Einladungen zur sozialen Interaktion bis hin zur individuellen Aneignung von Räumen.

Gebäudesoftskills

Wie Empfinden und Verhalten beeinflusst wird, ist uns meist nicht bewusst. Zum Beispiel haben Pflanzen positive Auswirkungen auf kognitive Leistungen, sie vermindern das Aggressionsverhalten von Kindern in Schulhöfen und verringern die Krankheitsanfälligkeit. Weitere Beispiele sind Farben, Gerüche, territoriale Abgrenzung, aber auch die Abbildung von Machtverhältnissen, die sich in gebauter Umgebung manifestieren. Wer solche Zusammenhänge kennt und berücksichtigt, wird bessere Projekte gestalten. Nicht zuletzt werden Gebäude heute aber auch an ihrem Beitrag zum Klimaschutz gemessen, oft verallgemeinert als Nachhaltigkeit.

Nachhaltige Gebäude

Das Bauwesen verbraucht beträchtliche Mengen an Boden, Material und an Energie. Nachhaltige Gebäude weisen nicht nur einen geringen Energiebedarf für Haustechnik auf, sie sind dem gesamten Lebenszyklus verpflichtet. Baustoffe, wie sie etwa nach den Kriterien von natureplus beurteilt werden, tragen dazu bei. Dort werden nicht nur Ökobilanzen, sondern auch Funktionalität, Wiederverwend- und verwertbarkeit, Gesundheit und Umweltschutz berücksichtigt.

Vieles, was für nachhaltige Gebäude zu bedenken ist, ist im österreichischen Gebäudestandard klimaaktiv mit dem Schwerpunkt Energieeffizienz für Betrieb und Errichtung beschrieben. Exemplarisch ist vorbildlichen Schulbauten eine Broschüre gewidmet. Dort werden ganz unterschiedliche Beispiele aus ganz Österreich beleuchtet, die zeigen, dass Schulen gute Räume bieten können, wenn das schon vorhandene Wissen genutzt wird. Wie auch die Finanzierung gelingt, wurde im Programm Nachhaltig Wirtschaften erhoben und noch immer gibt es für Gemeinden Förderungen zur Sanierung von Gebäuden.

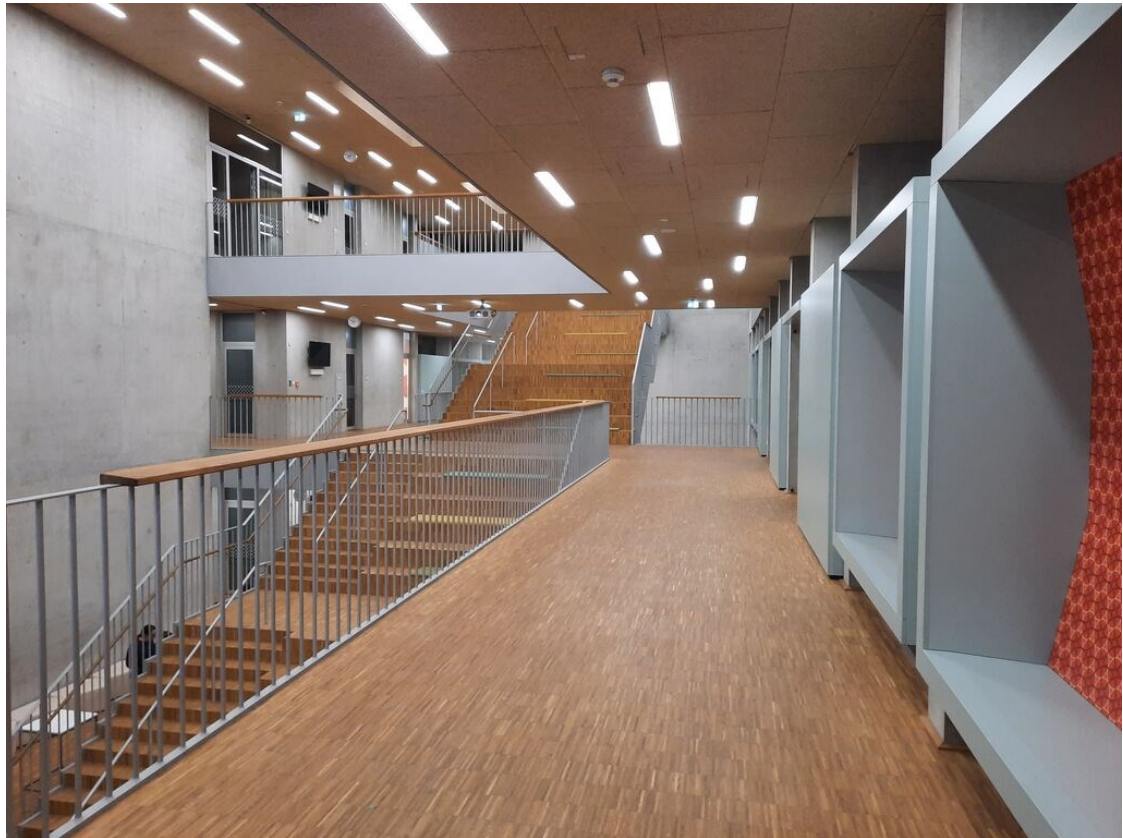


Abb. 1: Sanierung und Neubau BG/BRG Gänserndorf | Foto: © Ute Muñoz-Czerny

Kürzlich fertiggestellt wurde die mit der Gebäudebewertung klimaaktiv Gold ausgezeichnete Schule in Gänserndorf. „Das neue BG/BRG Gänserndorf wurde geplant und gebaut für modernes Lernen und Lehren. Das neue Gebäude ist auch ein Meilenstein, was die so wichtige Frage der Nachhaltigkeit betrifft“, sagte dazu Bundesminister Polaschek bei der Eröffnung.

Ein anderes Beispiel ist das Grazer Vorzeigeprojekt für eine nachhaltige Volksschule in Puntigam. Das Bauvorhaben wurde vom IBO mit einem Bauproduktmanagement begleitet. Holz in der abgehängten Decke und Lehmputz an den Wänden, Akustikelemente mit Schafwollbe-
spannung sowie ein geölter Holzboden sorgen für ein gutes Klima in den lichtdurchfluteten Räumen.



Abb. 2: Bildungscampus Puntigam: Fassade mit Silikatfarbe und Verschattungselementen und unbehandeltem Vollholz | Foto: © Barbara Bauer

Mit Lust und Laune lernen

Mit Räumen, in denen Wohlbefinden möglich ist, werden nicht nur gute Lernbedingungen in der Schule bereitgestellt. Die jungen Menschen lernen im Idealfall auch, wie ein bauliches Lebensumfeld sein kann, das weder an der Gesundheit noch an der Nervenkraft zehrt und auch die Kräfte der Unterrichtenden schont.

Literaturverzeichnis

Buxbaum, A., Oberzaucher, E. & Wegerer, M. (2021). *Gebäudesoftskills – Bauen in menschlichen Dimensionen*. Wien: IBO Verlag.

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (Hrsg.) (2. Auflage 2018). *Schulbau mit Zukunft – Bildungsbauten und Klimaschutz*. Klimaaktiv. https://www.klimaaktiv.at/dam/jcr:e6b12882-94c0-409c-81ef-18d8c11236ab/Schulbau_Broschuere_2018_barrierefrei.pdf

Fulterer, M. & Knotzer, A. (2017). *RENEW SCHOOL AUSTRIA. Beispiele und Finanzierungsmodelle zu Schulsanierungen*. Projektbericht Haus der Zukunft.
https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/hdz_pdf/berichte/endbericht_1723_renew-school.pdf

BG/BRG Gänserndorf. <https://www.ibo.at/gebaeudebewertung/referenzprojekte/data/bg-brg-gaenserndorf>

Bildungscampus Puntigam. <https://www.ibo.at/forschung/referenzprojekte/data/bildungscampus-puntigam>

Autorin

Barbara Bauer

Seit 1995 Mitarbeit am IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH in den Bereichen Nachhaltige Bauprodukte und Gebäudezertifizierung, 2000–2012 Leitung von green academy, Lehrgang Nachhaltiges Bauen. Aufsichtsrätin der Europäischen Genossenschaft „natureplus institute SCE mit beschränkter Haftung“ und stellvertretende Vorsitzende von „natureplus e.V.“, Publikationen in diversen Zeitschriften, vor allem aber für das IBO-magazin zum Thema gesundes Bauen.

Kontakt: barbara.bauer@ibo.at