

lichtblicke

Tageslicht · Architektur · Innovationen

Wir leben Tageslicht

Natürliches Tageslicht –
was ist das?

Tageslicht am Arbeitsplatz

Vorteile von Oberlichtern
und Fassadenfenstern

Heilende Architektur in Gesundheitseinrichtungen

„Krankenhausarchitektur muss
sich an der Wahrnehmung kranker
Menschen orientieren, nicht an der
gesunder!“

2024

LAMILUX

„Ein zentraler Aspekt zukunftsorientierter Architektur
ist der bewusste Umgang mit Tageslicht.“



Dr. Alexander Strunz, Geschäftsführer der LAMILUX Heinrich Strunz Gruppe

Liebe Leserinnen und Leser,

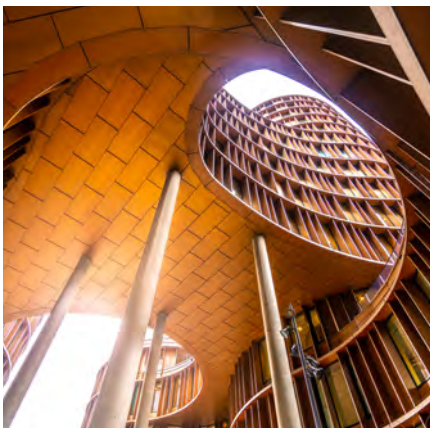
Lichtplanung ist immer auch Gestaltung unserer Lebenswelt. Sie findet nicht losgelöst von sozialen, ökonomischen und ökologischen Zusammenhängen statt. Ein zentraler Aspekt zukunftsorientierter Architektur ist der bewusste Umgang mit Tageslicht. Es ist integraler Bestandteil der Entwürfe von Architekten und Stadtplanern, Gebäude und Räume zu schaffen, die nicht nur funktional und ästhetisch ansprechend sind, sondern sich auch positiv auf die Gesundheit und das Wohlbefinden ihrer Nutzer auswirken. Architektur hat aber auch eine Verpflichtung gegenüber den zukünftigen Generationen. Durch die Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz können Gebäude entworfen werden, die langfristig Bestand haben und den ökologischen Fußabdruck minimieren. Mit innovativen Lösungen und kreativen Ansätzen gelingt es, das Potenzial des Tageslichts voll auszuschöpfen und so eine gebaute Umwelt zu schaffen, von der Mensch und Natur gleichermaßen profitieren.

Bei LAMILUX denken wir nicht in kurzfristigen Quartalszielen, sondern in Generationen. Seit den Anfängen unseres Familienunternehmens verstehen wir nachhaltiges Denken und Handeln als unsere gesellschaftliche Verpflichtung. Bereits vor über 70 Jahren haben wir uns zum Ziel gesetzt, den Menschen ein Stück Tageslicht zu schenken – ein Versprechen, das wir bis heute, mittlerweile in der vierten Generation, halten und das uns antreibt. Deshalb ist unser Handeln auf Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung ausgerichtet. Wir entwickeln, fertigen, montieren und warten Produkte, die nicht nur langlebig, sondern auch zertifiziert und äußerst energieeffizient sind. „Mehr Licht, mehr Luft, mehr Klimaschutz“ ist für uns nicht nur ein Slogan, sondern ein Leitsatz, dem wir täglich folgen. Wir sehen es als unsere Aufgabe, einen Beitrag zu umweltgerechtem und energieeffizientem Bauen zu leisten – für ein lebenswertes Morgen, nicht nur für uns, sondern auch für kommende Generationen.

Aus diesem Verständnis heraus ist auch die vorliegende Ausgabe unseres Magazins „Lichtblicke“ entstanden. Es widmet sich gezielt der Bedeutung der Lichtplanung, denn wir möchten das Bewusstsein für die weitreichenden Vorteile einer durchdachten Lichtplanung schärfen und Inspiration sowie praktische Anleitungen bieten. In dieser Ausgabe der „Lichtblicke“ finden Sie spannende Artikel, Interviews und Objektberichte, die zeigen, wie Tageslicht in unterschiedlichen Projekten kreativ und effizient eingesetzt werden kann.

Liebe Leserinnen und Leser, wir hoffen, Ihnen mit dieser Ausgabe der „Lichtblicke“ wertvolle Einblicke und Anregungen geben zu können. Lassen Sie sich inspirieren und nutzen Sie die Chancen, die eine durchdachte Lichtplanung für Ihre Projekte bietet. Gemeinsam können wir eine lebenswerte und nachhaltige Zukunft mitgestalten.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen!



WIR LEBEN
TAGESLICHT

6 Bericht
Tageslicht –
was ist das?

12 Interview
Unzureichende
Tageslichtexposition
führt zur Entwicklung
psychischer
Störungen
mit Prof. Dr.
Viktoria Bachmann

18 Kolumne
Altes Wissen,
neue Chancen!
von Lars Courage

TAGESLICHT
AM ARBEITSPLATZ

24 Bericht
Vorteile von
Oberlichtern
und Fassaden-
fenstern im
Arbeitsalltag

28 Bericht
So wichtig ist
natürliches Licht
am Arbeitsplatz
von Ulrich Koch

32 Objekt
Factory Campus
Düsseldorf

38 Objekt
CADFEM Headoffice
Grafing

TAGESLICHT IN KINDER-
TAGESSTÄTTEN & SCHULEN

42 Interview
Natürliches Licht ist
der Schlüssel zur ge-
sunden Entwicklung
von Kindern
mit Manuel Wohlrab

48 Bericht
Kindgerechtes
Design mit Tageslicht

50 Objekt
Schulcampus
Blumberg
Freiburg



TAGESLICHT
ZUHAUSE

54 Bericht

Natürliche Tageslichtquellen für Wärme und Wohlbefinden zuhause

60 Objekt

Townhouse
Hohen Neuendorf

HEILENDE ARCHITEKTUR
IN GESUNDHEITSEINRICHTUNGEN

62 Interview

Heilende Architektur in Gesundheitseinrichtungen
mit Prof. Dr. Tanja C. Vollmer

68 Objekt

Reha-Klinik des Unfallkrankenhauses
Berlin

TAGESLICHT IN
ÖFFENTLICHEN GEBÄUDEN

72 Objekt

EUREF-Campus
Düsseldorf

ENERGETISCHE SANIERUNG
MIT TAGESLICHT

76 Bericht

Voller Durchblick bei der Flachdachsanierung

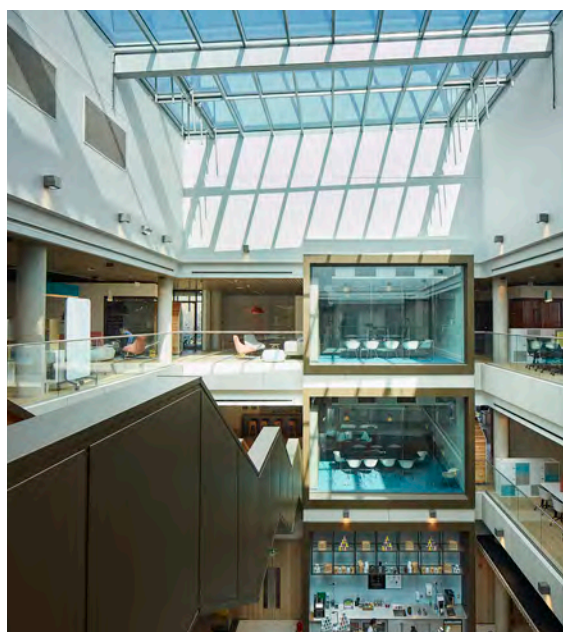
80 Objekt

Heidelberger Druckmaschinen
Heidelberg

84 Bericht

Virtueller Showroom mit fotorealistischen Einbausituationen

LAMILUX World



WIR LEBEN TAGESLICHT



TAGESLICHT
UND SEINE WIRKUNG
AUF DIE GESUNDHEIT

Die Wissenschaft des Lichts und ihre Bedeutung für uns

Tageslicht – was ist das?

Carsten Ficker, Leiter LAMILUX Academy

Ohne Licht gibt es kein Leben – dies ist eine einfache biologische Wahrheit. Doch auch abseits solcher extremen Größen ist Licht ein wichtiger Faktor in Design und Bau. Helle Räume wirken größer und charmanter, natürliches Tageslicht hilft uns beim konzentrierten Arbeiten und schafft hormonell die Grundlage für einen gesunden Geist und einen ausgeglichenen Tag-Nacht-Rhythmus.

Was ist Licht überhaupt?

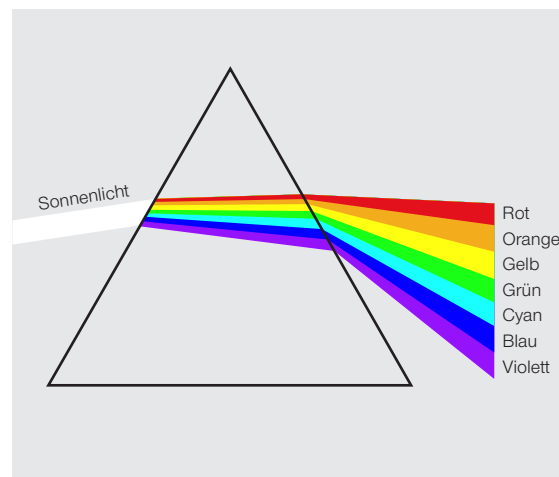
Physikalisch betrachtet, ist Licht nicht ganz einfach. Es ist Welle und Teilchen zugleich. Wie soll das gehen? Nehmen wir uns ein Bild zur Hand, das wir wohl alle kennen: ein Göffel. Dieses Hybridbesteck ist eine Gabel, wenn wir damit einen Salat oder Pommes frites essen. Sobald wir jedoch eine Suppe damit essen, ist es ein Löffel. Sehr ähnlich verhält es sich auch mit Licht – die genaue physikalische Definition verbirgt sich hinter der Betrachtungsweise. Bereits Ende des 17. Jahrhunderts stritten Forscher über das Wesen von Licht. Bis heute sind wir uns dabei einig, und zwar ganz ohne wissenschaftliche Auseinandersetzung: Licht ist hell. Dabei sehen wir nur einen kleinen Teil des Spektrums und vieles von dem, was die Sonne acht Minuten später – acht Lichtminuten ist unser Heimatstern von der Erde entfernt – zu uns schickt, bleibt dem menschlichen Auge verborgen. Dazu gehört die niederfrequente Infrarotstrahlung genauso wie die höherfrequente Ultraviolettstrahlung.

Doch noch einmal kurz zurück zum Anfang:

Isaac Newton nahm ein Glasprisma zur Hand, strahlte ein enges Lichtbündel darauf und entdeckte auf einer weißen Fläche dahinter, dass Sonnenlicht aus vielen Farben besteht: von Violett über Blau, Grün und Gelb bis hin zu Rot, wie wir es vom Regenbogen kennen. Er nahm sich noch ein weiteres Prisma zur Hand, lenkte die farbigen Strahlen des zuvor gebrochenen Sonnenstrahles darauf und bekam als Ergebnis wieder weißes Licht. So bewies er, dass vermeintlich farbloses Sonnenlicht das gesamte Farbspektrum enthält. Für Newton bestand in seiner physikalischen Auseinandersetzung Licht aus kleinsten Teilchen.

Christiaan Huygens hingegen erklärte Reflexion und Brechung von Licht mit einem nach ihm benannten Wellenmodell. Und Robert Hooke? Hatte nach unserer heutigen Auffassung recht: Wir wissen, dass Licht im Sinne seines physikalischen Charakters eine elektromagnetische Welle ist – und Hooke betrachtete Licht bereits 1670 als Querswelle.

140 Jahre später lieferte Joseph von Fraunhofer den wissenschaftlichen Beweis mit Beugungsgittern. Er war der Erste, der Experimente zur Beugung von Licht an optischen Gittern durchführte. Jede Spektralfarbe entspricht einer ganz bestimmten Wellenlänge, die in Nanometern gemessen wird. Dabei ist der Farbverlauf fließend – von Blauviolett bis Orangerot.



Die Strahlung der Sonne enthält an den Rändern des sichtbaren Lichtspektrums unsichtbare Strahlung. UV-Strahlung schließt mit Wellenlängen unterhalb des violetten Lichtes an, IR-Strahlung oberhalb des roten. Zwar nehmen wir diese Bereiche mit unseren Augen nicht wahr, doch die Wirkung auf unseren Organismus spüren wir trotzdem. Oft angenehm, manchmal auch schmerzhaft.

Tageslicht versus Kunstlicht

Zwischen natürlichem Tageslicht und Kunstlicht gibt es einige wesentliche Unterschiede. Am wichtigsten sind hierbei Intensität und Spektrum. Das volle Lichtspektrum findet sich nur im Tageslicht wieder, dabei ist pralles Sonnenlicht nicht unbedingt erforderlich.

Selbst ein bedeckter Wintertag bietet immer noch besseres, weil vollständigeres, Licht als eine helle Bürobeleuchtung. Dieses natürliche Tageslicht hebt nicht nur die Stimmung und hilft dem Körper bei der Bildung von Vitamin D, es ist auch besser für die Augen und die Produktivität. Schriften lassen sich bei Tageslicht besser lesen und Farben besser auseinanderhalten als bei Kunstlicht. Auch müssen sich unsere Augen nicht so anstrengen wie im Schein einer Lampe. Die weiße Lichtfarbe der Mittags-sonne oder eines bedeckten Tages ist eher kühl und sorgt für eine klare und ungefilterte Farbwahrnehmung.

Letzteres – also die Lichtfarbe, genauer noch die Farbtemperatur in Kelvin – können einige Lampen nachahmen. Kalt- bzw. neutralweißes Licht kann künstlich eine ähnliche Wirkung auf die innere Aktivität haben wie Tageslicht, noch besser wird dies bei Vollspektrumlampen. Mit Tageslicht lassen sich diese Leuchtmittel allerdings nicht vergleichen, da ihnen die notwendige Intensität und natürliche Dynamik fehlt. Natürliches Licht ist entsprechend immer besser als Kunstlicht. Dies lässt sich an noch weiteren Vorteilen festmachen:

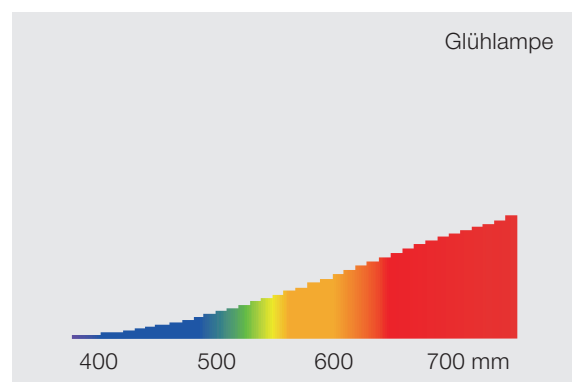
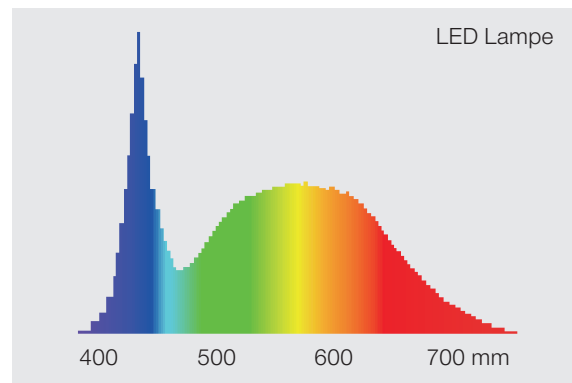
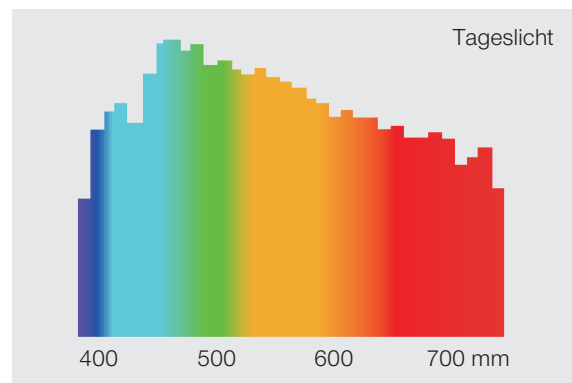
- **Beleuchtungsstärke**
Tageslicht erzielt hohe Beleuchtungsstärken, ohne dabei zu blenden. Diese Beleuchtungsstärke variiert zwar aufgrund wechselnder äußerer Bedingungen, doch große Anteile einer durchschnittlichen Büroarbeitszeit lassen sich auch ohne zusätzliches Kunstlicht abdecken.
- **Leuchtdichteverteilung**
Diffuses Tageslicht führt zu einer harmonischen Verteilung der Leuchtdichte (lichttechnische Kenngröße für die Helligkeit). Im Gegensatz dazu verhält sich Kunstlicht, denn dieses führt zu einer Leuchtdichteverteilung mit lokalen Spitzenleuchtdichten.
- **Blendung**
Vereinfacht gesagt bedeutet Blendung: Licht beeinträchtigt das Sehen, es blendet. Dabei wird zwischen Direktblendung, die durch zu hohe Leuchtdichten entsteht, also beispielsweise eine Lichtquelle im direkten Blickfeld, oder Reflexblendung, die durch Spiegelungen von hohen Leuchtdichten auf glänzende Oberflächen entsteht, unterschieden. Sowohl Sehkomfort als auch Wohlbefinden werden durch beide Blendungen herabgesetzt.

Bei gleicher Lichtmenge blenden großflächige Lichtquellen mit geringerer Leuchtdichte weniger als kleinflächige mit höherer Leuchtdichte.

Tageslicht kann also unter bestimmten Umständen auch blenden, lichtstreuende opale Verglasungen mindern das jedoch stark. Bei Dachoberlichtern ist die Fläche größer und die Leuchtdichte dadurch geringer. Blendungen werden so also reduziert.

– Lichtfarbe und Farbwiedergabe

Die Lichtfarbe des Tageslichts variiert. Dabei wird diese Tatsache nicht als störend, sondern eher als angenehm empfunden. Außerdem ist die Farbwiedergabe des Tageslichts sehr gut und wird nur von wenigen künstlichen Lichtquellen näherungsweise erreicht.





Tageslicht und Gesundheit

Wir Menschen sind sowohl physisch als auch psychisch an das Tageslicht angepasst. Rund 80% aller Sinneseindrücke werden uns über das Licht vermittelt. Viele lebenswichtige Körperfunktionen laufen optimal ab, wenn über unsere Augen oder die Haut eine gewisse Dosis an Tageslicht aufgenommen wurde.

Ein Mangel an Tageslicht hingegen verursacht Störungen im Stoffwechsel, der Hormonregulation und verschiedener vegetativer Vorgänge. Nehmen wir zum Beispiel die Zirbeldrüse: Den Namen hat jeder schon einmal gehört, oder? René Descartes hatte recht, als er annahm, dass die Zirbeldrüse von den Augen aus gesteuert wird. Lichtsignale werden in der Netzhaut in Nervenimpulse umgewandelt und wandern dann erst mal durch den Kopf, bevor sie in der Zirbeldrüse ankommen. Diese Impulse wandern dann direkt in unseren Hypothalamus, also ins Zentrum unseres vegetativen Nervensystems. Von dort aus geht es für die Impulse über Nervenbahnen und -knoten erst in das Rückenmark, um dann wieder zum Hypothalamus zurückzukehren. In diesem befindet sich ein Knotenpunkt mit etwa 50.000 Nervenzellen, die direkt miteinander verbunden sind. Dieser Knotenpunkt heißt Nucleus suprachiasmaticus. Dieser nur etwa stecknadelgroße Kern ist der Sitz unserer inneren Uhr.

Die in Nervenimpulse umgewandelten Lichtsignale passieren den Nucleus suprachiasmaticus und strömen dann weiter zur Zirbeldrüse, die ca. 5–8 mm groß ist. Dieser Nucleus suprachiasmaticus übernimmt so die Gesamtkoordination unserer Biorhythmik, während die Zirbeldrüse der Taktgeber ist, der den Körper über Lichtverhältnisse informiert. Bei schwindendem Tageslicht vergrößert sie sich, weil sie anfängt, zu arbeiten: Sie besteht nämlich hauptsächlich aus Drüsenzellen, die das Hormon Melatonin ausschütten. Dieses Hormon ist dafür verantwortlich, dass wir uns abends entspannt und müde fühlen – denn es soll uns auf den Schlaf vorbereiten. Bei hellem Licht kehrt sich dieser Mechanismus wieder um, die Ausschüttung des Hormons Melatonin wird gedrosselt und wir fühlen uns wach, konzentriert und voller Energie. Die Zirbeldrüse steuert also unseren Schlaf-Wach-Rhythmus.

„Das Tageslicht ist sehr dynamisch und verändert sich innerhalb eines Tages, über das Jahr hinweg und in Abhängigkeit von den Wetterbedingungen. Die Dynamik von Intensität und Farbe des Tageslichts unterstützt auf natürliche Weise die circadiane Steuerung, die Stimmung und die Wachsamkeit. Die Farbe, Intensität, Richtung und Diffusität des Tageslichts sind Merkmale, die das Erscheinungsbild von Räumen und Objekten unterstützen. Die Eigenschaften des Tageslichts sowie individuelle, kulturelle, geografische und jahreszeitliche Vorlieben sind die Grundlage für den Wunsch nach Tageslicht und die daraus resultierende Reaktion der Menschen sowie für die ökologischen und finanziellen Vorteile.“

Dr. Martine Knoop, Leiterin des Forschungsteams Tageslicht und Innenraumbeleuchtung der Technischen Universität Berlin



Lesen Sie hier die komplette Publikation „Daylight: What makes the difference“ von Dr. Knoop und Ihren Kolleginnen und Kollegen





Tageslicht und seine Wirkung auf die menschliche Psyche

„Unzureichende Tageslichtexposition führt zur Entwicklung psychischer Störungen.“

Wir leben Tageslicht!
Lassen Sie sich von
unserem Imagefilm
inspirieren.



Die Auswirkungen von Tageslicht auf unsere Gesundheit – vor allem auf unsere Psyche – sind vielfältig. Tageslicht führt dazu, dass wir gute Laune haben, uns wach und energiegeladen fühlen. Es verbessert unsere Schlafqualität, reduziert Stress und Angst und fördert unsere körperliche Gesundheit. Ein Mangel an Tageslicht wiederum schwächt unser Immunsystem und führt auf Dauer zu psychischen Krankheiten, wie Depressionen oder Burnout.

Weshalb das so ist, erklärt Psychologin und Psychotherapeutin Prof. Dr. Viktoria Bachmann im Interview.

Was genau passiert in unserem Körper, wenn die Sonne scheint?

Da passiert tatsächlich einiges, unter anderem die Regulierung des circadianen Rhythmus, also des Schlaf-Wach-Zyklus, welcher durch Licht gesteuert wird. Licht ist, neben der „inneren Uhr“, ein externer Taktgeber. Das Ganze funktioniert wie folgt: Lichtsignale werden von der Retina, der Netzhaut des Auges, wahrgenommen und an den suprachiasmatischen Nukleus im Gehirn weitergeleitet. Nach aktuellen Erkenntnissen ist diese Hirnstruktur der Hauptregulator unserer biologischen Uhr. Die Exposition gegenüber natürlichem Tageslicht hilft, den circadianen Rhythmus zu stabilisieren, was zu besseren Schlaf-

mustern und allgemeinem Wohlbefinden führt. Und zwar nicht nur psychischem, sondern auch physischem: Wir wissen, dass der gestörte Schlaf zur Entstehung von Krankheiten wie Diabetes, Demenz, Übergewicht etc. führen kann. Tageslicht unterdrückt die Produktion von Melatonin, einem Hormon, das bei Dunkelheit freigesetzt wird und uns auf Schlaf vorbereitet.

Aber das war noch nicht alles, oder?

Nein, denn Sonnenlicht stimuliert außerdem die Freisetzung von Serotonin im Gehirn, einem Neurotransmitter, der das Gefühl von Wohlbefinden und Glück fördert. Höhere Serotoninspiegel verbessern die Stimmung, erhöhen das Energieniveau und helfen, Depressionen und Angstzustände zu reduzieren.

Des Weiteren begünstigt Tageslicht die Produktion von Endorphinen, also körpereigenen Substanzen, die als Neurotransmitter fungieren. Sie besitzen eine schmerzstillende und stimmungsaufhellende Wirkung und werden umgangssprachlich „Glückshormone“ genannt. Die Freisetzung von Endorphinen ist mit positiven Aktivitäten wie Bewegung, Lachen und Liebe eng verbunden. Hier spielt Licht wahrscheinlich eher eine vermittelnde Rolle. Bei schönem Wetter und gutem Licht ist die Stimmung besser, wir sind aktiver und es geht uns besser.

Tageslicht wird auch mit dem für uns lebensnotwendigen Vitamin D in Verbindung gebracht.

Ganz genau, denn durch Tageslicht findet eine Vitamin-D-Synthese in unserem Körper statt. Wenn die UV-B-Strahlen der Sonne auf unsere Haut treffen, wird 7-Dehydrocholesterin, ein Vorläufer von Vitamin D, in Vitamin D3 (Cholecalciferol) umgewandelt. Dieses wird dann in der Leber und den Nieren in die aktive Form von Vitamin D (Calcitriol) transformiert. Vitamin D ist entscheidend für die Kalziumaufnahme im Darm und spielt eine wichtige Rolle für die Knochengesundheit und das Immunsystem. Darüber hinaus ist Vitamin D an weiteren Stoffwechselfvorgängen, bei der Bildung von Proteinen beziehungsweise der Steuerung einer Vielzahl von Genen beteiligt. Bis zu 90% des Vitamins bildet der Körper selbst, über die Ernährung werden nur 10–20% des Vitamins aufgenommen. Dabei ist jedoch zwingend ein Aufenthalt im Freien nötig.

Welche Rolle spielt Vitamin D für die psychische Gesundheit?

Vitamin D beeinflusst die Produktion und Funktion von Neurotransmittern wie Serotonin und Dopamin, die maßgeblich für die Regulation der Stimmung verantwortlich sind. Vitamin D ist wichtig für die Aufrechterhaltung der kognitiven Funktionen im Alter und somit für die längere Selbstständigkeit und Lebensqualität. Auch bei der Stress-Regulation ist Vitamin D beteiligt. Vitamin D hat entzündungshemmende Eigenschaften und stärkt das Immunsystem, was indirekt das psychische Wohlbefinden beeinflussen kann. Denn chronische Entzündungen und Infektionen stehen im Verdacht für die Entstehung psychischer Störungen mitverantwortlich zu sein. Außerdem wird auch die Produktion des Schlafhormons Melatonin durch Vitamin D beeinflusst, was sich wiederum positiv auf unseren Schlaf-Wach-Zyklus auswirkt.

Sie haben bereits den circadianen Rhythmus unseres Körpers, bedingt durch Tageslicht, angesprochen. Hat dabei das Lichtspektrum eine besondere Wirkung?

Schlaf-Wach-Zyklen, Hormonsekretion und Körpertemperatur werden reguliert, dabei spielt das Lichtspektrum eine wesentliche Rolle. Das schwache rötliche Morgenlicht bereitet den Körper auf das Aufwachen vor. Es hat eine geringe Melatonin hemmende Wirkung, wodurch dem Körper signalisiert wird, Melatonin zu reduzieren und die Produktion von Cortisol, einem Wachhormon, zu erhöhen. Das sanfte Aufwachen am Morgen ist ein besserer Start in den Tag als das abrupte Aufwachen. Deswegen würde ich empfehlen, das Schlafzimmer nicht vollkommen abzudunkeln.

Mittagslicht hat einen höheren Blauanteil und die höchste Unterdrückung von Melatonin. Es signalisiert dem Körper wach und aktiv zu bleiben. Abendlicht ist wiederum schwächer und rötlich, unterdrückt die Melatoninproduktion kaum noch und bereitet uns somit auf den Schlaf vor, indem es die Einschlafbereitschaft fördert. Blaues Licht vor dem Schlafengehen kann die Melatoninausschüttung stören. Daher kommt die Empfehlung im Sinne der Schlafhygiene, keine elektronischen Geräte vor dem Schlafengehen zu nutzen. Grundsätzlich kann gesagt werden: Ein stabiler Melatonin-Cortisol-Rhythmus reduziert Stress und verbessert die allgemeine Stressbewältigung.

Gibt es Unterschiede in der Wirkung von Tageslicht je nach Jahreszeit oder geografischer Lage?

Ja, die gibt es. In den Wintermonaten sind die Tage kürzer und die Intensität des Sonnenlichts geringer, was zu saisonalen affektiven Störungen, so genannten Winterdepressionen führen kann. Im Sommer ist es genau umgekehrt, Serotonin- und Vitamin-D-Spiegel steigen wieder an. Und auch geografisch gesehen gibt es Unterschiede, denn in den höheren Breitengraden gibt es größere saisonale Schwankungen in der Tageslänge.



„Zur Behandlung depressiver Störungen wird grundsätzlich empfohlen, draußen in der Natur spazieren zu gehen.“



Sehr spannend finde ich auch Folgendes: Eine Studie zeigt, dass sogar Börsengänge von Photoperioden, also der Abhängigkeit physiologischer Reaktionen von der relativen Länge von Tag und Nacht, beeinflusst werden können. Saisonale Stimmungen beeinflussen die kurz- und langfristige IPO-Performance erheblich: Die Untersuchung der ersten Handelstage von IPOs (Initial Public Offering) zeigt, dass Aktien, die in kurzen, abnehmenden Photoperioden (d.h. Tagen mit deprimierenden Tageslichtverhältnissen) emittiert werden, kurzfristig niedrigere Renditen erzielen als Aktien, die in langen, ansteigenden Photoperioden (d.h. Tagen mit guter Stimmung) emittiert werden. Die Unterschiede in der Anfangsrendite liegen bei 5–10%. Auch längerfristig lassen sich Unterschiede beobachten.

Sie haben saisonal bedingte affektive Störungen erwähnt. Wie können diese gelindert werden? Kann ihnen auch direkt vorgebeugt werden?

Zur Behandlung depressiver Störungen wird grundsätzlich empfohlen, draußen in der Natur spazieren zu gehen. Es wird davon ausgegangen, dass täglich mindestens 30 Minuten notwendig sind. Übrigens: Bei leichten und mittelgradigen Depressionen wirkt positive Aktivierung durch Bewegung an der frischen Luft genauso gut, wie die Medikamentengabe allein, aber eben ohne Nebenwirkungen. Sind die saisonalen affektiven Störungen und depressiven Verstimmungen bereits vorhanden, wird zur

Behandlung tatsächlich oft Licht genutzt, welches allerdings weder Ultraviolettstrahlen oder Infrarotlicht enthält. Die Exposition mit hellem Licht von 2.500–10.000 Lux kann saisonal bedingte Symptome wie niedergeschlagene Stimmung und Müdigkeit lindern. Dabei werden die Betroffenen dem Licht circa 30 Minuten täglich ausgesetzt. Untersuchungen zeigen, dass die Exposition in den frühen Tagesstunden effektiver ist. Vermutlich, weil dies dem natürlichen circadianem Rhythmus entspricht.

Wie unterscheidet sich die Wirkung von natürlichem Tageslicht im Vergleich zu künstlichem Licht auf die psychische Gesundheit?

Natürliches Tageslicht ist dynamisch und die „Farbtemperatur“ verändert sich, wie oben bereits erwähnt, im Laufe des Tages: Morgens gegen neun Uhr sind es rund 4500 Kelvin (K), von elf Uhr an mehr als 6500 K. Nachmittags sinkt die Farbtemperatur dann wieder. Die übliche Beleuchtung von Großraumbüros und Fabrikhallen erreicht 2700 K oder 4000 K (Neonlampen). Weder die Farbtemperaturen noch die Intensität des natürlichen Sonnenlichts werden erreicht. Insbesondere Energiesparlampen werden als nicht hell genug empfunden. So gesehen wird unser Körper auf die Ruhe eingestellt, was sich sowohl auf die Stimmung als auch auf die Produktivität auswirken kann.

Wer viel künstlichem Licht ausgesetzt ist, ist logischerweise auch eher wenig draußen. Ganz besonders merken wir das in den Jahreszeiten mit kürzeren Tagen. Da geht man im Dunkeln zur Arbeit, verbringt den ganzen Tag in künstlichem Licht und geht im Dunkeln nach Hause. Das kann man fast schon als psychischen Winterschlaf bezeichnen. Es ist auch unheimlich schwer, sich nach der Arbeit nochmal aufzuraffen und etwas Aktives zu tun. Im Sommer, wenn die Tage länger sind, ist auch die Exposition mit dem Tageslicht gegeben.

Sie haben Großraumbüros und Fabrikhallen als Arbeitsplätze angesprochen. Welche Auswirkungen hat die Architektur von Arbeits- oder Wohnräumen auf die allgemeine Stimmung und Produktivität der Arbeitnehmer bzw. Bewohner, insbesondere im Hinblick auf die Tageslichtnutzung?

Es gibt ein Phänomen, das Sick-Building-Syndrom genannt wird. Darunter ist der Begriff „Gebäudekrankheit“ zu verstehen, welcher unspezifische Beschwerden oder Symptome beschreibt, die nach längerem Aufenthalt in einem Gebäude auftreten. Als auslösende Faktoren werden schlechte Luftqualität aufgrund mangelnder Belüftung, Probleme mit Luftfeuchtigkeit aber auch fehlendes oder unzureichendes Tageslicht genannt. Die Symptome sind in der Regel subjektiv und bessern sich nach dem Verlassen des Gebäudes. Das Syndrom ist von „Building Related Illness“ abzugrenzen, bei der allergene, mikrobielle oder chemische Belastungen objektiv nachweisliche Ursachen für die Entwicklung gebäudebezogener Erkrankungen sind. Unzureichende Tageslichtexposition kann also ganz klar zu einem schlechten psychischen Wohlbefinden, bis hin zur Entwicklung psychischer Störungen führen.

Des Weiteren zeigen Studien, dass die Menge des Tageslichts die thermische Wahrnehmung der Menschen beeinflusst, was zu einem modusübergreifenden Effekt führt. Dabei bewirkt eine niedrige Tageslichtbeleuchtungsstärke eine weniger komfortable und weniger akzeptable thermische Umgebung bei kalten Bedingungen und eine komfortablere bei warmen Bedingungen. Dieser Effekt zeigt, dass Tageslicht auf die thermische Behaglichkeit Einfluss nimmt.

Welche architektonischen Elemente in Gebäuden können Ihrer Meinung nach helfen, den Einfluss von Tageslicht auf das psychische Wohlbefinden zu maximieren?

Hier kann ich ganz klar sagen: Lichteinfall maximieren und Ausblicke nach draußen fördern. Oberlichter und Lichtschächte einplanen, die für gleichmäßige Lichtverteilung sorgen. Lichtdurchlässigkeit zwischen den Räumen gewährleisten, um den Innenraum heller und freundlicher zu machen. Weitere Gestaltungselemente sind helle, freundliche Farben, reflektierende, nicht blendende Oberflächen, flexible Grundrisse, die Licht ins Gebäude leiten und verteilen. Anpassung der künstlichen Beleuchtung an die Tageslichtverhältnisse. Verbindung zur Natur schaffen, Biophilie-Hypothese ist hier das Stichwort, also das Bedürfnis des Menschen, eine Verbindung, sowohl mit anderen Lebensformen wie Tieren und Pflanzen, als auch zu Landschaften einzugehen. Bei einer europäischen Umfrage aus dem Jahr 2023 wurde neben der Schlafqualität der Kontakt zur Natur und grünen Räumen als der Hauptfaktor für die psychische Gesundheit am häufigsten genannt.

„Lichteinfall maximieren und Ausblicke nach draußen fördern, diese architektonischen Elemente können in Gebäuden helfen, den Einfluss von Tageslicht auf das psychische Wohlbefinden zu verstärken.“

Gerade in Gesundheitseinrichtungen sind diese Elemente essenziell.

Absolut! Untersuchungen zeigen, dass in den Kliniken, die solche Elemente berücksichtigen, Patienten besser und schneller genesen als in den klassischen funktionellen Gebäuden. Ulrich et al. 2008 und Huisman et al. 2012 haben über die Gestaltung der Krankenhäuser und die Auswirkung auf die Genesung geforscht. Berücksichtigung von Tageslicht und angemessener Beleuchtung hatte sich positiv auf die Schlafqualität der Patientinnen und Patienten ausgewirkt. Darüber hinaus konnte Reduktion von Schmerzen beobachtet werden. Gute Beleuchtung hatte antidepressive Wirkung, was sich in der verkürzten Krankenhausaufenthaltsdauer zeigte. Insbesondere das morgendliche Licht wirkte sich positiv aus. Zudem reduzierte angemessene Beleuchtung die Medikationsfehler des Personals. Wurden Patientinnen und Patienten in die Lage versetzt, Aspekte wie Bettposition, Licht und Raumklima selbst zu regulieren, erhöhte dies das Gefühl von Kontrolle, was sich positiv auf Angst und Stress auswirkte.

Was wünschen Sie sich als Psychologin im Hinblick auf die Nutzung von natürlichem Tageslicht in Gebäuden für die Zukunft?

Ich wünsche mir ein gesundheitsorientiertes und nicht nur zweckgebundenes Design der Gebäude bzw. der Arbeits- und Wohnräume. Immerhin verbringen Menschen viel Zeit in den Innenräumen. Tageslicht und Grün sollen

mehr Einzug in das Design erfahren, um das Wohlbefinden und somit auch die Arbeitsproduktivität zu steigern. Es wird versucht über künstliches Licht das Wohlbefinden zu steigern. Wie bereits ausgeführt, ist es biologisch gesehen aber nicht genug. Auch Anpassungen der Unternehmenskultur im Sinne des betrieblichen Gesundheitsmanagements sind notwendig. Ich finde es sollte mehr gefördert werden, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nach Möglichkeit die Pausen draußen verbringen können. Es sollten Sitzgelegenheiten geschaffen werden, um Mahlzeiten, bei jedem Wetter, nach Wunsch im Freien einnehmen zu können, so dass Tageslicht „getankt“ werden kann. Auch bewegte Pausen in der Natur wären gut.



Prof. Dr. Viktoria Bachmann ist Psychologische Psychotherapeutin und ist seit Oktober 2022 Professorin für Klinische-, Entwicklungs- und Gesundheitspsychologie an der Hochschule Hof. Zu ihren beruflichen Stationen seit dem Psychologiestudium an der Uni Marburg gehören eine Münchener Einrichtung für Suchterkrankungen der Prop e.V., Wissenschaftliche Mitarbeit und Promotion am heutigen Institut für Allgemeinmedizin der Uni Marburg sowie psychotherapeutische Tätigkeit in der psychiatrischen Institutsambulanz der Vitos Klinik Marburg. Von 2014 bis 2022 war sie als Psychologische Psychotherapeutin, Fachrichtung Verhaltenstherapie, in Hof in eigener Praxis tätig.



LAMILUX Glasdach PR60
Pyramide im Zoo in Neuwied



Tageslicht im Wandel der Zeit

Altes Wissen, neue Chancen!

Lars Courage, Architekt bei Courage Architekten

Künstliche Intelligenz, ChatGPT, virtuelle Realität, erweiterte Realität, gemischte Realität, parametrisches Design, Bauwerksdatenmodellierung (BIM), 3D-Formen, 3D-Drucker, Kreislaufwirtschaft, Nachhaltigkeit, Energiebewusstsein ... Ich könnte stundenlang weitermachen. Alles Werkzeuge und Schwerpunktbereiche zur Verbesserung der bebauten Umwelt nach den heutigen Standards. Aber, für wen tun wir das alles? Für uns selbst? Als Beweis für den technischen Fortschritt? Für unsere Kunden? Für die Zukunft dieses Planeten?

Als Architekt bin ich stets innovativ und vorausschauend, um die bebauten Umwelt für die darin lebenden Menschen zu verbessern. Progression oder Fortschritt wird das genannt. Mit einem Auge fürs Detail wollen wir sicherstellen, dass die Nutzenden unserer Gebäude glücklich werden, besser arbeiten, länger gesund bleiben und stolz auf die Umgebung sind, in der sie einen Großteil ihres Lebens verbringen werden.

„Altes Wissen, neue Chancen“ oder doch „Neues Wissen, neue Chancen“?

„Altes Wissen, neue Chancen“ – ist der Titel dann eine gute Wahl? Hätte es nicht „Neues Wissen, neue Chancen“ heißen müssen? Nein, die Wahl ist richtig, der Blickwinkel logisch, aber für mich und viele andere unerwartet. Bei meinen Vorträgen über Tageslichtarchitektur bin ich immer wieder überrascht, wie wenig die Zuhörenden über die Kraft des Tageslichts wissen. In einer Welt, in der die Bautradition immer mehr zur Bauinnovation wird, scheint sich nicht nur der „Blickwinkel“ im Bauwesen zu ändern, sondern auch die Geschwindigkeit des Wandels. Tradition war früher ein Mittel, um erworbenes Wissen über einen langen Zeitraum hinweg zu sichern und fortzuführen. Die heutige Konsumgesellschaft ist unbeständig – Veränderungen vollziehen sich immer schneller.

Die Rolle der sozialen Medien in der Architektur

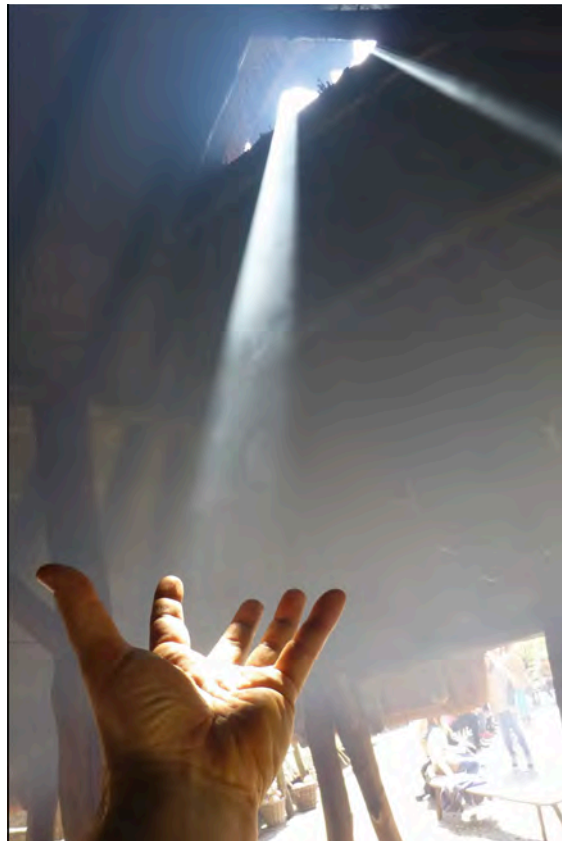
Unterstützt durch die sozialen Medien, konzentriert sich unsere vertraute „Traditionskultur“ immer mehr auf eine universelle Einheitswurst. Über Pinterest, TikTok, Instagram, Facebook, Snapchat und zum Teil auch über alle Architekturforen wird uns die Welt der Architektur als „schnell verzehrte“ Kultur aufgedrängt. Auch ich bin mir bewusst, dass ich mich diesem Informationswettbewerb angeschlossen habe. Auch ich bin begeistert von all den neuen Möglichkeiten, aber dennoch ... irgendwo nagt etwas an mir. Es besteht die Gefahr der Verflachung, dass man sich des Neuen mehr bewusst wird und das Lenkrad loslässt – in der Hoffnung, dass man heil am Ziel ankommt. Konkret gesprochen meine ich damit, dass viele Menschen die Kraft des Tageslichts unterschätzen und dass die schnelle, konsumorientierte Gesellschaft dazu beiträgt, dieses Wissen zu vergessen. Doch gerade in der Architektur sollte das alte Wissen über die Nutzung von Tageslicht wieder stärker berücksichtigt werden, um nachhaltige und lebenswerte Räume zu schaffen.

Die Entwicklung der Tageslichtarchitektur

Als Tageslichtarchitekt war es jahrelang mein Ziel, leichte Gebäude mit großen Glasöffnungen zu schaffen. Ob die Menschen darin lebten oder arbeiteten, spielte keine Rolle, solange mehr als die durchschnittliche Menge an Tageslicht hereinkam. Das änderte sich jedoch im Laufe der Jahre. Nicht, dass diese Wahl nicht gut gewesen wäre, aber ich habe vielmehr festgestellt, dass das Offensichtliche oft nicht das Beste ist, wenn man alte Architektur aus der Mitte des 18. Jahrhunderts und unter anderem Gemälde von Holland Licht (so der Titel eines Films) sieht. Der Film gab mir einen Einblick, warum die Malerei an den Küstenstreifen anders und besser war. Die Menschen waren sich der Macht des Tageslichts stärker bewusst als irgendwo sonst. Die Reflexion des Tageslichts in den Kanälen vor der Tür, durch die Buntglasfenster in die Innenräume, erzeugte eine schöne Tageslichtqualität.

„Mit einem Auge fürs Detail wollen wir sicherstellen, dass die Nutzenden unserer Gebäude glücklich werden, besser arbeiten, länger gesund bleiben und stolz auf die Umgebung sind, in der sie einen Großteil ihres Lebens verbringen werden.“

Lars Courage





[1] Große Bahnhofshalle mit großzügigem Tageslichteinfall
[2] Heruntergekommenes, eingefallenes Fabrikgebäude

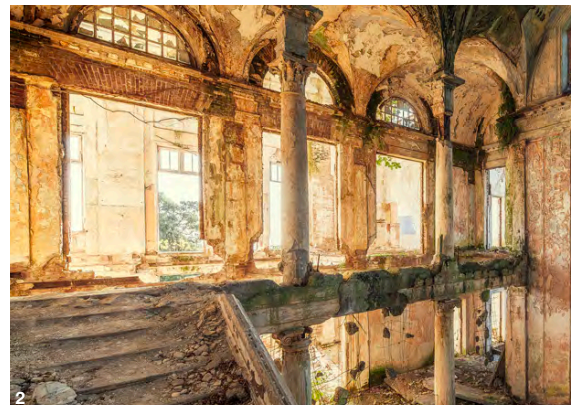
Alte Fabrikhallen mit ihren großen Fenstern und nach Norden ausgerichteten Sheddächern, Bahnhofshallen aus Glas, Vestibüle in Villen, Museen und öffentliche Gebäude mit Dachrosetten aus Buntglas, gläserne Wintergärten ... es gab sie im Überfluss. Kraftvoll, schön und inspirierend für das Wissen und die Kunst vergangener Tage. Das war die Innovation der damaligen Zeit. Mit begrenzten und ungenauen Produktionsmaschinen brachten traditionell überlieferte Handwerkskunst und erlerntes Handwerk die schönsten Ergebnisse hervor, vielleicht beeindruckender als die heutigen Ergebnisse, obwohl wir industriell den Möglichkeiten von damals überlegen sind. Dienten diese Tageslichtlösungen also nur der Unterhaltung, und weil sie einfach schön waren? Nein, es handelte sich einfach oft um Entscheidungen, die von wirtschaftlichem Nutzen waren. Wenn in einer Fabrik produziert werden musste, d. h., Gewinn erwirtschaftet werden sollte, und diese Fabrik auf manuelle Arbeit angewiesen war, konnte man mehr erreichen, wenn die Beschäftigten länger gesund, wach und leistungsfähig blieben. Mehr Tageslicht, weniger Ausfallzeiten, mehr Gewinn. Vor einigen Jahrzehnten ist diese Tageslichttradition durch das Aufkommen von künstlichem Licht und tageslichtunabhängigeren Ausführungsrobotern in unseren Produktionshallen abgelöst worden. Eine wirtschaftliche Halle war, und ist es ab und an noch, eine geschlossene Box. Nicht mehr und nicht weniger. Tageslicht wurde und wird leider immer noch oft vernachlässigt!

Verfall und Erneuerung der Tageslichtarchitektur

Und was ist mit dem Großteil der damaligen, lichtdurchfluteten Gebäude geschehen? Nichts! Viele davon sind baufällig, heruntergekommen und werden (zu) oft abgerissen. Ein Stück Tageslichtarchitektur, Bautradition und Geschichte wurde also entfernt und ist im Kontext des Fortschritts für immer verschwunden. Eine Reihe dieser

„Wenn wir uns der Lebensqualität durch natürliches Tageslicht bewusst werden, sollte uns dies dazu zwingen, neue „Perspektiven“ zu suchen.“

Lars Courage



Schmuckstücke wurden jedoch glücklicherweise vor der Abrissbirne bewahrt. Das Wissen und die Kunst der Vergangenheit werden wieder mehr geschätzt. Offenbar werden wir uns jetzt, zum Glück noch rechtzeitig, der Qualität der damaligen Gebäude bewusst. Ein gutes Beispiel ist das Meilenwerk in Düsseldorf. Ein klassisches, altes Bahndepot bekommt zwar eine neue Funktion, die ursprüngliche Tageslichtqualität des Gebäudes bleibt jedoch erhalten.

Die Zukunft des Tageslichts in der Architektur

Wir befinden uns also offenbar an einem Doppelsprung, was die Rolle des Tageslichts betrifft. Blicken wir zurück auf die große Bedeutung von guten Beispielen aus der Tageslichtarchitektur der Vergangenheit, oder schauen wir auf die aktuelle Entwicklung der Energieeffizienz, bei der Fenster als potenzielle Energielecks fungieren, oder blicken wir sogar in die Zukunft, wo Fenster früher oder später „obsolet“ sein werden. Überflüssig! Ja, Sie haben richtig gelesen. Die eigentliche Frage, die wir uns stellen müssen, ist, ob das Tageslicht in Zukunft noch durch Fenster in unsere gebaute Umwelt eindringen wird, oder, ob wir es durch Bildschirme empfangen werden. Sie lachen?

Vielleicht, aber als Graham Bell das Telefon erfand, hätten die Menschen damals auch über den Gedanken an die Ankunft des Smartphones gelacht. Oder als Jules Verne sein Buch „Reise zum Mond“ schrieb und alle dachten, das sei unrealistische Science-Fiction, lachte die Gruppe von Menschen auch über Elon Musk mit seinen wiederverwertbaren Space-X-Raketen? Man denke nur an den Architekten Norman Foster, der Siedlungen auf dem Mars durch 3D-gedruckte Gebäude aus Marsstaub vorhersagte. Oder wenn wir uns die „The Line“ in Saudi-Arabien etwas näher ansehen ... Sie lachen schon wieder? Dann lachen Sie weiter, denn jetzt wird gebaut. Nicht weil man muss, sondern, weil man kann.



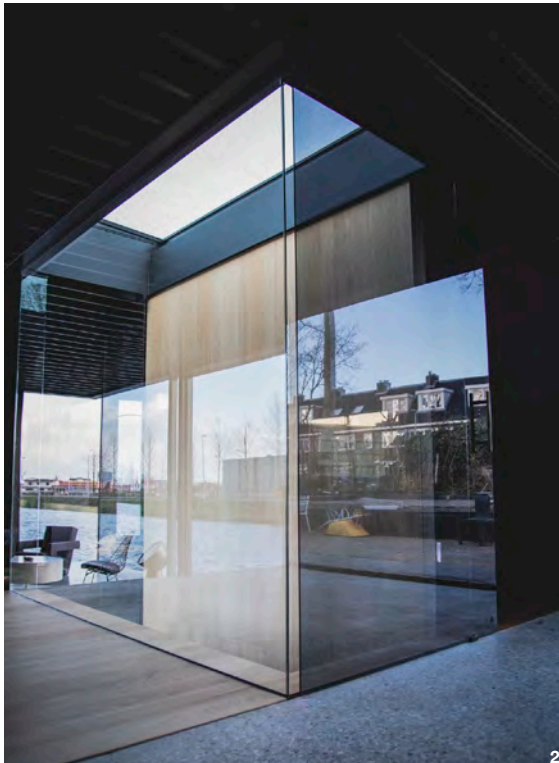
[3, 4] Konzeptentwürfe von
Courage Architekten

Hightech und die Herausforderungen für natürliches Tageslicht

Nun also zurück zum Gedanken, dass das Tageslicht, welches durch Fenster in Gebäude gelangt, durch Hightech-LED-Bildschirme ersetzt werden soll. Aktuell ist das zwar noch nicht soweit, aber sobald diese Hightech-Bildschirme in der Lage sind, die 380-nm-Leuchtkraft zu imitieren, werden sie der Tageslichtqualität, die derzeit unmöglich nachzuahmen ist, extrem nahe kommen ... oder ist das etwa schon möglich? Wann werden wir wissen, ob eine Wand ein Fenster oder ein Bildschirm ist? Ist es dann überhaupt noch wichtig? Vor allem, wenn es eine sofortige Qualität „auf Abruf“ bietet, die besser ist als natürliches Tageslicht? Ist das Science-Fiction oder steht die Zukunft vor der Tür? In Südkorea gibt es bereits verborgene Einkaufszentren und Themenparks, in denen das Dach nahtlos ein großes Bild zeigt, das an unsere Vorstellungskraft grenzt. Vom Tageslicht mit einer schönen Wolkendecke bis hin zum sofortigen Abtauchen unter Wasser, oder beim Schwimmen zwischen Walen. Gebaut wurde das so bestimmt nicht weil man muss, sondern weil man kann...! Doch sind diese technologischen Fortschritte, die die Qualität des natürlichen Tageslichtes erreichen können überhaupt erwünscht? Und welche Auswirkungen hätte diese architektonische Gestaltung auf das Wohlbefinden der Menschen?



[1] Konzeptentwurf von Courage Architekten
[2] Wirkung vom Tageslicht im Raum



„Wir alle sollten uns zurückbesinnen auf das alte Wissen um die Nutzung von Tageslicht.“

Lars Courage

Schlussfolgerung: Altes Wissen bietet eben doch neue Chancen!

Als Verfechter des natürlichen Tageslichts in der bebauten Umwelt wird mir wieder einmal bewusst, dass wir in einer immer schnelllebigeren und unmittelbaren Gesellschaft leben, in der wir jeden Tag mehr und mehr angeforderten und unangeforderten Informationen ausgesetzt sind. Ein Rattenrennen im Baugewerbe? Vielleicht, aber jetzt noch einmal ein letztes Mal zurück zum Titel dieses Stücks: „Altes Wissen, neue Chancen“. Wenn wir uns der Lebensqualität durch natürliches Tageslicht bewusst werden, sollte uns dies dazu zwingen, neue „Perspektiven“ zu suchen. Mit anderen Worten: Was schon da war, haben wir nur vergessen, als Qualität zu erkennen.

Als Beispiel: Wenn man in den Urlaub an weit entfernte Orte auf diesem Globus fährt, sind die Überraschungen des Ortes oft schon zu einem „Ach ja, ich weiß, habe ich schon gesehen“ verkommen. Nicht, dass wir jemals zuvor dort gewesen wären, aber die sozialen Medien haben es uns ermöglicht, den Ort auf der Ebene der virtuellen Realität zu besuchen, ohne physisch anwesend zu sein. Grand Canyon, Taj Mahal und Bora-Bora im zehnmütigen Vorbeiflug. Kein Problem.

Doch auch hier scheint es eine erneute Veränderung im Bewusstsein der Menschen zu geben. Das tatsächliche Sehen, das tatsächliche Erleben des Ortes, das tatsächliche Aufnehmen des Lichts, das Entspannen und Nachdenken scheint wichtiger geworden zu sein, als es jemals in der Geschichte der Menschheit war. Das Tageslicht zu

sehen, das Tageslicht wirklich zu erleben, bedeutet, sich zu entspannen, zu neuen Ideen zu kommen und mit Gefühl, Emotionen sowie einer gesunden Portion ungetrübten Mutes voranzuschreiten.

Zusammenfassend kann ich also sagen: wir alle sollten uns zurückbesinnen auf das alte Wissen um die Nutzung von Tageslicht, um neue Perspektiven zu gewinnen und die gebaute Umwelt nachhaltiger und lebenswerter zu gestalten. Wir müssen natürliches Licht wieder bewusst wahrnehmen und schätzen, um nicht nur innovative, sondern auch qualitativ hochwertige und gesunde Lebensräume zu schaffen.

Lars Courage ist (Tageslicht-)Architekt und Produktdesigner. 2003 gründete er, gemeinsam mit seiner Frau Christa Courage, in den Niederlanden die Firma Courage architects b.v., ein Architekturbüro, mit dem Fokus auf Tageslicht und Leichtbau. 2018 riefen die beiden zudem das Unternehmen Courage interior b.v. ins Leben, welches sich auf Geschäftskunden spezialisiert. Als Produktdesigner passt Lars Courage Produkte individuell für BMW Motorrad an und entwirft Möbel und Kunstobjekte für den Innen- und Außenbereich. In seiner Rolle als Dozent hält er regelmäßig Vorlesungen an der Technischen Universität Delft, der Akademie der Baukunst Arnheim und an der Münster School of Architecture. Auch als Gastredner, bei internationalen und nationalen Bau- und Wissenschaftskongressen, tritt Courage auf. In den letzten 7 Jahren war er Vorstandsvorsitzender der niederländischen Tageslichtstiftung Dutch Daylight, welche alle zwei Jahre den Dutch Daylight Award verleiht.





TAGES- LICHT AM ARBEITS- PLATZ

Helles Büro, gesundes Team

Vorteile von Oberlichtern und Fassadenfenstern im Arbeitsalltag

Carsten Ficker, Leiter LAMILUX Academy

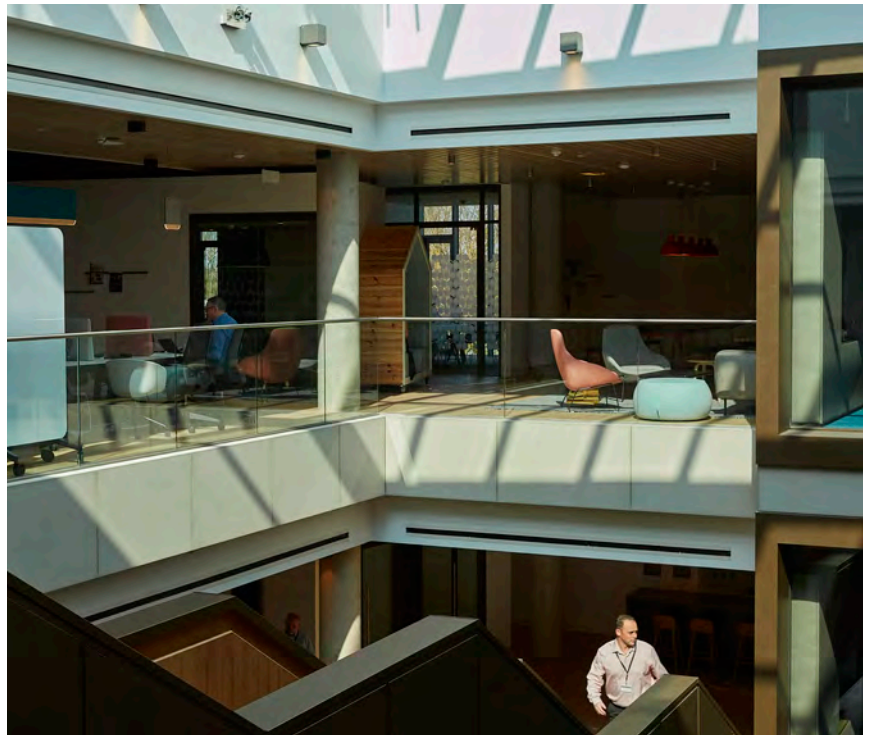
Sehr viele Menschen haben einen Arbeitsplatz im Gebäudeinneren und verbringen dort täglich einen Großteil des Tages. Ausreichend Tageslicht im Büro ist deshalb von großer Bedeutung, da es sich positiv auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Mitarbeiter auswirkt. Natürliches Licht fördert die Produktion von Vitamin D, reguliert den Schlaf-Wach-Rhythmus und kann die Stimmung und Konzentration verbessern. Studien haben gezeigt, dass Arbeitsplätze mit genügend Tageslicht die Produktivität steigern und das Risiko von Augenbeschwerden und Kopfschmerzen reduzieren können. Architekten sollten daher bei der Planung von Büroräumen den optimalen Einsatz von Tageslicht berücksichtigen, um ein gesundes und produktives Arbeitsumfeld zu schaffen. Spezielle Eigenschaften des einfallenden Tageslichts sind deshalb von besonderer Bedeutung.

Informationsgehalt und Dynamik

Tageslicht trägt entscheidend zur Regulierung des menschlichen Körpers bei, indem es wichtige Informationen über die Außenwelt vermittelt. Faktoren wie Wetter, Jahreszeit und das farbliche Erscheinungsbild werden durch Tageslicht erkennbar und beeinflussen unser Wohlbefinden und unsere biologische Uhr. Besonders wichtig ist die Veränderung des Tageslichts im Verlauf des Tages, sichtbar durch Variationen in Lichtfarbe, Lichteinfallrichtung und Lichtintensität.

Vertikalbeleuchtungsstärke

Ein bedeutender Unterschied zwischen Kunstlicht und Tageslicht liegt in der Vertikalbeleuchtungsstärke, die den Lichteinfall auf vertikale Flächen misst und in Lux angegeben wird. In Büros mit normgerechter Kunstlichtbeleuchtung beträgt die Vertikalbeleuchtungsstärke am Auge nur etwa 170 Lux, was lediglich ein Drittel der geplanten Horizontalbeleuchtungsstärke von 500 Lux ausmacht. Im Vergleich dazu kann Tageslicht, besonders in Fensternähe, Vertikalbeleuchtungsstärken erzeugen, die bis zu zehnmal höher sind als bei künstlicher Beleuchtung. Diese höhere Beleuchtungsstärke sorgt für eine deutlich bessere visuelle Wahrnehmung und ein angenehmeres Arbeitsumfeld.



Lichtdurchflutete Räume im Bürogebäude des Zuckerherstellers „Brittish Sugar“ in Peterborough, England

Richtige Beleuchtungsstärken verschiedener Arbeitsbereiche

In Deutschland haben wir an über 85% aller Tage in der typischen Arbeitszeit von 7–17 Uhr genügend Tageslicht zur Beleuchtung von Innenräumen zur Verfügung. Dieses Tageslichtpotential kann ausgeschöpft werden, indem ausreichend große Öffnungen in der Wand, also Fassadenfenster, oder im Dach, also Oberlichter, das Tageslicht in das Gebäudeinnere leiten.

Die Beleuchtung in Arbeits- und sonstigen Bereichen spielt dabei eine entscheidende Rolle für die Sicherheit und das Wohlbefinden der Mitarbeiter. Eine Übersicht zur Beleuchtungsstärke gibt dabei wichtige Hinweise, wie verschiedene Arbeits- und Aufenthaltsbereiche optimal ausgeleuchtet werden sollten.

Arbeitsbereiche, in denen Beschäftigte regelmäßig und über längere Zeiträume tätig sind, erfordern eine horizontale Beleuchtungsstärke von 300 Lux. Lux ist die Einheit für Beleuchtungsstärke und misst, wie viel Licht auf eine Fläche fällt. Bereiche, die besondere Anforderungen an die Sehfähigkeit oder die Produktion stellen, wie z.B. Büros oder Laboratorien, benötigen mindestens 500 Lux, um eine präzise und sichere Arbeitsumgebung zu gewährleisten. Dies gilt auch für Arbeitsbereiche mit besonderen Gefährdungen, wie beispielsweise beim Arbeiten mit Kreissägen. Hier ist eine hohe Beleuchtungsstärke notwendig, um das Risiko von Unfällen zu minimieren.

Für Bereiche, in denen sich Mitarbeiter nur kurzfristig oder unregelmäßig aufhalten, wie etwa im Lager, genügt eine Beleuchtungsstärke von 200 Lux. Damit wird eine ausreichende Sichtbarkeit gewährleistet, ohne unnötig Energie zu verbrauchen.



Großes Fassadenfenster vor einem Büro von „British Sugar“, England

Auch sonstige Bereiche wie Verkehrsflächen und Flure sollten gut beleuchtet sein. Eine Beleuchtungsstärke von 100 Lux sorgt hier für die nötige Sicherheit. Fahrwege mit Personenverkehr oder Pausenräume erfordern 150 Lux, um eine angenehme und sichere Umgebung zu schaffen.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass die richtige Beleuchtung je nach Nutzung und Gefährdungspotential der verschiedenen Bereiche variiert. Für Architekten und Planer ist dieses Wissen essenziell, um sowohl Sicherheitsstandards einzuhalten als auch das Wohlbefinden der Mitarbeiter zu fördern.

Beleuchtung mit Oberlichtern im Dach und Fassadenfenstern in der Wand

Sehen wir uns nun die verschiedenen Möglichkeiten zur Beleuchtung von Arbeitsstätten mit Tageslicht an.

Tageslicht durch Fassadenfenster:

Eine Möglichkeit der Beleuchtung von Arbeitsplätzen mit Tageslicht besteht in Wandöffnungen. Bis zu einer Raumtiefe von 4,5 m bei normal hohen Fenstern, wenn die Fensterbreite etwa der Raumbreite entspricht. Der Vorteil von entsprechend angeordneten, klar durchsichtig verglasten Wandöffnungen liegt darin, dass sie eine Sichtverbindung zur Außenwelt schaffen. Bei Arbeits-, Pausen-, Bereitschafts-, Liege- und Sanitätsräumen wird überdies empfohlen, eine Mindestgröße gemäß den Vorgaben der DIN 5034 sicherzustellen. Verschiedene, durch die Architektur und die Umgebung gegebene Faktoren beeinflussen die Beleuchtung der Räume mit Tageslicht – dazu zählen äußere Bebauung und Bepflanzung oder die Innenraumgestaltung. Gibt es zum Beispiel eine äußere Bebauung, also ein Gebäude, das sehr hoch und mit geringem Abstand zum eigenen Fassadenfenster gebaut wurde und dunkle Wände hat, verringert sich

die Lichtmenge, die durch das Fassadenfenster dringt. Ist – im Umkehrschluss –, entweder keine Bebauung vorhanden, oder aber die Bebauung mit einem großen Abstand, einer hellen Oberfläche und geringer Höhe gebaut worden, kann eine größere Lichtmenge durch das Fassadenfenster strömen.

Tageslicht durch Oberlichter:

Die Leuchtdichte des Außenlichts fällt bei gleichmäßig bedecktem Himmel vom höchsten Punkt, dem Zenit, bis zum Horizont steil ab. Am Horizont selbst erreicht das Himmelslicht noch ganze 33 %, also lediglich ein Drittel der Helligkeit vom Zenitlicht. Anders gesagt: Die Tageslichtausbeute von oben, z.B. mithilfe von Flachdach Fenstern, ist dreimal höher als die Ausbeute durch Fassadenfenster. Dabei ist diese Eigenschaft unabhängig von der Jahreszeit. Oberlichter nutzen im Gegensatz zu Fenstern nämlich auch das helle Zenitlicht. Die Berechnung der Horizontalbeleuch-



Außenansicht des Gebäudes von „British Sugar“, England



LAMILUX Glasdach PR60
auf dem Flachdach von „Brittish
Sugar“, England

tungsstärke an einem üblichen Schreibtischarbeitsplatz zeigt: Ein Arbeitsplatz, der vom Seitenfenster ebenso weit entfernt ist wie vom Oberlicht darüber, benötigt für die selbe Beleuchtungsstärke ein Seitenfenster, das fünf- bis sechsmal so groß ist wie das Oberlicht. Mit Dachoberlichtern lässt sich eine gleichmäßige Raumausleuchtung mit Tageslicht erreichen – unabhängig vom Abstand von der Außenwand oder von einer architektonischen Fassadengestaltung. Eine optimale Ausleuchtung ergibt sich oft durch die Kombination von Fassadenfenstern mit Oberlichtern im Dach.

Anzahl und Fläche der benötigten Oberlichter:

Die Mindestanzahl der Einzeldachöffnungen kann für übliche Nutzungen, z. B. handwerkliche Arbeiten und Leseaufgaben, auch ohne exakte Projektierung bestimmt werden.

Für Räume mit einer Höhe von bis zu 4 Metern wird mindestens eine Dachöffnung pro 30 Quadratmeter Grundfläche empfohlen. Erhöht sich die Raumhöhe auf bis zu 6 Meter, steigt die Anforderung auf eine Dachöffnung pro 50 Quadratmeter Grundfläche. Bei noch höheren Räumen von bis zu 8 Metern sollten pro 80 Quadratmeter Grundfläche Dachöffnungen eingeplant werden. Für besonders hohe Räume, die über 8 Meter hinausgehen, sind Dachöffnungen pro 100 Quadratmeter Grundfläche erforderlich.

Für Arbeitsplätze im Innenbereich mit Anforderungen zwischen 300 und 500 Lux reicht in der Regel eine Dachoberlichtfläche von 15–20 % der vorhandenen Raumgrundfläche aus, um sie tagsüber weitgehend autonom mit Tageslicht zu versorgen. Dabei sind dann Maßnahmen zum sommerlichen Wärmeschutz und Blendschutz zu prüfen. Aus Kostengründen werden oft auch nur 10 % Oberlichtfläche vorgesehen, was mitunter Verschattungen erspart, aber auch zu Abstrichen bei der Tageslichtautonomie führt. An bedeckten Tagen muss dann häufiger Kunstlicht zugeschaltet werden.

Oberlichter mit Mehrfachnutzen:

Mit Oberlichtern wie Flachdach Fenstern, Lichtkuppeln oder Lichtbändern können Innenräume besonders gut und gleichmäßig mit Tageslicht ausgeleuchtet werden. Je nach Lage, Größe und Anzahl der Oberlichter wird das einfallende Tageslicht unterschiedlich auf den Innenraum verteilt – das ermöglicht also auch eine ideale Ausleuchtung für spezielle Anforderungen.

Des Weiteren können Oberlichter auch optimal für Frischluftzufuhr sorgen. Allein durch den Auftrieb und ohne Energiezufuhr leiten geöffnete Oberlichter ständig verbrauchte Luft ins Freie und sorgen für angenehme Frischluft im Gebäudeinneren. Das liegt an ihrer hohen Einbaulage idealerweise in Verbindung mit Nachströmöffnungen unten. Sind sie einmal installiert, verursacht das Lüftungssystem nahezu keine Kosten mehr, denn es arbeitet weitgehend energie- und wartungsfrei. Selbst ohne Thermik stellt sich ein Luftstrom infolge des Höhen- und damit verbundenen Druckunterschiedes ein.

Entsprechend ausgerüstete Oberlichter dienen außerdem als Rauch- und Wärmeabzugsgeräte. Im Brandfall führen sie in Verbindung mit aktivierten Zuluftöffnungen Hitze und gefährliche Brandgase unverzüglich aus dem Gebäude ab und schaffen so eine raucharme Schicht im unteren Bereich. Die raucharme Schicht ermöglicht die Selbst- und Fremdrettung der Personen, die sich im Gebäude aufhalten. Außerdem kann die Feuerwehr den Brandherd schneller orten und wirksamer bekämpfen.

Tageslicht und Arbeitsstättenverordnung

So wichtig ist natürliches Licht am Arbeitsplatz

Ulrich Koch, Geschäftsführer FVLR GmbH

Tageslicht spielt eine wesentliche Rolle für unser Wohlbefinden und die Produktivität. Besonders in Arbeitsstätten trägt es erheblich zur Gesundheit, Leistungsfähigkeit und zur Energieeinsparung bei. Die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und die Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A3.4 „Beleuchtung“ legen detailliert fest, wie Tageslicht in Arbeitsräumen genutzt werden sollte, um optimale Bedingungen zu schaffen.

Genauer gesagt: Die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) betont die Notwendigkeit, Arbeitsräume mit ausreichend Tageslicht zu versorgen und eine natürliche Beleuchtung künstlichem Licht vorzuziehen. Diese Grundsätze werden in der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A3.4 konkretisiert, die sicherstellt, dass bei ihrer Umsetzung der aktuelle Stand der Technik und der Arbeitsmedizin eingehalten wird. Als Gütemerkmale, also individuelle Anforderungen, des Tageslichts nennt die ASR A3.4 Dynamik, Farbe, Richtung und Menge des Lichts, die in ihrer Gesamtheit von einer künstlichen Beleuchtung nicht zu erreichen sind.

Tageslichtquotient

Der Tageslichtquotient ist ein zentraler Parameter zur Bewertung der Tageslichtverfügbarkeit in Innenräumen. Er beschreibt das Verhältnis der Beleuchtungsstärke an einem Punkt im Raum zur Beleuchtungsstärke im Außenbereich. Eine hohe Tageslichtautonomie, das heißt, die Versorgung mit Tageslicht während der Betriebszeiten, kann bis zu 80% des Lichtbedarfs decken.

Grundlage für die Planung und Berechnung der Tageslichtversorgung, aber auch zur Überprüfung, ist immer eine Außenbeleuchtungsstärke bei bedecktem Himmel ohne Verbauung. Die Außenbeleuchtungsstärke kann bei klarem Himmel im Sommer bis 100.000 Lux betragen, bei bedecktem Himmel in Abhängigkeit von der Wetterlagen zwischen 5.000 bis 10.000 Lux.

Faktoren, die den Tageslichtquotienten beeinflussen

Lichtdurchlass der Verglasung: Unterschiedliche Verglasungsmaterialien haben unterschiedliche Transparenzwerte, welche die Lichtmenge beeinflussen, die in den Raum gelangt.



[1] Heller Aufenthaltsraum mit verbauten LAMILUX Flachdach Fenstern FE rund im Gebäude von EY Flintholm II, Dänemark

Verschmutzung und Verschattung: Verunreinigungen und Hindernisse wie Sprossen oder Rahmenanteile können den Lichteinfall erheblich reduzieren.

Raumhöhe: Die Höhe des Raumes spielt eine wichtige Rolle bei der Lichtverteilung. Höhere Räume benötigen möglicherweise zusätzliche Maßnahmen zur gleichmäßigen Lichtverteilung.

Verhältnis der lichtdurchlässigen Fläche zur Raumgrundfläche

Die ASR A3.4 empfiehlt ein Verhältnis von 1:10 bis 1:8 zwischen der Tageslichtfläche und der Raumgrundfläche. Diese Faustregel basiert auf der Annahme einer Verglasung mit einer Lichttransmission von 65% bis 75% und einer Gebäudehöhe von etwa 7 Metern. Es ist jedoch wichtig, die spezifischen Bedingungen jedes Projekts zu berücksichtigen, da Faktoren wie die Art der Verglasung und die Gebäudehöhe variieren können.

Beispiele für Lichttransmission verschiedener Verglasungen

Unterschiedliche Glasarten lassen verschieden viel Licht durch und beeinflussen somit die Helligkeit eines Raumes. Weißglas hat eine Lichttransmission von etwa 90–91%, was bedeutet, dass nahezu das gesamte einfallende Licht durchgelassen wird. Floatglas, eine weitere weit verbreitete Glasart, hat eine Lichtdurchlässigkeit von 85–90%.

Isolierglas, das häufig in Fenstern verwendet wird, zeigt ebenfalls hohe Werte: Ein zweischichtiges Isolierglas (4/16/4) lässt etwa 86% des Lichts durch, während ein dreischichtiges Isolierglas (4/12/4/12/4) eine Transmission von 80% erreicht. Sonnenschutzglas, das speziell entwickelt wurde, um die Menge des durchgelassenen Sonnenlichts zu kontrollieren, weist eine Lichtdurchlässigkeit zwischen 50–70% auf.



Bei Kunststoffmaterialien variiert die Lichttransmission stärker. Lichtkuppeln, die oft in industriellen Gebäuden eingesetzt werden, können je nach Ausführung zwischen 18% und 86% des Lichts durchlassen. Flachdach Fenster haben eine Lichtdurchlässigkeit von 25–80%, während Lichtbänder, ebenfalls aus Kunststoff, eine Transmission von 21–70% bieten.

Hinweise zur Blendungsvermeidung

Um Blendungen zu vermeiden, kommen im Regelfall opale Verglasungen zum Einsatz. Dies gilt besonders für Lichtkuppeln und Lichtbänder aus Kunststoff. Opale Verglasungen helfen, das einfallende Licht zu streuen und eine gleichmäßige Lichtverteilung zu gewährleisten. Sie reduzieren zudem die direkte Sonneneinstrahlung, was ein blendfreies und angenehmes Raumklima schafft.

Auch bei Flachdach Fenstern kommen opale Verglasungen, realisiert durch mattierte Folien, zum Einsatz da hier die Anforderungen an die Lichtqualität und Blendfreiheit oft noch höher sind.

Diese Unterschiede in der Lichtdurchlässigkeit verdeutlichen, wie wichtig die Auswahl des richtigen Verglasungsmaterials für die Tageslichtplanung ist. Architekten sollten diese Faktoren berücksichtigen, um sicherzustellen, dass Arbeitsräume ausreichend mit natürlichem Licht versorgt werden.

[2, 3] Lichtdurchflutete Räume mit verbautem LAMILUX Glasdach PR60 in den Axel Towers in Kopenhagen, Dänemark

Wartung und Reinigung

Regelmäßige Reinigung und Wartung der Tageslichtflächen sind unerlässlich, um eine gleichbleibende Lichtqualität sicherzustellen. Verschmutzungen reduzieren die Lichtdurchlässigkeit erheblich, was wiederum den Tageslichtquotienten negativ beeinflusst. Die ASR A3.4 fordert daher, dass bereits bei der Planung die Möglichkeiten zur sicheren und regelmäßigen Reinigung berücksichtigt werden.

Verschmutzungsgrad und Lichtreduktion

Die Verschmutzung von Tageslichtflächen kann je nach Umgebung und Nutzung unterschiedlich stark ausfallen und den Lichtdurchlass signifikant beeinträchtigen. Die Auswirkungen sind im Folgenden detailliert und basierend auf der DGUV Information 215–211 ermittelt worden.

Geringe Verschmutzung der Außenflächen

Bei geringer Verschmutzung der Außenflächen kann die Reduktion des Tageslichteinfalls variieren, abhängig vom Verschmutzungsgrad der Innenflächen:

Geringe Verschmutzung der Innenflächen: Wenn sowohl die Außen- als auch die Innenflächen nur gering verschmutzt sind, reduziert sich der Tageslichteinfall um lediglich 10%. Dies bedeutet, dass die Lichtdurchlässigkeit fast vollständig erhalten bleibt, und nur ein minimaler Verlust an natürlichem Licht zu verzeichnen ist.

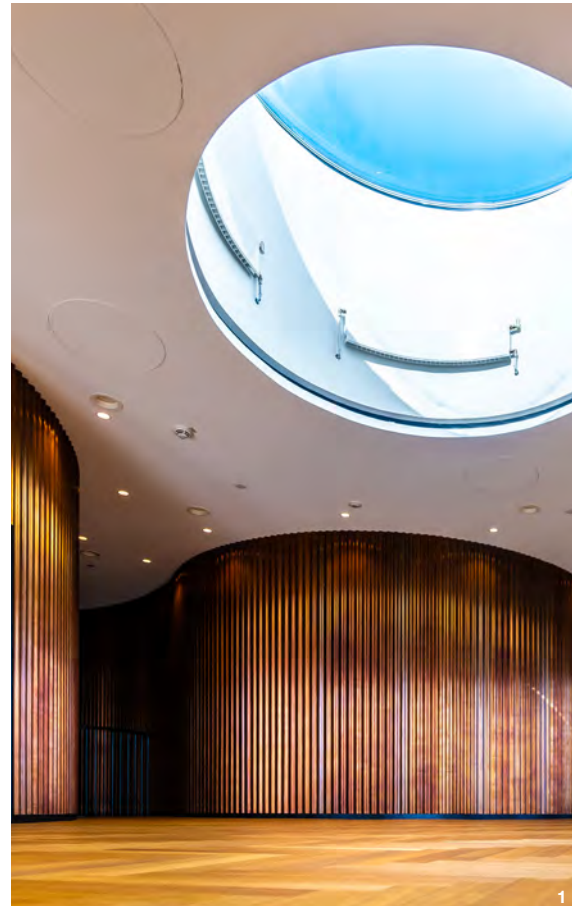
Mittlere Verschmutzung der Innenflächen: Hier wird der Tageslichteinfall um 20% reduziert. Diese moderate Verschmutzung der Innenflächen führt zu einer merkbaren, aber noch akzeptablen Reduktion des Lichteinfalls, was eine spürbare, aber nicht drastische Beeinträchtigung der Innenraumbeleuchtung bedeutet.

Starke Verschmutzung der Innenflächen: Bei starker Verschmutzung der Innenflächen wird der Tageslichteinfall um 30% oder mehr reduziert. Dies kann zu erheblichen Einbußen bei der natürlichen Beleuchtung führen, was möglicherweise eine verstärkte Nutzung von künstlichem Licht erforderlich macht.

Starke Verschmutzung der Außenflächen

Bei starker Verschmutzung der Außenflächen sind die Auswirkungen auf den Tageslichteinfall noch deutlicher, wobei der Verschmutzungsgrad der Innenflächen ebenfalls eine Rolle spielt:

Geringe Verschmutzung der Innenflächen: Auch wenn die Innenflächen nur gering verschmutzt sind, führt die starke Verschmutzung der Außenflächen zu einer Reduktion des Tageslichteinfalls um 30%. Dies zeigt, dass eine saubere Innenfläche allein nicht ausreicht, um den Lichtverlust durch verschmutzte Außenflächen auszugleichen.



Mittlere Verschmutzung der Innenflächen: Bei mittlerer Verschmutzung der Innenflächen wird der Tageslichteinfall um 40% reduziert. Diese signifikante Reduktion beeinträchtigt die Lichtverhältnisse im Innenraum stark und erfordert möglicherweise zusätzliche Maßnahmen, um eine ausreichende Beleuchtung zu gewährleisten.

Starke Verschmutzung der Innenflächen: Wenn sowohl die Außen- als auch die Innenflächen stark verschmutzt sind, wird der Tageslichteinfall um 50% oder mehr reduziert. Dies stellt eine erhebliche Beeinträchtigung dar, die nicht nur die Lichtqualität, sondern auch die Energieeffizienz und das Wohlbefinden der Gebäudenutzer negativ beeinflussen kann.

Durch eine regelmäßige und sorgfältige Reinigung kann sichergestellt werden, dass die Tageslichtflächen ihre volle Lichtdurchlässigkeit behalten und somit eine optimale Beleuchtung am Arbeitsplatz gewährleistet ist. Dies ist besonders wichtig in Arbeitsumgebungen, wo natürliche Beleuchtung nicht nur zur Energieeinsparung beiträgt, sondern auch das psychische und physische Wohlbefinden der Mitarbeitenden fördert.

Gleichmäßige Lichtverteilung

Eine gleichmäßige Verteilung des Lichts in großen Räumen ist entscheidend, um Schattenbildung und ungleichmäßige Ausleuchtung zu vermeiden. Die ASR A3.4 empfiehlt, dass der Abstand zwischen Dachoberlichtern, wie Lichtkuppeln und Flachdach Fenstern, nicht größer sein sollte als die lichte Raumhöhe. Dies sorgt für eine homogene Lichtverteilung im Raum und reduziert den Bedarf an zusätzlicher, künstlicher Beleuchtung.

DIN EN 12464-1

Die europäische Norm DIN EN 12464-1 ergänzt die ASR A3.4 und legt detaillierte Anforderungen an die Lichtplanung fest. Diese Norm ermöglicht es, die Beleuchtungsstärke an die spezifischen Anforderungen verschiedener Nutzer und Tätigkeiten anzupassen. Besonders bei älteren Mitarbeitern oder bei Tätigkeiten mit erhöhten Sehaufgaben sind höhere Beleuchtungsstärken erforderlich.

Häufig wird von Planern und Architekten fälschlicherweise davon ausgegangen, dass diese europäisch anzuwendende Norm nur für die Auslegung mit Kunstlicht vorgesehen ist. Im Leitfaden zur DIN EN 12464-1 des Verbands der Elektro- und Digitalindustrie (ZVEI) wird allerdings ausdrücklich daraufhin gewiesen, dass rein elektrisches Licht den gesetzlichen Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung nicht gerecht wird.

Erhöhung der Beleuchtungsstärke: Beispiele und Empfehlungen

Die DIN EN 12464-1 enthält Empfehlungen zur Erhöhung der Beleuchtungsstärke in bestimmten Situationen:

Kritische Sehaufgaben: Tätigkeiten, bei denen Präzision und Genauigkeit entscheidend sind, erfordern eine höhere Beleuchtungsstärke. Dies hilft, Fehler zu vermeiden und die Qualität der Arbeit zu sichern.

Fehlerkosten: In Bereichen, wo Fehler nur unter hohen Kosten behoben werden können, ist eine höhere Beleuchtungsstärke notwendig. Eine bessere Beleuchtung trägt dazu bei, Fehler von vornherein zu minimieren und somit Kosten zu sparen.

Erhöhte Genauigkeit: Arbeiten, die eine hohe Präzision erfordern, wie beispielsweise in der Feinmechanik oder bei der Qualitätskontrolle, profitieren von einer intensiveren Beleuchtung. Mehr Licht ermöglicht es den Beschäftigten, auch kleinste Details klar zu erkennen und präzise zu arbeiten.

Kleine oder kontrastarme Details: Tätigkeiten, die mit kleinen oder schlecht sichtbaren Details arbeiten, benötigen eine stärkere Beleuchtung. Dies ist besonders wichtig in Berufen wie der Mikrochirurgie oder der Elektronikfertigung, wo winzige Bauteile sicher und genau gehandhabt werden müssen.

Lange Ausführungsdauer: Bei langanhaltenden Tätigkeiten, wie in der Montagearbeit oder in der Verwaltung, ist eine bessere Beleuchtung erforderlich, um Ermüdung zu verhindern. Eine ausreichende Beleuchtungsstärke trägt dazu bei, die Konzentration und Produktivität über längere Zeiträume aufrechtzuerhalten.

Geringes Tageslicht: In Bereichen mit wenig natürlichem Tageslicht, wie in Kellerräumen oder dicht bebauten urbanen Gebieten, ist eine zusätzliche Beleuchtung notwendig. Diese sorgt dafür, dass auch in dunklen Umgebungen ein angenehmes und gesundes Arbeitsklima geschaffen wird.

Reduzierte Sehfähigkeit: Ältere oder sehbehinderte Mitarbeitende brauchen mehr Licht, um ihre Aufgaben effizient und sicher ausführen zu können. Eine höhere Beleuchtungsstärke hilft, altersbedingte Sehschwächen zu kompensieren und somit die Inklusion und Leistungsfähigkeit dieser Mitarbeitenden zu unterstützen.

Indem die DIN EN 12464-1 diese spezifischen Anforderungen berücksichtigt, ermöglicht sie eine flexible und bedarfsgerechte Lichtplanung, die sich an den individuellen Anforderungen der Arbeitsplätze und der Beschäftigten orientiert.

Eine durchdachte Tageslichtplanung nach ASR A3.4 und DIN EN 12464-1 verbessert das Arbeitsumfeld erheblich und trägt zur Gesundheit und Produktivität der Mitarbeitenden bei. Architekten und Planer sollten beide Regelwerke in der Konzeptionsphase berücksichtigen, um eine optimale Lichtqualität in Arbeitsstätten zu gewährleisten und den gesetzlichen Anforderungen gerecht zu werden.



Außenansicht des Arkadengebäudes des Factory Campus Düsseldorf



Eingangsschild des Factory Campus Düsseldorf

„Die flexiblen Mietmöglichkeiten im Factory Campus Düsseldorf erlauben uns, unsere Räumlichkeiten an unsere wachsenden Bedürfnisse anzupassen.“

Manfred Voß, Geschäftsführer des Factory Campus Düsseldorf

Factory Campus Düsseldorf:
Coworking-Space auf 34.000 Quadratmetern

Lichtdurchflutete Arbeitswelten mit flexiblen Raumangeboten

Co-Working, Verbinden, Teilen, Kreieren und Einander Helfen. Schlagworte, die den Factory Campus Düsseldorf wohl am besten beschreiben. Auf rund 34.000 Quadratmetern wird sich die Gesamtnutzfläche des Factory Campus erstrecken. 2016 startete im 3900 Quadratmeter großen Pioniergebäude der Co-Working-Space, in dem Freelancern jungen Unternehmen, Existenzgründern und Business-Nomaden Arbeitsplätze und Büroräume zur Verfügung gestellt werden können. Das architektonische Konzept: nachhaltig, klimaneutral und lichtdurchflutet.

Der Factory Campus Düsseldorf setzt sich dabei aus verschiedenen Gebäudeabschnitten zusammen, unter anderem dem Pioniergebäude, dem Arkadengebäude und dem Boulevardgebäude. Letzteres befindet sich gerade im Umbau und stellt die Seele des Co-Working-Spaces dar. Ein nahezu komplett verglastes Dach versorgt die darunter liegenden Bereiche zukünftig mit ausreichend Tageslicht und dem gewünschten Lüftungskomfort, um ein kreatives und inspirierendes Arbeitsumfeld zu schaffen.

Flexibles Raumangebot für die Wegbereiter von heute und morgen

Ursprung und Konzeption des Factory Campus Düsseldorf liegen bei Unternehmer und Gründer Marc Breddermann. Seine Mission: Ort und Infrastruktur bereitstellen, die die Wegbereiter von heute und morgen benötigen. „Aus der jahrelangen Erfahrung als Vermieter und Verwalter von Wohn- und Gewerbeobjekten unterschiedlicher Größe, ist die Erkenntnis erwachsen, dass konventionelle Mietangebote mit Laufzeiten von 10 Jahren oder länger in der aktuellen Dynamik des Wirtschaftslebens an ihre Grenzen stoßen“, erklärt Manfred Voß, Geschäftsführer des Factory Campus Düsseldorf. Und weiter: „In Zeiten starken Wachstums ist eine Bestandsfläche schnell zu klein und es besteht Bedarf an Erweiterungsflächen, möglichst im gleichen Objekt. Genauso kann sich der Flächenbedarf aufgrund geänderter Bedingungen verringern und man würde gern Fläche reduzieren. Für dieses Oszillieren des Flächenbedarfes eines Unternehmens in der aktuellen digitalen Welt will der Factory Campus ein flexibles Raumangebot zur Verfügung stellen.“ Im April 2015 erwarb die von Marc Breddermann gegründete Projektgesellschaft EK 401 GmbH & Co. KG schließlich das komplette Gelände. Bereits ein Jahr später verwandelte sich die ehemalige Maschinenfabrik im Stadtteil Lierenfeld in einen hochmodernen Co-Working-Space im „industrial chic“.



Sitzgruppe im Eingangsbereich des Factory Campus Düsseldorf

Modernes und inspirierendes Arbeitsumfeld

Heute bietet das Pioniergebäude mit einer Vielzahl an kreativen Community-Spaces, flexiblen Full-Service-Büros sowie verschiedenen Co-Working-Spaces die perfekte Umgebung für Start-ups und Solopreneurs. Das erst kürzlich eröffnete Arkadengebäude umfasst 38 hochmoderne Loft- und Arkadenbüros in unterschiedlichen Größen, alle mit einem Ausblick auf die zentrale Grünfläche des Factory Campus. Dabei können verschiedenen Bereiche des Campus gekoppelt werden, wodurch für Mieterinnen und Mieter ein maximal flexibles Raumangebot entsteht. Diese Flexibilität der Raumgestaltung schätzt auch Laura Fritz-Wilde, Managing Director bei BRIDGING NEIGHBOURS GmbH. Bewusst hat sich das Unternehmen für den Factory Campus Düsseldorf als Firmensitz entschieden: „Die flexiblen Mietmöglichkeiten im Factory Campus Düsseldorf erlauben uns, unsere Räumlichkeiten an unsere wachsenden Bedürfnisse anzupassen. Zudem profitieren wir von der Gemeinschaft innerhalb des Campus. Die Nähe zu anderen Unternehmen und Start-ups ermöglicht regen Austausch und potenzielle Kooperationen. Die freundliche Atmosphäre fördert ein produktives und angenehmes Arbeitsklima.“ Besonders schätzt Fritz-Wilde jedoch die modernen und für sie inspirierend gestalteten Büroräume, welche perfekt zum innovativen Arbeitsansatz des Unternehmens passen: „Architektonisch ist der Factory Campus Düsseldorf so gestaltet, dass reichlich Tageslicht ins Gebäudeinnere gelangt. Große Fenster und offene Räume sorgen dafür, dass wir in einer hellen und freundlichen Atmosphäre arbeiten können. Dies fördert nicht nur das Wohlbefinden, sondern auch die Effizienz unseres Teams.“

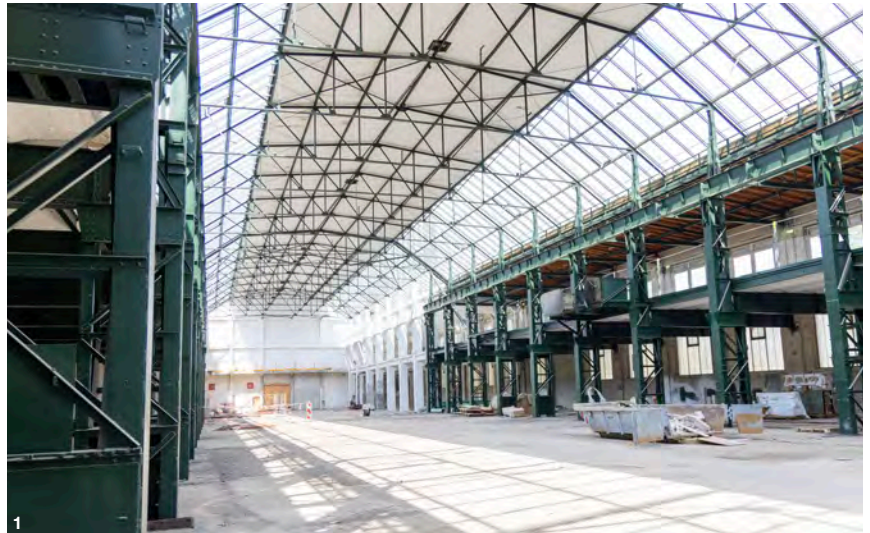
Mehr Informationen zum Factory Campus Düsseldorf finden Sie im Video.



„Arbeiten bei Tageslicht ist für uns ein ganz wichtiger Aspekt.“

Manfred Voß, Geschäftsführer des Factory Campus Düsseldorf

[1] Aktuelle Innenansicht des Boulevardgebäudes
[2] LAMILUX Glasdach PR60 auf dem Boulevardgebäude des Factory Campus Düsseldorf



Lichtdurchflutetes Boulevardgebäude durch großflächiges Glasdach

Neue, lichtdurchflutete Arbeitswelten verspricht auch das Boulevardgebäude des Factory Campus Düsseldorf, welches sich aktuell noch im Bau befindet. In der alten Maschinenhalle verbinden sich zukünftig unterschiedliche Raumeinheiten zu einer kommunikativen Mitte, also zur Seele des Campus: „Arbeiten bei Tageslicht ist für uns ein ganz wichtiger Aspekt, zum einen aus Sicht der Energieeffizienz, zum anderen aber natürlich und vor allem, weil Tageslicht einfach wahnsinnig wichtig ist, um gesund zu arbeiten“, erklärt Manfred Voß, Architekt und Geschäftsführer des Factory Campus Düsseldorf. „Bei großen Gebäuden gibt es oft die Problematik, dass nicht alle Bereiche mit traditionellen Fenstern in Wänden belichtet werden können. Das Besondere hier im Boulevardgebäude ist allerdings, dass wir bereits die vorgegebene Struktur der ehemaligen Industriehalle haben.“ Die alte, über 60 Jahre alte Dachverglasung aus Drahtglas war jedoch zu Beginn der Bauarbeiten sehr stark verwittert, undicht und bauphysikalisch ungenügend. Aus diesem Grund entschieden sich die Planer für eine Neukonstruktion des Glasdachs durch die Firma LAMILUX aus Rehau. „Die neuen, großflächigen Oberlichter halten zuverlässig dicht, bieten den von uns gewünschten Lüftungskomfort und entsprechen mit der neuen Doppelverglasung den modernen Ansprüchen. Und natürlich werden nun auch alle Bereiche, die sonst einfach zu dunkel gewesen wären, mit ausreichend Tageslicht versorgt. Zusätzlich sorgen in Teilbereichen auch noch LAMILUX Flachdach Fenster für Tageslicht“, so Voß. Ein sommerlicher Sonnenschutz ist nach Auswertung der bauphysikalischen Berechnungen in diesem Bereich nicht erforderlich. Solare Wärmeüberschüsse können, laut Voß, über das Innenraumvolumen und die groß dimensionierten Lüftungsflügel, welche in die LAMILUX Tageslichtsysteme integriert sind, abgeführt werden.

Architektonische Besonderheiten im Boulevardgebäude

Das Boulevardgebäude mit dem angrenzenden Gastronomiebereich, dem Palmenhaus, wird zukünftig der zentrale Treff- und Austauschbereich im Factory Campus sein. Der breite Boulevardbereich bietet dabei eine hohe Aufenthaltsqualität. Mieter, Kunden und Gäste können dort kreativ arbeiten und sich miteinander vernetzen. Dazu tragen architektonisch nicht nur die großflächigen Oberlichter bei. „Das Hallentragwerk, bestehend aus Stahl- und Betonstützen, ist zu damaligen Zeiten in drei Bauphasen über eine Zeitspanne von fast 40 Jahren errichtet worden. Allein die Raumdimensionierung des Innenraumvolumens mit lichten Höhen von 20 Metern im Gastronomiebereich „Palmenhaus“ und 14,8 Metern im Mittelschiff des Boulevards bei einer Breite von 17 Metern und einer Länge von mehr als 150 Metern sind schon beeindruckend“, erklärt Voß fasziniert. Und weiter: „Die Seitenschiffe mit einer Geschosshöhe von 5,25 Metern im Erdgeschoss bieten sogar Platz für den Einbau von Zwischengeschossebenen. Aufgrund der ehemaligen industriellen Nutzung sind Decken und Tragwerk auf hohe Lasten ausgelegt und haben für jede Art der Nutzung ausreichend Reserven.“ Die robuste Konstruktion der Halle erlaubt dem Planungsteam um Architekt Ralf Petermann und Manfred Voß außerdem den Einbau von Raummodulen, die durch die geplante Verkopplungsmöglichkeit auch hier wieder, orientiert an der Philosophie des Factory Campus Düsseldorf, ein flexibles Raumangebot ermöglichen. Durch Öffnen bzw. Schließen der Verkopplungsöffnungen können benachbarte Raummodule zusammengeschaltet oder einzeln genutzt werden.



[3] LAMILUX Glasdach PR60 des Boulevardgebäudes des Factory Campus Düsseldorf

Boulevardgebäude bei Mietern schon jetzt sehr beliebt

Die geplante Fertigstellung des lichtdurchfluteten Boulevard- und Palmenhausbereiches ist für Mitte 2026 vorgesehen. Bestehende Mieter, wie Laura Fritz-Wilde, fiebern der Eröffnung bereits entgegen: „Wir sind sehr gespannt auf den neuen Bauabschnitt mit den großen Glasdächern, die für eine hervorragende Ausleuchtung sorgen werden. Solche lichtdurchfluteten Räume bieten optimale Bedingungen für konzentriertes und kreatives Arbeiten.“ Einen möglichen Umzug vom Pionier- ins neue Boulevardgebäude des Factory Campus schließt sie deshalb nicht aus: „Neben den lichtdurchfluteten Räumen gibt es natürlich noch weitere Faktoren, die für einen möglichen Umzug wichtig sind: die Community vor Ort, der gebotene Service und nicht zuletzt der Preis. Diese Aspekte spielen eine ausschlaggebende Rolle bei unserer Entscheidung. Wir halten alle Möglichkeiten offen und werden den Fortschritt interessiert verfolgen. Sollte das neue Gebäude unseren Anforderungen und Wünschen entsprechen, ziehen wir in Erwägung, mit der Firma umzuziehen.“

„Solche lichtdurchfluteten Räume bieten optimale Bedingungen für konzentriertes und kreatives Arbeiten.“

Laura Fritz-Wilde, Mieterin im Factory Campus Düsseldorf

„Wir wollen unseren Kunden und Nutzern ein attraktives, all inclusive „Workspace as a Service“-Produkt bieten.“

Manfred Voß, Geschäftsführer des Factory Campus Düsseldorf



[1] Photovoltaikanlage auf dem Dach des Boulevardgebäudes
[2] Aufenthaltsraum im Factory Campus Düsseldorf



Nachhaltigkeit und Klimaneutralität als gelebte Praxis

Auch der Nachhaltigkeitsgedanke spielt für Laura Fritz-Wilde und das komplette BRIDGING NEIGHBOURS-Team eine große Rolle. Ihrer Meinung nach wird dieser im Factory Campus Düsseldorf auf vielfältige Weise erfolgreich umgesetzt: „Auf den Dächern sorgen Solaranlagen für eine umweltfreundliche Energiegewinnung. Zudem stehen E-Ladesäulen zur Verfügung, die die Nutzung von Elektrofahrzeugen fördern. Im neuen Bauabschnitt wird moderne Gebäudetechnik eingesetzt, die Energieeffizienz und Ressourcenschonung sicherstellt.“ Laut Manfred Voß ist die verantwortungsvolle Nutzung von Materialien und Energie für einen Bestandhalter immer eine wirtschaftliche Notwendigkeit im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Klimaneutralität: „Wir wollen unseren Kunden und Nutzern ein attraktives all-inclusive „Workspace as a Service“-Produkt bieten. Das geht nur mit guten Bau- und Dämmstandards und einer energieeffizienten Haustechnik.“



[3] Logo „Urban Nature“
[4] Blick in das Gewächshaus
von „Urban Nature“ am Factory
Campus Düsseldorf



Hauseigene, CO₂-sparende Produktion von Biogemüse

Ein Foodtruck vor Ort auf dem Factory Campus Düsseldorf bietet den Unternehmen, Start-ups und Freelancern außerdem frische und nachhaltige Verpflegungsmöglichkeiten. Die Lebensmittel dafür stammen vom Unternehmen „Urban Nature“, einem Factory Campus eigenem Start-up. In dem zukunftsweisenden Anbauverfahren „Aquaponik“ wird hier ganzjährig Bio-Gemüse angebaut: „Unser Factory Campus Gründer und Geschäftsführer Marc Breddermann hat die Aquaponik-Technik in den USA kennengelernt und fand diese von Anfang an super. Wir befinden uns in einem Industriegebiet, wir stehen hier auf Beton, ich habe keine Erde, um Gemüse anzubauen. Und trotzdem können wir frische, gesunde Lebensmittel erzeugen, die keine Transportwege brauchen und somit keine großen CO₂-Kosten verursachen“, so Katharina Esche, Biologin bei Urban Nature. Das Aquaponikverfahren kombiniert den Anbau von Salat, Gemüse und Kräutern mit Fischzucht auf kleinstem Raum, in einem Gewächshaus und einer Fischhalle, mitten auf dem Campus. Esche weiter: „Fische geben über ihre Kiemen Ammoniak ab, also Nährstoffe. Diese Nährstoffe werden im Wasser aufbereitet und dienen den Salaten und Gemüsepflanzen als Dünger. Die Pflanzen entziehen dem Wasser die Nährstoffe und das saubere Wasser kommt im Anschluss wieder zurück zu den Fischen. Das heißt, wir sind hier ein geschlossener Kreislauf und können damit zum einen sehr viel Wasser sparen und zum anderen gleichzeitig gesunde Lebensmittel produzieren, welche direkt am hauseigenen Foodtruck probiert werden können.“

„Wir können hier frische, gesunde Lebensmittel erzeugen, die keine Transportwege haben und keine großen CO₂-Kosten verursachen.“

Katharina Esche, Biologin bei Urban Nature

OBJEKT
Factory Campus

STANDORT
Düsseldorf

BAUHERR / NUTZER
Factory Campus
GmbH & Co. KG

LAMILUX PRODUKTE
- LAMILUX Glasdach PR60
- LAMILUX Flachdach
Fenster F100



Außenansicht des
CADFEM-Gebäudeneubaus

CADFEM-Gebäudeneubau:
Nachhaltiges Bauen für eine bessere Zukunft

„Mitten in der Natur“- Gefühl durch Massivholz und Tageslicht

Die CADFEM Group ist ein inhabergeführter, weltweiter Anbieter von Software und zugehörigen Dienstleistungen mit Hauptsitz in Grafing bei München und ca. 600 Mitarbeitern im Firmenverbund. Für den Neubau der Unternehmenszentrale hat sich die Geschäftsleitung bewusst für eine nachhaltige Massivholzbauweise im Innen und Außen entschieden, um den rund 130 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern am neuen Hauptstandort eine Wohlfühlatmosphäre der besonderen Art zu bieten. Natürliches Tageslicht durch großflächige Dachoberlichter und bodentiefe Fensterfronten sowie die ursprüngliche Haptik und Ästhetik des Holzes im gesamten Gebäude schaffen ein Gefühl von „mitten in der Natur zu arbeiten“, wodurch Kreativität und Motivation gesteigert werden.

Ausführende Architekten waren dabei nbnundm, Neuburger, Bohnert und Müller Architekten BDA und Stadtplaner aus München, die beim Neubau des Bürogebäudes nicht nur den Nachhaltigkeitsgedanken bewusst umgesetzt haben, sondern sich auch von ökologischen Bauweisen aus vergangenen Jahrhunderten haben inspirieren lassen.

Ökologisches, nachhaltiges Bauen wie „früher“

„Der Mittelpunkt unserer Firma sind die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, deren Wissen ist unser Kapital“, erklärt Christoph Müller, Geschäftsführer CADFEM International GmbH. Aufgrund der immer weiter wachsenden Mitarbeiterzahl war es für das Unternehmen unerlässlich, den Hauptsitz in Grafing bei München in einem alten, denkmalgeschützten Gebäude, welches laut Müller nicht mehr zukunftsfähig war, zu verlassen und im gleichen Ort ein eigenes Firmengebäude zu bauen. „Uns war immer klar, wenn wir bauen, dann ein Gebäude, welches besonders ist.“

„In einigen Räumen fühlt es sich fast an, als befände man sich in der Natur, was nicht nur schön ist, sondern auch ein angenehmes Raumklima und ein gesundes Arbeitsumfeld schafft“

Yvonne Steiner, Senior Art Director bei CADFEM

Wichtig war uns, dass ein Raum geschaffen wird, in dem man sich wohlfühlt, in dem immer etwas Neues entdeckt werden kann, ein kommunikatives Zentrum, das zum Verweilen einlädt, mehr eine Campusfläche und nicht ein Büro, in das man nur zum Arbeiten kommt.“ Zeitgemäßes Arbeiten mit einer Balance aus Schreibtischarbeit, Ausgleich und Inspiration waren also das Ziel, gepaart mit einer nachhaltigen, ökologischen Bauweise. „Wir lassen uns gerne von historischen Bauweisen und Gebäuden für die heutige Architektur inspirieren“, so Jan Bohnert, Dipl.-Ing. Architekt nbundm* Architekten. Und weiter: „Als Beispiel nenne ich gerne ein typisch oberbayerisches Bauernhaus aus dem 15. Jahrhundert. Diese Art von Haus ist auf klimatischen und ökonomischen Grundbedürfnissen ausgerichtet, funktioniert ganz selbstverständlich und wurde von den Bewohnern früher einfach nur aus ihrer Erfahrung heraus gebaut. Es wurde nach Süden ausgerichtet, so dass die Sonnenenergie am besten genutzt werden konnte. Gleichzeitig gibt es einen großen Dachüberstand, der gerade im Sommer die Sonneneinstrahlung minimiert, Stall und Tenne nach Norden fungieren als Klimapuffer. Es wurden ausnahmslos vor Ort vorfindbare Materialien verbaut. Sozusagen Lowtech-Architektur at its best. Das ist alles natürliches Know-how, welches früher ganz selbstverständlich angewendet wurde. Know-how, das zu einer guten Energiebilanz und Langlebigkeit der Häuser führte und außerdem zum Wohlbefinden der Menschen beitrug, welche darin wohnten.“ Aus Sicht Bohnerts werden genannte Punkte heutzutage beim Errichten neuer Gebäude allerdings oft vernachlässigt: „Dieses alte Wissen wird leider nicht mehr so geschätzt oder wurde ganz einfach vergessen. Es wird sich zu sehr auf die Technik verlassen. Wir finden aber gerade diese alten Bauten sehr spannend. Denn ökologisches Bauen bedeutet für uns in erster Linie, dass man nachhaltige Ressourcen nutzt, die vor Ort vorhanden sind, in diesem Fall Holz und Tageslicht.“

Massivholzbauweise im Innen und Außen

So sind auch einige Aspekte der alten, ökologischen und nachhaltigen Baukunst in das moderne CADFEM Bürogebäude, das als Skelettbau in Holzmassivbauweise mit tragenden Unterzügen und Stützen errichtet wurde, eingeflossen. Außenwände, Decken und Dach sind aus Brettspertholz, Stützen und Unterzüge aus Brettschichtholz. „Dadurch ist es möglich, innerhalb der brandschutztechnisch maximal zulässigen Nutzungseinheiten, zwischen den tragenden Unterzügen und Stützen Trennwände ein- bzw. auszubauen und die Innenräume an unterschiedlichste Anforderungen anzupassen. Die Grundrisse können so frei eingeteilt und vom Zellen- bis zum Großraumbüro alle Büroraum-Typologien realisiert werden. Zudem kann das Gebäude an seiner Taille in zwei unabhängige Flügel aufgeteilt werden, welche den zwei Brandabschnitten bei einer Gesamtnutzung entsprechen“, erklärt Bohnert. Das Gebäude kann so in einen West- und in einen Ostflügel getrennt, Gebäudeteile und Etagen flexibel untervermietet werden. Die massiven Wand- und Deckenelemente sind außerdem auch an anderer Stelle wiederverwendbar. Auch die komplette Außenfassade ist mit einer vergrauten Weißtanne verkleidet. Insgesamt wurden fast 1.400 m³ Holz für tragende Elemente, Wände, Decken und Schalung verbaut.



Holz und Glas sind auch in den Innenräumen des CADFEM-Gebäudeneubaus dominant

Dass der Neubau des CADFEM Hauptgebäudes einmal komplett aus Holz sein würde, damit hat Geschäftsführer Christoph Müller zu Beginn selbst nicht gerechnet: „Zuerst war gar nicht klar, dass wir überhaupt mit Holz bauen. Der Gedanke ist erst während der Planungsphase entstanden. Ich war am Anfang eher skeptisch, aber wenn man bedenkt, dass es heute noch Holzhäuser mit einigen Jahrhunderten auf dem Buckel gibt, scheint Holz doch ein sehr langlebiger Werkstoff zu sein. Je mehr ich mich mit dem Thema Holz beschäftigt habe, desto mehr Gefallen habe ich daran gefunden. Wir haben uns dann schlussendlich für die Massivholzbauweise entschieden, ganz nach dem Motto „wenn schon, denn schon, ganz oder gar nicht“. Diese Entscheidung würde Müller auch heute, gut zwei Jahre nach Fertigstellung des Gebäudes, wieder treffen: „Holz ist ein natürlich nachwachsender Rohstoff, der CO₂ bindet und eine schöne Wohlfühlumgebung schafft, das geht mit Beton oder Trockenbau nicht in dieser Form. Ich halte gerade das „Wohlfühlen“ für einen wichtigen Faktor, um die Kolleginnen und Kollegen zu motivieren, aus dem Homeoffice ins Büro zu kommen. Und jeder der das Gebäude betritt sagt, dass es so gut nach Holz riecht.“

Bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern kommt die Massivholzbauweise im gesamten Gebäude jedenfalls sehr gut an: „Man spürt sofort beim Betreten des Gebäudes, dass Nachhaltigkeit ein zentraler Aspekt bei der Planung und dem Bau war. Dies zeigt sich besonders in der bewussten Auswahl und Verwendung der Materialien. In einigen Räumen fühlt es sich fast an, als befände man sich in der Natur, was nicht nur schön ist, sondern auch ein angenehmes Raumklima und ein gesundes Arbeitsumfeld schafft“, erklärt Yvonne Steiner, Senior Art Director bei CADFEM. Auch für ihre Kollegin Irena Ohnesorg, Buchhalterin bei CADFEM, spielt Nachhaltigkeit eine große Rolle: „Es trifft für mich den „Nerv“ der Zeit. Wir befinden uns derzeit im Wandel, hin zur Nachhaltigkeit und Klimaneutralität. Man merkt am Neubau, dass hier besonders viel Wert genau auf diese Aspekte gelegt wurde. Gerade innovative Unternehmen sollten hier mit einem guten Beispiel voran gehen. CADFEM hat meiner Meinung nach hier ein Zeichen gesetzt, welches sich natürlich auch auf die Mitarbeiter überträgt.“

Im vorgegebenen Kostenrahmen sollte der Neubau so nachhaltig wie möglich realisiert werden: „Aus diesem Grund befindet sich für die Stromversorgung auch eine Photovoltaikanlage auf dem Dach, welches weitestgehend begrünt ist. Die Energieerzeugung im Gebäude wird durch eine Luftwärmepumpe abgedeckt. Lüftungsanlagen verfügen über eine hocheffiziente Wärmerückgewinnung. Die Büroflächen sind mit einer mechanischen Kühlung und Lüftung, die Fenster mit ausliegendem, textilen Sonnenschutz ausgestattet“, so Bohnert.

Lichtdurchflutetes Raumkonzept

Doch nicht nur in Sachen Nachhaltigkeit setzt CADFEM mit dem Firmenneubau ein Statement. Auch bei der Gestaltung der Innenräume werden sogenannte „New Work“-Konzepte von den Architekten baulich umgesetzt: „Unter dem steigenden Einfluss der digitalen Möglichkeiten und Arbeitswelten sind Brainstorming Sessions, Video-Konferenzen, e-Learning, Co-Working und Desk-Sharing aktuelle Begriffe, die es umzusetzen gilt. Entsprechend haben wir das räumliche Angebot, bestehend aus Arbeitsplätzen in Mehrpersonbüros für 3 bis 4 Mitarbeiter, informellen Treffpunkten, Rückzugs- und Ausgleichsorten, umgesetzt“, erklärt Jan Bohnert, Dipl.-Ing. Architekt und Stadtplaner von nbundm* Architekten. Neben rund maximal 180 Arbeitsplätzen, Besprechungszimmern und Seminarbereichen, profitieren die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei CADFEM auch von einem Film- und Aufnahmestudio, einem Bistro mit Küche und Koch, einem Eltern-Kind-Spielezimmer und einem eigenen Fitnessraum mit Umkleiden, alles aufgeteilt in zwei Gebäudehälften. Beide verfügen jeweils über ein dreigeschossiges Atrium, welches durch großflächige Oberlichter der Firma LAMILUX aus Rehau natürlich belichtet wird: „Dadurch, dass die Trennwände der Büros zur Mitte hin verglast sind, fällt nicht nur durch die Fassadenfenster natürliches Tageslicht in den Raum, sondern von beiden Seiten. So entstehen auf allen Etagen freundliche und lichtdurchflutete Begegnungszonen für informelle Treffen und Besprechungen, die gleichzeitig das Herz des Gebäudes darstellen“, so Bohnert. Und weiter: „Ein spezielles Wärmeschutzglas in den Oberlichtern verhindert, dass sich die Atrien, gerade im Sommer, stark erhitzen. Sollte das im Laufe der Jahre trotzdem der Fall sein, kann ein außenliegender Sonnenschutz problemlos nachgerüstet werden.“

Für Geschäftsführer Müller sind die lichtdurchfluteten Flure und Atrien ein wichtiges Merkmal der Neubauarchitektur: „Dort sind die Hauptwege und auch die Pausenräume der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Wenn man von unten durch das Oberlicht blickt, hat man einen tollen Blick auf den bayrisch weiß-blauen Himmel.“ Dass seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in einem lichtdurchfluteten Arbeitsumfeld arbeiten sollen, war ihm immer sehr wichtig: „Ich selbst habe während eines Praktikums acht Monate in einem Zimmer ohne Tageslicht gearbeitet, es war wirklich ein sehr komisches und auch beklemmendes Gefühl, nicht zu wissen, was im Außen passiert, wenn man einfach nichts mitbekommt“, erklärt Müller. Und weiter: „Da Tageslicht so wichtig für den menschlichen Tag-Nacht-Rhythmus ist, würde es mich doch sehr wundern und auch entsetzen, wenn es nach wie vor dauerhaft genutzte Büroräume ohne Tageslicht gibt.“

Auch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von CADFEM schätzen die lichtdurchflutete Arbeitsumgebung: „Für mich ist Tageslicht im Alltagsleben sehr wichtig. Tageslicht lässt alles ein bisschen lebendiger, kontrastreicher, farbenfroher und freundlicher aussehen. Es trägt bei mir zu einer guten Stimmung, Wärme und Motivation bei. Das Tageslicht lässt mich ausdauernder arbeiten, man wird nicht so schnell müde“, so Irena Ohnesorg. Yvonne Steiner sieht das ähnlich: „Die Präsenz von natürlichem Licht und die Möglichkeit, jederzeit das Wetter wahrzunehmen, erzeugen einen großen Wohlfühlfaktor. Man fühlt sich nicht von der Welt abgeschnitten, wie es in herkömmlichen Bürogebäuden oft der Fall ist. Ich denke, dass genau dieser Wohlfühlfaktor auch ein Grund für das überaus positive Betriebsklima bei CADFEM ist.“

„Das Tageslicht lässt mich ausdauernder arbeiten, man wird nicht so schnell müde.“

Irena Ohnesorg, Mitarbeiterin bei CADFEM

Nachhaltigkeit als Baukonzept der Zukunft

Gerade die Kombination aus nachwachsenden Rohstoffen wie Holz in Kombination mit natürlichem Tageslicht von oben lassen den Arbeitsplatz moderner und außergewöhnlicher erscheinen: „Besonders gut gefällt mir die offene und helle Gestaltung unseres Firmensitzes. Die großzügigen, teilweise bodentiefen Fensterfronten, die Glasdächer und das viele Holz schaffen eine sehr einladende Stimmung. Durch die natürliche Umgebung des Gebäudes und die offene Gestaltung hat man fast das Gefühl, auf einer Terrasse im Grünen zu sitzen“, so Steiner. Die Firma CADFEM geht also mit gutem Beispiel voran. Auch Jan Bohnert würde sich wünschen, dass zukünftig mehr Unternehmen dahingehend nachziehen: „Leider ist das mit dem nachhaltig Bauen aktuell noch ein bisschen mit „im Biomarkt einkaufen gehen“ vergleichbar, denn es ist eben noch vergleichsweise teuer. Ich hoffe aber, dass sich das bald ändert. Je mehr mit Holzbausystemen gearbeitet wird, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich das auch preislich niederschlägt“, so Bohnert. Und weiter: „Ökologisches und nachhaltiges Bauen findet trotz positiver Tendenz noch zu wenig Beachtung wenn man weltweit die Zahlen betrachtet. Nichtsdestotrotz stehen wir alle in der Verantwortung, diese Aspekte ernst zu nehmen, um eine bessere Zukunft für unsere Nachkommen zu gestalten!“



[1, 2] Lichtdurchflutetes Atrium des CADFEM-Gebäudeneubaus



OBJEKT
CADFEM Headoffice

STANDORT
Grafing bei München

BAUHERR / NUTZER
CADFEM Germany GmbH

ARCHITEKT
nbundm*, Neuburger, Bohnert
und Müller, Architekten BDA,
Stadtplaner aus München

LAMILUX PRODUKTE
LAMILUX Glasdach PR60



TAGESLICHT IN KINDERTAGESSTÄTTEN UND SCHULEN

Wichtigkeit von Tageslicht in Kindergärten

„Natürliches Licht ist der Schlüssel zur gesunden Entwicklung von Kindern.“

Eine gute Kindergartenarchitektur sorgt für eine sichere Umgebung, die Gefahren minimiert und gleichzeitig Bewegungsfreiheit ermöglicht. „Räume mit viel natürlichem Licht und guter Belüftung tragen zum Wohlbefinden und zur gesunden Entwicklung der Kinder bei und können deren Kreativität und das Lernen anregen“, erklärt Manuel Wohlrab, Referent Kindertagesstätten im BRK Bezirksverband Ober- und Mittelfranken. Zu seinen Hauptaufgaben zählen Beratung, Coaching und Fachberatung der 80 Kitas unter der Trägerschaft des BRK, unter anderem im Hinblick auf Einrichtung, Gestaltung und Architektur. Worauf es bei einer guten Kindergartenarchitektur ankommt, erklärt er im Interview.

Herr Wohlrab, welche Rolle spielen Kinder in Ihrem Leben?

Kinder sind die Kernkompetenz und die Zukunft. Sie sind beruflich und privat mein Zentrum und ihre positive Entwicklung mein Bestreben. Als Erwachsene haben wir die Pflicht als Vorbild, Ideengeber und „sicherer Hafen“ die Kinder in der Welt zu begleiten und ihnen gute Rahmenbedingungen für ihre Entwicklung zu ermöglichen. Und genau das habe ich mir auch beruflich zur Aufgabe gemacht. Mit hoher Motivation und Kreativität zum Wohle aller Menschen etwas Sinnvolles gestalten, entwickeln und aufbauen zu können. Mein Ziel ist es, mit meinem Einsatz, für möglichst viele Menschen bessere Gegebenheiten im Leben, im Alltag und für ihre Ideen zu schaffen, besonders eben für die Kinder, aber auch für Erzieherinnen und Erzieher.

Weshalb ist es Ihnen dahingehend auch eine gute Betreuung in Kitas wichtig?

Eine gute Betreuung trägt im Wesentlichen zu einer gesunden und umfassenden Entwicklung der Kinder, und somit auch perspektivisch der Gesamtgesellschaft, bei. Kinder, die in frühen Jahren eine hochwertige Betreuung genießen konnten, „erzielen“ langfristig bessere soziale, wirtschaftliche und gesundheitliche Ergebnisse. Zudem entlastet eine gute Kinderbetreuung die Eltern und stärkt die Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Durch den Kontakt mit Gleichaltrigen, in einer betreuten Umgebung, schulen Kinder ihre sozialen Fähigkeiten, lernen, sich in sozialen Gruppen zu bewegen, Konflikte zu lösen und Freundschaften zu schließen. Frühe Förderung legt den Grundstein für späteren schulischen Erfolg. Kinder, die früh positive Lernerfahrungen machen, entwickeln eine stärkere Lernmotivation und bessere schulische Leistungen.

In vielen Kindertagesstätten wird der Raum als „Dritter Erzieher“ gesehen, gerade in der Reggio-Pädagogik. Wie kann man das verstehen, was genau bedeutet das?

Die Formulierung „Dritter Erzieher“ betont die wichtige Rolle der Umgebung und der Räumlichkeiten in der Entwicklung und Erziehung der Kinder. Das Konzept basiert auf der Überzeugung, dass der Raum aktiv zum Lernprozess beitragen kann. Die Lernumgebung dient als Inspiration für die Kinder, sie soll Kreativität und Neugierde anregen. Vielfältige Materialien, wechselnde Ausstellungen von Kinderprojekten und thematisch gestaltete Bereiche fördern das Entdecken und Forschen. Ein Raum soll flexibel und anpassungsfähig sein, um verschiedene Aktivitäten und Lernstile zu ermöglichen. Die Kinder sollen partizipativ an der Gestaltung der Räume beteiligt werden. Ein ästhetisch ansprechender Raum schafft eine angenehme Lernatmosphäre. Schöne, gut organisierte und einladende Umgebungen tragen dazu bei, dass sich Kinder wertgeschätzt fühlen und sich gerne in den Räumen aufhalten.

LAMILUX Glasdach PR60, verbaut auf dem Flachdach der Kita Emilio in Helmbrechts



„Die Formulierung „Dritter Erzieher“ betont die wichtige Rolle der Umgebung und der Räumlichkeiten in der Entwicklung und Erziehung der Kinder.“

Manuel Wohlrab



Heller, freundlicher Aufenthaltsraum in der LamiKita in Rehau

Dabei wird zwischen drei Umgebungsdimensionen unterschieden.

Ganz genau, und zwar zwischen der sozialen, der physischen und der emotionalen Umgebung. Während in der sozialen und emotionalen Umgebung vor allem Kommunikation, Beziehung und Interaktion gefördert werden soll, finden wir besonders in der physischen Umgebung Faktoren wie Farbgestaltung, Möbel, Dekoration und eben auch Licht als wichtige Bausteine. Auch die Auswahl der Lernmaterialien in Vielfalt und Zugänglichkeit sind entscheidend für ein partizipatives Spiel der Kinder. Im Kern soll eine angenehme Lernatmosphäre so gestaltet und bereitgestellt werden, dass sich die Kinder fast intuitiv und selbständig im Raum bewegen, sich eigene Interessen durch den angebotenen Raum widerspiegeln und neues Interesse hervorgeholt werden kann.



„Natürliches Licht ist der Schlüssel zur gesunden Entwicklung von Kindern.“

Manuel Wohlrab

Je heller, freundlicher und offener diese Zimmer gestaltet werden, desto besser können sich Kinder auf das Wesentliche konzentrieren. Nicht selten sind Kinder „erschlagen“ durch zugestellte Wände, Bilder und Spielmaterial; weniger ist oft mehr, wobei zu wenig auch einfach zu wenig sein kann (sehr einfach gesprochen). Leere Räume lassen selten Gemütlichkeit und Vertrauen entstehen, daher ist es wichtig, ganzheitlich zu denken und die Kinder mit ihren Bedürfnissen und Wünschen teil an der Weiterentwicklung der Räume haben zu lassen.

Wie sollten deshalb, Ihrer Meinung nach, die verschiedenen Kitaräumlichkeiten architektonisch gestaltet sein?

Ausgewogenheit ist das einzig wichtige Schlagwort. Bedarfsgerecht und ausgewogen sollten die Kerngedanken bei allen Räumlichkeiten sein. Räume, die Transparenz und Offenheit fördern, erleichtern die Beobachtung und Interaktion. Große Fenster, durchsichtige Wände und offene Bereiche ermöglichen Kindern, voneinander zu lernen und sich sicher und geborgen zu fühlen. Der Raum sollte Bereiche bieten, die Gemeinschaft und Zusammenarbeit fördern. Gruppentische, Lesecken und insbesondere Gemeinschaftsprojekte unterstützen soziale Interaktion und gemeinsames Lernen. Ein Eingangsbereich soll einladen und Übersicht bieten, allerdings auch schützen und strukturieren. Gruppenräume sollen hell und übersichtlich gestaltet sein, aber den Kindern auch Rückzugsmöglichkeiten bieten. Essensräume vermitteln im besten Fall einen Rundumblick und ermöglichen Kommunikation. Viel Platz und wenig zugebaute Wege sind außerdem das A und O. Ich bin grundsätzlich der Überzeugung, dass eine Kita immer sehr einfach und pragmatisch aufgebaut sein sollte. Schnickschnack und Sonderformen sind eher ablenkend und hinderlich.

Eine Kita sollte stets arbeitsentlastend agieren und Bedürfnisse erkennend fördern. Raum für Bewegung und Möglichkeiten des Rückzugs, klare Strukturen und doch Veränderungspotential, Einblick und Kinderschutz müssen bedacht sein. Besonders der Spagat zwischen der Wohnlichkeit und Gemütlichkeit im Gegensatz zu pädagogischer Fachlichkeit, Struktur und möglichst reduzierten Sinnesüberflutung.

Welche Rolle spielt bei der architektonischen Gestaltung von Kindertagesstätten Tageslicht, weshalb ist dieses so wichtig für die Entwicklung der Kinder?

Tageslicht spielt eine zentrale Rolle in Kitas. Es trägt zum physischen und psychischen Wohlbefinden von Kindern und Erziehern bei, hilft, den circadianen Rhythmus zu regulieren, fördert Konzentration, Lernfähigkeit, Kreativität und die körperliche, kognitive und sozial-emotionale Entwicklung von Kindern. Zudem begünstigt ein großzügiger Zugang zu Tageslicht die Sehentwicklung. Als funktioneller Wert spart Tageslicht Energie ein, fördert die Nachhaltigkeit und schafft eine einladende und angenehme Atmosphäre.

Wie würde sich fehlendes Tageslicht in Kitas auswirken? Welche Mangelerscheinungen würden dadurch bei den Kindern entstehen?

Auch hier können wir in verschiedenen Disziplinen unterteilen. Im Rahmen der physischen Gesundheit beeinflusst zu wenig Tageslicht die Zufuhr von Vitamin D, welches für die Knochenentwicklung & das Immunsystem wichtig ist, sowie den Schlaf-Wach-Rhythmus. Stress und Unruhe, auf Seiten der psychischen Faktoren, sind oft die Folge. Auch Stimmungsschwankungen sind nicht selten eine Auswirkung fehlenden Tageslichts. In der sozial-emotionalen Entwicklung sind Spielverhalten und soziale Interaktionen negativ beeinflusst.

Neben Fensterfronten kommen in Kitas auch oft Lichtkuppeln oder andere Dachoberlichter zum Einsatz. Weshalb?

Ergänzende Licht- und Fensterkonzepte schaffen neue Perspektiven und Lichtmomente. Das verändernde Spiel mit dem Tageslicht schafft besonders in innen gelagerten Räumen die Chance für mehr Licht und Wärme. Durch Oberlichter wird die Beobachtung des Himmels und die Veränderung in Wetter und Witterung beobachtbar gemacht, was die Verbindung der Kinder zur Natur stärken kann. Zudem wirkt der Blick auf vorbeiziehende Wolken stressreduzierend.



Spielende, fröhliche Kinder in der Kindertagesstätte „Glückliche Zukunft“ in Sömmerda

„Als Erwachsene haben wir die Pflicht als Vorbild, Ideengeber und „sicherer Hafen“ die Kinder in der Welt zu begleiten.“

Manuel Wohlrab



Manuel Wohrab in seiner Rolle als Erzieher

Wieso ist dennoch auch ein gutes Verschattungskonzept wichtig?

Verschattung schafft Abgrenzung zu Rahmenbedingungen, die uns in bestimmten Situationen negativ beeinflussen. Hitze oder zu starke Sonneneinstrahlung stören und müssen bestenfalls „ausgesperrt“ werden. Neben einer umfassenden und lageorientierten Verschattung müssen auch Material und Technik ausgefeilt und stimmig sein. Beispielsweise ist in Schlafräumen, neben Verschattung, auch Verdunkelung unabdingbar. Ist die Technik zu verspielt, leidet oft die pragmatische Sinnhaftigkeit. Alles muss leicht nutzbar und anwenderfreundlich gestaltet sein.

Würden Sie sagen, dass Licht und Schatten auch gute Spielkameraden für die Kinder sein können?

Licht und Schatten bieten eine reiche Quelle sensorischer Erfahrungen und Lernmöglichkeiten, die die ganzheitliche Entwicklung unterstützt. Das Spiel zwischen den beiden Formen hilft uns, zu fokussieren, und schärft unsere Sinne, hellt unsere Stimmung auf und beruhigt uns in hektischen Momenten. Man kann es ein bisschen mit Ying und Yang vergleichen, um den Bogen zu spannen. Wie so oft im Leben, ergänzen sich alle Faktoren zu einem guten, großen Ganzen. So ist auch Pädagogik nur so gut, wie die Personen, die sie einsetzen oder ein Haus nur so perfekt, wie die Menschen, die in ihm leben. So zeigt sich immer wieder, dass eine Ausgewogenheit den Gewinn macht. Das natürliche Spiel des Lichts in seinen Facetten und Abstufungen ist ebenso wichtig für uns alle, wie die unterschiedlichen, bunten Kontakte zu allen Menschen in unserem Leben. Nur in der Gesamtheit kommt der Vorteil konkret heraus.

Wie sieht die perfekte Kindergartenarchitektur Ihrer Meinung nach aus? Wie sollten Kindergärten aus pädagogischer Sicht geplant werden?

In einigen Kitas, die ich bis jetzt besuchen durfte, waren manche Wege zu weit und wichtige Räume später zu klein oder strategisch ungünstig geplant gewesen, besonders im Kindergartenbereich. Eine Grundlage ist ein ausgewogenes Kernkonzept und frühzeitige Einbindung der Fachkräfte, um die praktische Anwendbarkeit zu gewährleisten. Einfache Wege und gute Übersichtlichkeit, sowie Praktikabilität sind wichtige Schlagworte. „Perfekte“ Kindergartenbauten sind immer die, die Kinder, Betreuer und Familien gleichermaßen empfangen, abholen und aktiv partizipieren lassen. Vor allem ist sie aber immer sicher und kindgerecht. Der Blick auf eine altersgerechte Sicherheit (Material, Schadstofffreiheit, Qualität) und eine optimale Erreichbarkeit sind die Basis. Eine Kita sollte nicht für die Erzieher gebaut werden, sondern primär für das Wohl der Kinder. Möbel und Griffe auf Kinderhöhe, zertifiziertes Material und sinnhafte Planung sind hier maßgeblich. Im Thema Gesundheit kann auch die gute Belüftung, also frische Luft und gute Luftzirkulation im gleichen Atemzug verwendet werden, wie optimale Schallschutzmaßnahmen und sonstige akustische Maßnahmen, um die Lärmbelastung für alle im Prozess Beteiligten zu minimieren. Als zentrales Element sind Inklusion und Barrierefreiheit nicht zu vernachlässigen. Optimale Zugänglichkeit für alle Bereiche und die Schaffung differenzierter Angebote und Möglichkeiten für alle Kinder, Mitarbeiter und Familien sind nicht nur notwendig, sondern absolut gewinnbringend. Nur, wenn alle die gleichen Möglichkeiten erhalten, können wir fair miteinander umgehen und uns alle ideal miteinander entwickeln. Sprechen wir dann final von perfekt, müssen wir uns zwingend auch mit der Nachhaltigkeit auseinandersetzen. Energieeffizienz und umweltfreundliche Materialien

unterstreichen eine zentrale Bildung zu nachhaltiger Entwicklung. Besonders in der heutigen Zeit müssen wir mit Kindern und Familien frühzeitig die richtigen Pfeiler setzen, Bewusstsein schaffen und vorbildhaft voranschreiten. Die Kita hat hier, in Zusammenarbeit mit Eltern und eben der guten Architektur, eine wichtige Rolle... eine Vorbildfunktion.

Wie schätzen Sie aktuelle Kitaarchitektur ein, geht das schon in die richtige Richtung, oder gibt es hier noch Verbesserungspotenzial?

Trägerabhängig sind hier schon vereinzelt gute Projekte entstanden. Aus meiner Sicht schreckt die eher knappe Förderung allerdings oft ab und veranlasst häufig dazu, mit Mindeststandards zu planen und zu bauen. Auch die Vergabeverfahren schaffen nach wie vor unnötig hohen Aufwand und verhindern leider innovative Projekte.

Welchen Tipp haben Sie an Architekten für die perfekte architektonische Gestaltung?

Eine klare Empfehlung sind regelmäßige Hospitationen in Kitas für entsprechend professionalisierte Architekten bei ehrlichen Gesprächspartnern aus Trägerschaft und Kitas, die bei den Tücken und Schwierigkeiten/Bedarfen helfen. Nur durch den Kontakt zu gelebter Praxis kann eine Verbindung zwischen Theorie und Praxis entstehen und ein Verständnis des Planers für die tatsächlichen Bedürfnisse von Kindern, Familien und Mitarbeitern geschaffen werden.

Zudem müssen frühzeitig Fachberatungs- und Bewilligungsstellen eingebunden werden, um die Prozesse zu unterstützen und nicht im Nachgang nachbessern zu müssen. Ein gutes Beispiel ist hier die Stadt Fürth, die mit einer schlaun Umgestaltung der Behörde „Kinder, Jugend und Familie“ gewinnbringende Strukturen für die Gestaltungen solcher Projekte geschaffen hat. Hier werden bereits im Vorfeld, mit Bereitschaft und offenen

Gesprächen, klare Rahmenbedingungen aufgezeigt und konkret besprochen, sowie Unterstützung im Gesamtprozess angeboten.

Was wünschen Sie sich für die architektonische Gestaltung von Kitas für die Zukunft?

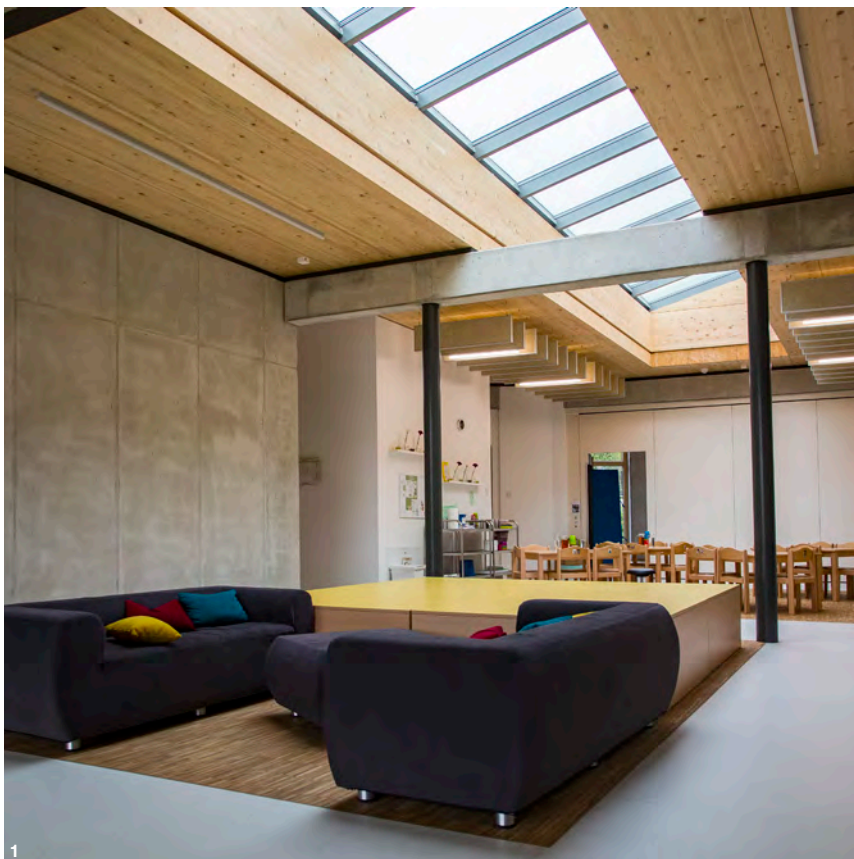
Wichtiger Faktor ist die vollumfängliche Finanzierung von innovativen bzw. nachhaltigen Bauten. Hiermit sollten Projekte nach ihrem Wert für Kinder und Personal beurteilt und entsprechend gefördert werden, um allen Familien und Kindern ein angenehmes Lebens- und Lernumfeld zu bieten. Ich wünsche mir eine gerechte Verteilung und Förderung von entsprechenden Bauprojekten, außerdem Architekten, die mit dem richtigen Blick auf die Notwendigkeiten der Kinder, die Einrichtungen gestalten. Hierfür wäre eine Neubetrachtung der Förderung nach dem Summenraumprogramm, also der Grundlage für die Förderung und Bezuschussung von Bauprojekten im Bereich Kita, notwendig, plus etwaige Bonusprogramme, die Sonderprojekte begünstigen. Mal sehen, was die Zukunft hier noch bringt.

„Das natürliche Spiel des Lichts in seinen Facetten und Abstufungen ist ebenso wichtig für uns alle, wie die unterschiedlichen, bunten Kontakte zu allen Menschen in unserem Leben.“

Manuel Wohlrab

Manuel Wohlrab ist 43 Jahre alt und Vater von zwei Kindern. Nach seiner Ausbildung zum staatlich anerkannten Erzieher und zur pädagogischen Fachkraft absolvierte er eine Zusatzausbildung als Fachkraft für Natur- und Waldpädagogik und Führungsfachkraft Kita. Zusätzlich war er als Teamer für die IJGD (Internationale Jugendgemeinschaftsdienste) bei verschiedenen Workcamps in europäischen Projekten tätig. Er leitete 19 Jahre lang verschiedene Kindertagesstätten in Hof (Clever Kids Planet) und Rehau (LamiKita). Seit Januar 2023 ist er als Referent Kindertagesstätten im BRK Bezirksverband Ober- und Mittelfranken tätig. Zu seinen Hauptaufgaben zählen Beratung, Coaching und Fachberatung der 80 Kitas unter der Trägerschaft des Bayerischen Roten Kreuzes in Ober- und Mittelfranken, immer mit dem Ziel, die besten Rahmenbedingungen für eine gesunde Entwicklung von Kindern zu schaffen.





„Es ist einfach eine perfekte Stimmung bei uns.“

Tanja Steinhäuser,
Kitaleiterin Kindertagesstätte „Lindenstraße“



[1] Aufenthaltsraum in der Kindertagesstätte „Lindenstraße“ in Hof
[2] Gut gelaunte Kinder in der Kindertagesstätte „Wolke 10“ in Nürnberg

Räume, die Lernen und Kreativität fördern

Kindgerechtes Design mit Tageslicht

Die Gestaltung eines Raumes unterstützt das Lernen und die Kreativität der Kinder. Darum ist es gerade bei der Planung von Bildungsbauten wichtig, das Design für den Nachwuchs zu konzipieren. Da Wände, Fenster und Türen für Farbe, Akustik und Licht im Zimmer sorgen, beeinflussen diese die Atmosphäre enorm. Mit einer durchdachten Wahl der Bauelemente lässt sich also ein Konzept schaffen, das den Kindern Freiheit und Sicherheit schenkt. Wie das konkret aussehen kann, zeigen wir anhand der folgenden Wohlfühlorte für Groß und Klein:

Kindertagesstätte „Lindenstraße“ in Hof

Die Kita des Bayerischen Roten Kreuzes in Hof ist ein gutes Beispiel, wie sich mehrere Funktionsbereiche in einem Raum verbinden lassen. Unter einem elf Meter langen Glasdach der Firma LAMILUX befinden sich ein Elternwartebereich, eine Spielbühne und das Kinderrestaurant. Da die Kindertagesstätte ein offenes Konzept verfolgt, dürfen sich die Kinder aussuchen, wie sie ihren Tag verbringen. Im Atrium treffen sie also zum Essen, Spielen und Lernen aufeinander. Das Glasdach belichtet den Raum dabei auf eine natürliche Weise, sodass sich die Kinder gut zurechtfinden und sicher ihren Alltag bewältigen. „Die Kinder können dadurch entspannt lernen und sind nicht den Reizen des Kunstlichts ausgeliefert, die Atmosphäre wird mit Helligkeit durchflutet – es ist einfach eine perfekte Stimmung bei uns“, berichtet Kitaleiterin Tanja Steinhäuser.

Kindertagesstätte „Wolke 10“ in Nürnberg

Die Kita „Wolke 10“ befindet sich an keinem üblichen Ort. In 16 Metern Höhe thront die Kindertagesstätte auf einem Nürnberger Parkhaus über den Häusern der Stadt. Für die einzigartige Architektur und das kreative Design erhielt das Gebäude bereits mehrere Auszeichnungen. Dabei bietet die Kita einen idealen Spiel- und Lernort für die Kleinen. Im Außenbereich haben die Kinder die Möglichkeit sich unter freiem Himmel gemeinsam auszutoben. Auch drinnen geht es mit Freude und Neugierde weiter. Die hellen Räume schaffen eine angenehme Atmosphäre für Kinder und Mitarbeitende. Selbst im Ankleideraum, in dem keine seitlichen Fenster verbaut sind, sorgt ein LAMILUX Flachdach Fenster für genügend Tageslicht. Die bunte Verkleidung des Aufsatzkranzes hüllt den Raum in ein warmes, oranges Licht und versprüht somit Lebensfreude und gute Stimmung.

Kindertagesstätte „Glückliche Zukunft“ in Sömmerda

Auch die Kindertagesstätte „Glückliche Zukunft“ in Sömmerda gestaltet den Alltag der Kinder bunter. Der Mehrzweckraum verbindet die Gruppenräume und schafft einen Ort für Kreativität und gemeinsames Lernen. Der Blickfang des Raumes: Sieben runde Flachdach Fenster von LAMILUX. Für ein verspieltes und kindgerechtes Design sorgen die verschiedenen Größen der Tageslichtsysteme zwischen 80 und 180 Zentimetern im Durchmesser. Durch die bunten Umrandungen und die integrierte LED-Beleuchtung erhält der Mehrzweckraum freundliche Farbakzente, die optimal zu diesem kreativen Ort passen. Da die Umgebung das Verhalten ihrer Nutzer beeinflusst, regt der Raum zum Spielen, Träumen und Denken an.



3

Kindergarten „St. Severin“ in Garching

Der Kindergarten „St. Severin“ in Garching wählte ein schlichtes und natürliches Design. Die Holzverkleidung im Inneren schenkt dem Raum eine helle und gemütliche Raumatmosphäre. Das geschwungene Dach und die insgesamt 22 runden LAMILUX Flachdach Fenster setzen architektonische Highlights. Allein durch diese Besonderheiten wird der kindliche Sinn für Harmonie und Ästhetik gestärkt. Das von oben einfallende Licht zaubert außerdem interessante Licht- und Schattenspiele, die sich im Laufe des Tages verändern. So gelangt ein kleines Stück Natur ins Gebäude und die Kinder beobachten jegliche Wetterereignisse. Da die Tageslichtsysteme teilweise mit Lüftungsklappen versehen sind, werden die Kinder nicht nur mit Tageslicht, sondern auch mit Frischluft versorgt.



4

Kinderkrippe in Wiggensbach

In der Kinderkrippe in Wiggensbach vereinen sich natürliche Materialien und strahlende Farbakzente. Das Gebäude ist innen wie außen mit regionalem Holz verkleidet und fügt sich somit optimal in seine Umgebung ein. Bodentiefe Fenster und zwei LAMILUX Glasdächer bringen ausreichend Tageslicht in die Gruppenräume und den Spielflur. Auch hier wird der Platz bestmöglich genutzt, indem der Flur zum Begegnungsort für die Kinder wird. Durch die zahlreichen Glasflächen bleiben die Kinder stets in Sichtweite zu ihren Freunden und den Erziehern. Die Gruppenräume, das Turnzimmer und der Personalbereich sind jeweils in einem hellen, natürlichen Design belassen, welches die Architekten des Büros f64 in den Wasch- und Ankleideräumen mit großen Farbflächen aufbrechen. So hat jede Gruppe ihre eigene Farbe und die Kinder finden problemlos ihren Platz. Spielerisch lernen die Kleinen also die Farben kennen, wie sie diese unterscheiden und welche Bedeutung sie in der Kita haben. Das fördert die Selbstständigkeit der Kids, die sich bei passendem Wetter auch gerne auf dem großzügigen Außengelände der Kita austoben.



5

[3] Spielende, fröhliche Kinder in der Kindertagesstätte „Glückliche Zukunft“ in Sömmerda
 [4] Aufenthaltsraum im Kindergarten „St. Severin“ in Garching
 [5] Spielende Kinder in der Kinderkrippe in Wiggensbach



Schulcampus Blumberg: Meilenstein für die Schullandschaft

Modernes Schulgebäude mit optimaler Lernumgebung und Wohlfühlcharakter

Es ist ein Jahrhundertprojekt, welches aktuell in Blumberg (Baden-Württemberg) umgesetzt wird. Auf einem zentralen Campus werden zukünftig alle Schulen der Stadt zusammenkommen. Moderne Konzepte in der Klassenraum- sowie der Marktplatzgestaltung sollen einen optimalen Lernort für die Schülerinnen und Schüler schaffen. Herzstück des Neubaus ist dabei die zentrale Halle in der Mitte des Schulgebäudes. 16 Flachdach Fenster durchfluten diesen Teil des Schulgebäudes mit ausreichend Tageslicht.

„Uns gefällt es, mit architektonischen Mitteln daran mitzuwirken, eine optimale Lernumgebung für Kinder und Jugendliche zu schaffen, in der sie sich wohlfühlen.“

Max Lauer, Architekt bei Spiecker Sautter Lauer

Mit Beginn des Schuljahres 2024/2025 wird der erste Bauabschnitt des Megaprojektes dann zum Leben erweckt. Schülerinnen und Schüler der Eichberg-Grundschule und des Sonderpädagogischen Bildungs- und Beratungszentrums (SBBZ) werden ab September dort einziehen. Auch die Mensa und eine Ganztagesbetreuung werden im Neubau des Schulcampus Blumberg beheimatet sein.



[1] Außenansicht des Neubaus
[2] Photovoltaikanlage und LAMILUX Flachdach Fenster auf dem Flachdach des Neubaus des Schulcampus Blumberg



[3] Spielplatz mit viel Grünfläche auf dem Gelände des Schulcampus Blumberg

Nachhaltige Investition in die Zukunft Blumbergs

„Mit dem Spatenstich am 30.08.2021 wurde mit dem Bauprojekt „Schulcampus Blumberg, 1. Bauabschnitt“ begonnen“, erklärt Markus Keller, Bürgermeister der Stadt Blumberg, stolz. Für ihn, und damit auch für Blumberg, ist der Schulcampus ein Projekt, welches die Stadt in diesem Ausmaß noch nicht zu sehen bekommen hat. Keller weiter: „Der Neubau ist die größte Hochbaumaßnahme in der Geschichte der Stadt Blumberg. Eine nachhaltige Investition in unsere Zukunft und ein weiterer, wichtiger Meilenstein für unsere Schullandschaft.“

Räumlichkeiten auf pädagogisches Konzept abgestimmt

Das Vergabeverfahren für die Gebäudeplanung konnte das Architekturbüro Spiecker Sautter Lauer aus Freiburg im Breisgau für sich entscheiden, welches sich, unter anderem, auf die Architektur von Schulgebäuden spezialisiert hat: „Uns gefällt es, mit architektonischen Mitteln daran mitzuwirken, eine optimale Lernumgebung für Kinder und Jugendliche zu schaffen, in der sie sich wohlfühlen“, so Max Lauer, Architekt bei Spiecker Sautter Lauer. Und weiter: „Schön ist auch, dass es bei Schulgebäuden meist möglich ist, in Zusammenarbeit mit den späteren Nutzern, die Räumlichkeiten auf das pädagogische Konzept abzustimmen und bis in die Ausstattung und Möblierung durchzuplanen.“

Die Unterrichtsbereiche für jeweils einen Jahrgang der Grundschule sind ohne Flure, um einen vielfältig nutzbaren Zentralraum, den sogenannten „Marktplatz“, herum organisiert, welcher für Gruppenarbeit, Aufenthalt, Präsentationen oder individuelles Lernen genutzt werden kann.

Polstermöbel, Stellwände, Arbeitsnischen, sogar kleine Zelte, die als Rückzugsmöglichkeiten genutzt werden können, schaffen hier ein kreatives Lernumfeld mit Wohlgefühlcharakter. Die Unterrichtsräume sind durch Glastüren und Innenfenster mit diesem Zentralraum optisch verbunden. Die jeweiligen Jahrgangsbereiche wiederum gruppieren sich kleeblattartig um eine zentrale, von oben belichtete Halle mit einem großen, über alle Geschosse reichenden Luftraum und einer offenen Treppe, die zur Aula und Mensa im Erdgeschoss führt. „Diese Anordnung der Klassenräume steht im völligen Gegensatz zur klassischen „Flurschule“ mit einer Aneinanderreihung von einzelnen Klassenräumen. Sie soll die Orientierung im Gebäude erleichtern und die Begegnung der verschiedenen Nutzergruppen, sowie die Identifikation mit der Schulgemeinschaft fördern“, so Lauer.

„Der Neubau ist die größte Hochbaumaßnahme in der Geschichte der Stadt Blumberg.“

Markus Keller, Bürgermeister der Stadt Blumberg

„Die Raumwirkung eines von oben natürlich belichteten Raumes ist eine ganz andere, als die eines innenliegenden und nur künstlich belichteten Raumes.“

Max Lauer, Architekt bei Speiecker Sautter Lauer



Außenansicht des Neubaus des Schulcampus Blumberg



Flachdach Fenster mit vielen Funktionen

Die zentrale Halle inklusive offener Treppe bildet hierbei das Herzstück des gesamten Gebäudes. Dieser Abschnitt wird durch insgesamt 16 Flachdach Fenster der Firma LAMILUX aus Rehau natürlich belichtet. Weitere 7 LAMILUX Flachdach Fenster erhellen die Fluchttreppenhäuser und einzelne innenliegende Räume im Obergeschoss: „An die Flachdach Fenster gab es vielfältige Anforderungen – von der Belichtung über die natürliche Nachtauskühlung und den Rauchabzug im Brandfall bis hin zu Dachausstieg und Durchsturz-sicherheit bei Wartungsarbeiten auf dem Dach. Das eingesetzte Produkt der Firma LAMILUX erfüllt alle diese Anforderungen“, erklärt Architekt Max Lauer. Gerade in Schulen sind genannte Anforderungen an Flachdach Fenster extrem wichtig.

Höhere Aufenthaltsqualität in Räumen mit natürlichem Tageslicht

Besonders der Tageslichteinfall spielt dabei die größte Rolle, erklärt Lauer: „Die Raumwirkung eines von oben natürlich belichteten Raumes ist eine ganz andere, als die eines innenliegenden und nur künstlich belichteten Raumes. Die Aufenthaltsqualität ist viel höher und die Tageszeiten und das Wetter werden für die Schülerinnen und Schüler erlebbar.“ Doch nicht nur das, natürliches Tageslicht fördert außerdem die Aufmerksamkeit und das Wohlbefinden der Kinder: „Gerade vor dem Hintergrund zunehmender Ganztagsangebote am Schulcampus Blumberg ist eine ausreichende, natürliche Belichtung aller Aufenthaltsbereiche sehr wichtig.“ Auch Bürgermeister Keller ist von der Architektur des Schulneubaus begeistert: „Dass jeder einzelne Raum mit maximalem Tageslicht durchleuchtet wird, zeigt das gut geplante Konzept der Architekten. Auch das durchgängige Farbschema, welches sich von der Außenfassade über die einzelnen Zonen in jedem Raum widerspiegelt, gefällt mir besonders gut.“ Den verschiedenen Unterrichtsbereichen, also den „Marktplätzen“ mit den angegliederten Klassenräumen, wurde jeweils ein Farbbereich zugeordnet, der sich in verschiedenen Abstufungen an den Türen der Räume widerspiegelt: „Das bedeutet, dass ein „Marktplatz“ jeweils Türen in verschiedenen Rottönen hat, ein anderer in Grüntönen usw. Dies erleichtert den Kindern die Orientierung im Schulgebäude“, erklärt Lauer. An der Fassade finden sich alle Farbtöne des Konzeptes in Form von farbig behandelten Holzplatten. Auch in der Möblierung der Mensa, welche auch als Aula genutzt werden kann und als gemeinsamer Treffpunkt fungiert, finden sich alle Farbtöne in der Lackierung der Stühle wieder.

Nachhaltigkeitsgedanke clever umgesetzt

Ein zweiter Bauabschnitt befindet sich gerade in der Vorentwurfsphase. Dabei soll die bestehende Realschule modernisiert und die alte Eichberg-Grundschule kernsaniert werden. In letzterer sollen zukünftig Klassen- sowie Fach- und Technikräume eingerichtet werden: „Wichtig für die Nachhaltigkeit des Gesamtprojektes war sicherlich die Grundentscheidung, die bestehenden Schulgebäude zu sanieren und auf dem Grundstück zu erweitern. Selbstverständlich erfüllen sowohl der Neubau als auch die Sanierungen hohe Ansprüche an die Energieeffizienz. Auf dem begrünten Dach des Neubaus wurde beispielsweise eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von ca. 95 KWp errichtet“, so Max Lauer. Der Neubau auf dem Schulcampus beläuft sich aktuell auf rund 19 Millionen Euro. Die Stadt Blumberg rechnet mit rund 12 Millionen Euro für die Sanierung und Modernisierung des zweiten Bauabschnitts.

Flachdach Fenster von LAMILUX auf dem Dach des Gebäudes



„Dass jeder einzelne Raum mit maximalem Tageslicht durchleuchtet wird, zeigt das gut geplante Konzept der Architekten.“

Markus Keller, Bürgermeister der Stadt Blumberg

OBJEKT
Schulcampus Blumberg

STANDORT
Blumberg

BAUHERR / NUTZER
Stadt Blumberg

ARCHITEKT
Spiecker Sautter Lauer

LAMILUX PRODUKTE
LAMILUX
Flachdach Fenster FE3°

TAGESLICHT ZUHAUSE



Helle, lichtdurchflutete Wohnräume

Natürliche Tageslichtquellen für Wärme und Wohlbefinden zuhause

Die meiste Zeit unseres Lebens verbringen wir in Innenräumen, also in unseren eigenen vier Wänden, in unserem Zuhause. An dem Ort, an dem wir uns sicher, geborgen und wohl fühlen. An dem wir gemeinsame Zeit mit unserer Familie verbringen, an dem das Leben seine ganz privaten, einzigartigen Geschichten schreibt. Natürliche Lichtquellen sorgen dabei für helle, lichtdurchflutete Wohnräume und für eine freundliche und wohnliche Atmosphäre. Damit genau diese auch gegeben ist, ist eine durchdachte Tageslicht- und Innenraumplanung von enormer Wichtigkeit.

Warum Fenster und Oberlichter bereits bei der Konzeption des Hauses schon clever einkalkuliert werden sollten und welche Rolle die Einrichtung des Wohnraums für den perfekten Tageslichteinfall spielt, erklärt uns Architektin Julia Jantos.

Ausreichend natürliche Lichtquellen von Anfang an einplanen

Die Wünsche und Bedürfnisse der Bauherren mit den vorgegeben Rahmenbedingungen vor Ort in Einklang bringen, das ist der Hauptgrund, weshalb sich Julia Jantos nach ihrer Ausbildung zur Bauzeichnerin für den Beruf der Architektin entschieden hat: „Ich wollte Gebäude selber entwerfen und nicht nur das zeichnen, was mein Chef mir vorgegeben hat“. Für Jantos ist jedes Bauvorhaben einzigartig. Sie selbst entwirft und gestaltet gerne Neues, wächst mit jedem Projekt. Doch so einmalig jedes einzelne Gebäude für sie auch ist, einen Punkt sollte ihrer Meinung nach jeder zukünftige Bauherr schon bei der Planung des Eigenheims beachten: Ausreichend natürliche Lichtquellen einkalkulieren! „Vor allem in den Räumen in denen wir uns die meiste Zeit aufhalten, also im Wohn- oder auch im Esszimmer, ist natürliches Licht extrem wichtig. Wir merken es alle, helle, lichtdurchflutete Räume bewirken, dass wir uns gut und energiegeladen fühlen. Und wieso sollte man darauf in den eigenen vier Wänden verzichten wollen.“ Natürlich gibt es dafür, laut Jantos, auch einige Richtwerte, die zur Orientierung dienen: „Ein Raum, mit einer Fläche von 10 Quadratmetern, sollte Fenster mit einer Größe von mindestens 2 bis 2,5 Quadratmetern haben. Das entspricht rund 20 bis 25 % der Raumfläche.“



Großzügiger Lichteinfall in einem Mehrfamilienhaus in Offenbach

„Wir merken es alle, helle, lichtdurchflutete Räume bewirken, dass wir uns gut und energiegeladen fühlen. Und wieso sollte man darauf in den eigenen vier Wänden verzichten wollen.“

Julia Jantos, Architektin bei Butsch Architekten



[1] Offener Wohn- und
Essbereich

[2] Außenansicht eines Mehr-
familienhauses in Offenbach

„Nach Osten ausgerichtet, können Küche, Schlafräume oder Arbeitszimmer sein, denn die Morgensonne fördert das Aufwachen und gibt Energie für den Tag.“

Julia Jantos, Architektin bei Butsch Architekten

Ausrichtung der Fenster nach Himmelsrichtungen

Auch die Ausrichtung eines Gebäudes spielt bei der Fensterplanung eine zentrale Rolle, um maximale Energieeffizienz und Belichtung zu erzielen. „Großzügige Südfenster ermöglichen solare Wärmegewinne und reichlich Tageslicht, was die Energiebilanz optimiert und Heizkosten reduziert“, erklärt Jantos. Und weiter: „Nordfenster sollten hingegen nur in begrenzter Anzahl eingeplant werden, um Wärmeverluste zu minimieren. Nach Osten ausgerichtet, können Küche, Schlafräume oder Arbeitszimmer sein, denn die Morgensonne fördert das Aufwachen und gibt Energie für den Tag. Räume, die für Entspannung sorgen, sollten Fenster zur Westseite besitzen, denn die Nachmittags- und Abendsonne sorgt für entspannte Stimmung und unterstützt das Einschlafen.“ Auch ein effizienter Sonnenschutz, durch Markisen, Rollläden oder Jalousien, muss von Anfang an mit eingeplant werden, um im Sommer Hitze und Blendung in den Wohnräumen zu vermeiden. Besonders Schlafräume unter dem Dach benötigen eine außenliegende Verschattung.



Oberlichter sorgen für außergewöhnliche Wohnatmosphäre

Doch nicht nur Fassadenfenster kommen in Wohnungen und Häusern als natürliche Lichtquelle in Frage. Auch Oberlichter begünstigen einen Tageslichteinfall in die Wohnräume. „Der Einsatz von Oberlichtern erhöht die Menge des Tageslichts deutlich und verbessert die gleichmäßige Verteilung der Beleuchtungsstärke im Raum“, erklärt Jantos. Durch Oberlichter können die oberen Stockwerke eines Gebäudes oft vollständig auf künstliches Licht verzichten. „Das einfallende Tageslicht verändert den architektonischen Raum grundlegend und beleuchtet bestimmte Bereiche effektiver als Fenster in der Fassade.“ Auch Flure und Treppenhäuser in höheren Etagen profitieren von Oberlichtern. „Deckendurchbrüche und Galerien schaffen beeindruckende Raumeindrücke und großzügige Sichtverbindungen zu den darunter liegenden Stockwerken.“ Besonders hier können Oberlichter Synergieeffekte zwischen Tageslichtnutzung und Raumgestaltung schaffen und so eine harmonische und lichtdurchflutete Atmosphäre erzeugen.

Innenraumgestaltung, die Tageslichteinfall unterstützt

Doch nicht alle Wohnungen oder Häuser besitzen ausreichend natürliche Tageslichtquellen. Dafür gibt es jedoch einige Kniffe, um das einfallende Tageslicht im Raum zu lenken und somit die größtmögliche Tageslichtausbeute zu erzielen. Der erste Tipp, den Julia Jantos mit einem Schmunzeln auf den Lippen hat, ist: „Putzen Sie die Fenster regelmäßig, damit das Tageslicht auch eine Chance hat, in den Raum zu gelangen.“ Möbel, wie Couch oder Esstisch, sollten zudem in der Nähe der Fenster platziert werden, ganz im Gegensatz zu Schränken, da diese den Tageslichteinfall reduzieren können. „Spiegel haben eine ganz besondere Wirkung im Raum“, erklärt Jantos. „Werden diese gegenüber eines Fenster aufgehängt, wird das Sonnenlicht darin reflektiert und in den Raum zurückgeworfen, wodurch dieser automatisch noch heller wirkt.“ Und auch die Wahl der Wandfarbe kann dazu beitragen, das Tageslicht im Raum noch besser zu steuern: „Helle Wandfarben werfen das Licht viel besser in den Raum zurück als dunkle. Aus diesem Grund sollten übrigens auch dunkle Bodenbeläge vermieden werden.“



[3] Lichtdurchflutetes Wohnzimmer mit Essbereich und Küche

„Das einfallende Tageslicht von Oberlichtern verändert den architektonischen Raum grundlegend und beleuchtet bestimmte Bereiche effektiver als Fenster in der Fassade.“

Julia Jantos, Architektin bei Butsch Architekten

„Vor Kurzem habe ich ein altes Haus neu saniert und dabei viele Fenster und sogar Oberlichter eingebaut! Zum einen war mir der finanzielle Aspekt wichtig: Durch das einfallende Tageslicht seitlich und von oben sparen wir Strom, denn unser Haus ist immer hell! Und diese hellen Räume sind einfach toll. Außerdem liebe ich es, am Abend auf der Couch zu sitzen und mir die wunderschöne Natur und den Sonnenuntergang durch meine bodentiefen Fensterfronten und die Oberlichter anzusehen.“

Thomas Kügler, Hausbesitzer aus Leipzig

„In Zeiten von Homeoffice verbringe ich viel mehr Zeit zuhause! Ich bin froh, dass wir uns bei der Planung unseres Hauses damals ein durchdachtes Lichtkonzept überlegt haben! So gelangt ausreichend Tageslicht in alle unsere Räume. Ich muss mich also zuhause nicht in dunkle Räume mit Kunstlicht zum Arbeiten setzen, sondern kann in meinem lichtdurchfluteten Homeoffice-Büro gleich am Morgen kreativ und munter durchstarten!“

Andreas Reingruber, Mitarbeiter in der IT



„Wenn Sonnenlicht unser Haus erhellt, dann merkt man einfach, dass die ganze Familie, also meine Frau und ich, unsere zwei Kinder, ja, sogar unser Hund viel besser gelaunt sind! Die Stimmung ist dann gleich am Morgen total lustig und ausgelassen! Ich finde es immer wieder erstaunlich, welche Kraft die Sonne doch hat.“

Michaela Hager, Mutter und Familienmensch

„Unser Hund ist der absolute Sonnenanbeter! Gerade im Winter, wenn doch mal die Sonne raus spitzt, legt er sich immer direkt ans Fenster und genießt von Innen die Sonnenstrahlen, die sein Fell erwärmen! Ich merke dann immer direkt, wie zufrieden er ist!“

Christina König, Hundebesitzerin





Dachterrasse auf dem
Townhouse in Hohen Neuendorf,
Brandenburg

Brandenburger Townhouse-Siedlung setzt auf Flachdach Ausstiege

Private Dachterrassen und lichtdurchflutete, helle Wohnräume

Gerade in Großstädten werden sie immer beliebter – Dachterrassen. Doch nicht jedes Dach eignet sich für eine private Wohlfühloase. In Metropolen werden deshalb immer häufiger Townhouse-Siedlungen mit Flachdächern gebaut. Durch speziell angepasste Flachdach Ausstiege wird ein exklusiver Zugang zur Dachterrasse geschaffen. In einem jüngst erbauten Townhouse-Wohnkomplex in Hohen Neuendorf in Brandenburg wurden insgesamt 34 Flachdach Ausstiege verbaut, die den Bewohnerinnen und Bewohnern einen einfachen und privaten Zugang zur Dachterrasse ermöglichen. Doch nicht nur das: Die Flachdach Ausstiege fungieren natürlich auch als Fenster, wodurch darunterliegende Räume maximal mit Tageslicht versorgt werden.

Wohnraum clever nutzen – gerade in Großstädten wie München, Köln oder Berlin wird das immer wichtiger. Viele Menschen sehnen sich in diesen Millionenmetropolen nach mehr Grün und weniger Beton, nach mehr Ruhe und weniger Lautstärke und das, ohne auf das Großstadtflair verzichten zu müssen. Die Lösungen vieler Architekten: Townhouse-Siedlungen mit Flachdächern.

Townhouse – Eigenheim inmitten der Großstadt

Wörtlich übersetzt bedeutet „Townhouse“ Stadthaus. Besonders in Großstädten und deren Umland gewinnen diese Gebäudearten immer mehr an Aufmerksamkeit. Aufgrund ihres schmalen Grundrisses verbrauchen sie wenig Platz, weshalb meist mehrere Townhäuser nebeneinander gebaut werden können.

Besonders reizvoll sind diese Gebäudearten für Familien, die weder auf das Leben in der Stadt noch auf den eigenen Garten oder die eigene Terrasse verzichten wollen: „Die Wohnlage im Stadtteil Bergfelde in Hohen Neuendorf (Brandenburg) ist extrem attraktiv“, erklärt Stefan Reihl, Referent Unternehmenskommunikation bei der Firma Project Immobilien aus Nürnberg, welche für die Umsetzung und Planung des Objektes zuständig war. Reihl weiter: „Mitten im Naturpark Barnim ist der Stadtteil von ausgedehnten Waldgebieten und Seen umgeben, gleichzeitig ist man, dank des Anschlusses an das Berliner S-Bahn-Netz, schnell in der Hauptstadt. Dazu kommen die bemerkenswerten Statistiken: Hohen Neuendorf zählt zu den am stärksten wachsenden Städten im Berliner Umland, Wohnraum wird hier also dringend benötigt.“ Die neu geschaffene Wohnsiedlung bietet neben 21 Townhäusern auch 60 Wohnungen und nutzt das vorhandene Areal so perfekt aus. Seit Februar 2022 bewohnt auch die 3-köpfige Familie Ziemann, gemeinsam mit ihren beiden Hunden, eines der Townhäuser. „Mit drei Etagen, vier Zimmern, einem Gäste-WC und einem Bad, sowie zwei Kammern, haben wir viel Platz und jeder sein eigenes Reich. Das Leben im Townhouse in Hohen Neuendorf ist eher dörflich, wenngleich auch nicht weit von Berlin entfernt. Wir haben keine weiteren Mieter über oder unter uns, das genießen wir sehr, genauso wie entspannte Stunden auf unserer Dachterrasse“, schwärmt Bewohnerin Katrin Ziemann.

Dank Flachdach zur privaten Dachterrasse

Dachterrassen sind allerdings nur dann möglich, wenn das Gebäude ein Flachdach besitzt. Diese werden immer beliebter und meist bei Neubauten, bereits von Anfang an, einkalkuliert. Voraussetzung dafür ist, dass das Dach dabei eine Neigung zwischen 2% und 10% aufweist, um eine einwandfreie Entwässerung zu gewährleisten:

Mehr Eindrücke zum Townhouse in Hohen Neuendorf finden Sie im Video.



„Flachdächer bieten die Möglichkeit, konstruktionsbedingt effizienter zu planen. Hinzu kommt ein Mehrwert in Bezug auf den Wohnraum, da durch entfallende Dachschrägen keine Flächen verschwendet werden. Ein besonderer Mehrwert für Anwohner ist jedoch mit Sicherheit, dass flach ausgebildete Dächer als Terrasse und/oder Grünanlage genutzt werden können“, so Reihl. Ein Fakt, den auch Katrin Ziemann besonders an ihrem Townhouse schätzt: „Unsere Dachterrasse ist unser absolutes Highlight. An schönen Tagen, gerade im Sommer, haben wir rund um die Uhr Sonne und müssen für ein Sonnenbad nicht in umliegende Parks fahren. Außerdem hat man vom Dach aus einen wundervollen Ausblick. Ich nutze unsere Dachterrasse oft als meinen persönlichen Rückzugsort. Hier kann ich für mich sein und die Natur genießen!“

„Wir beobachten sehr gerne Sonne, Mond und Sterne durch das Flachdach Fenster.“

Katrin Ziemann, Bewohnerin des Townhouses



Blick durch den LAMILUX Flachdach Ausstieg Komfort Swing

Flachdach Ausstieg – komfortabler Zugang ins Freie

Den Zugang zur Dachterrasse ermöglichen in der Brandenburger Townhouse-Siedlung insgesamt 34 Flachdach Ausstiege der Firma LAMILUX, die sich stufenlos über den gesamten Klappflügel wie eine Türe öffnen lassen. Innerhalb von 25 Sekunden klappt der Flachdach Ausstieg auf und gibt den circa 100 cm breiten Weg auf das Dach frei, das über eine Treppe bequem zu erreichen ist. Geöffnet wird das System mittels elektrisch angesteuerten Hydraulikzylinder. Mechanik und Steuerung sind dabei verdeckt im System integriert. „Das Produkt fühlt sich in der Handhabung eben nicht so an, als würde man die Tür zum Dachboden in einem alten Einfamilienhaus öffnen. Wichtig war uns, dass es positiv zum Wohnerlebnis beiträgt. Bestätigt wurde uns das schon bei den Wohnungsbesichtigungen durch Mietinteressenten. Diese Lösung ist bislang nur wenig bekannt und sorgt für einen Hingucker. Die manchmal vorhandene anfängliche Skepsis der potenziellen Mieter war auch schnell verfliegen“, erklärt Stefan Reihl, Project Immobilien. Auch Bewohnerin Katrin Ziemann schätzt den Flachdach Ausstieg im Obergeschoss ihres Hauses sehr: „Die Bedienung, um das Dach zu öffnen, ist sehr unkompliziert. Es ist außerdem toll zum Lüften, da es nicht ganz geöffnet werden muss.“

Flachdach Ausstieg – lichtdurchflutete, helle Wohnräume

Ganz besonders begeistert sind Katrin Ziemann und ihre Familie jedoch von der Tageslichtversorgung, die durch den Flachdach Ausstieg, welcher natürlich auch als Flachdach Fenster fungiert, ausgiebig gegeben ist: „Da wir ein Townhouse in der Mitte, und so weniger Fassadenfenster als einige unserer Nachbarn haben, ist die Helligkeit, die durch das Flachdach Fenster herein kommt, einfach ein Traum, wir lieben diese lichtdurchfluteten Räume“, so Ziemann. Und weiter: „Die oben liegenden Räume sind sehr hell und warm zugleich. Wenn es regnet schauen wir gerne durch das Oberlicht und sind immer up-to-date, was das Wetter angeht. Außerdem beobachten wir täglich mit Begeisterung Sonne, Mond und Sterne durch das Flachdach Fenster. Ich würde immer wieder ein Flachdach in meinen eigenen vier Wänden bevorzugen, da es viele Vorteile mit sich bringt: Das einfache Lüften, die Helligkeit oder den Ausstieg auf unsere wunderschöne Terrasse. Das ist für uns ein absoluter Rückzugsort, an dem wir abends bei einem Glas Wein die Ruhe und den wunderschönen Sonnenuntergang genießen.“

Übrigens: Durch die Errichtung einer Dachterrasse inklusive Flachdach Ausstieg steigt der Wert der Immobilie, denn die Hälfte der Dachterrassenfläche kann dem Verkaufspreis oder auch dem Mietpreis zugerechnet werden.

OBJEKT
Townhouse

STANDORT
Hohen Neuendorf

LAMILUX PRODUKTE
LAMILUX Flachdach
Ausstieg Komfort Swing



HEILENDE ARCHITEKTUR IN GESUNDHEITS- EINRICHTUNGEN

Heilende Architektur in Gesundheitseinrichtungen

„Krankenhausarchitektur muss sich an der Wahrnehmung kranker Menschen orientieren, nicht an der gesunder!“

„Healing Architecture“, also heilende Architektur, ist ein Konzept, welches sich mit der Gestaltung von Gebäuden und Räumen befasst, die das Wohlbefinden und die Gesundheit der Menschen fördern sollen. Seit 2006 gewinnt dieser Begriff, aus Nordamerika stammend, auch in Europa immer mehr an Bedeutung. Prof. Dr. Tanja C. Vollmer ist Architekturpsychologin, eine der Gründerinnen und Wissenschaftliche Direktorin von Kopvol Architecture & Psychology. Sie beschäftigt sich mit der Wirkung der gebauten Umwelt auf den Menschen, betrachtet, wie heilende Architektur auf dessen Denken, Fühlen und Handeln wirkt. In der von ihr kuratierten Ausstellung des TUM Architekturmuseums: „Das Kranke(n)haus – wie Architektur heilen hilft“ möchte Sie mehr Bewusstsein für dieses sensible Thema schaffen und Architektinnen und Architekten sowie Auftraggebende und Politik dazu ermutigen, in eine visionäre Zukunft zu blicken, in welcher der kranke Mensch im Fokus der Architektur stehen soll. Im Interview spricht Sie über ihre Forschungsergebnisse, zeigt auf, wie heilende Architektur in Gesundheitsbauten umgesetzt werden kann und welche Rückstände nach wie vor herrschen.

Welche Rolle spielt Psychologie ganz allgemein in der Architektur?

Auf Seiten derer, die die Architektur erfahren und wahrnehmen, also den sogenannten Nutzern, spielt Psychologie in der Architektur eine sehr große Rolle. Wir alle wissen, wie es ist, sich in einem ungemütlichen Raum aufzuhalten. Man fühlt sich dort nicht wohl, findet seinen Platz nicht, möchte hier nicht sein. Dieses Gefühl kann sich auf sehr Vieles auswirken: Was ich sage oder gerade nicht mehr sage, ob ich versteckt in einer Ecke stehe oder mich selbstbewusst zeige. Anders sieht das zum Beispiel im Lieblingsrestaurant aus. Dort wählt man doch in der Regel immer die gleiche Sitzzecke aus, die man irgendwann mal als ganz besonders angenehm bewertet hat. Leider spielen die Hintergründe dieser Raumempfindungen auf Seiten der Architektinnen und Architekten noch immer keine wirklich große Rolle beim Entwerfen. Mit meiner langjährigen Gastprofessur an der TU in München vertrete ich daher ein Pionierfeld auf dem Gebiet der Architekturpsychologie und versuche es deutschlandweit in Lehre und Forschung breiter zu verankern.



Siegerentwurf Patientenzimmer im Ersatzneubau Klinik Arlesheim

Wie kam es dazu, dass Sie sich so intensiv mit dem Thema heilende Architektur beschäftigen? Gab es für Sie ein Schlüsselerlebnis?

Ja, das gab es tatsächlich. Damals war ich selbst noch klinische Psychologin im Universitätsklinikum Großhadern. Ich sollte die Projektleitung des Baus eines psychoonkologischen Zentrums für Krebspatientinnen und -patienten übernehmen. Als Wissenschaftlerin und Therapeutin hatte ich bereits im Vorfeld viel mit diesem Klientel gearbeitet und in Therapiesitzungen häufig Sätze gehört wie: „An Tagen, an denen es mir besonders schlecht geht, habe ich das Gefühl in ein tiefes, dunkles Loch zu fallen.“ Oder: „Ich fühle mich, als würde ich vor einer Wand stehen.“ Diese kranken Menschen, denen es nicht nur physisch, sondern auch psychisch schlecht ging, haben also sehr häufig Metaphern verwendet, die räumlich waren. Ich dachte mir, wenn für diese Patientinnen und Patienten alles schon so dunkel erscheint, dann muss das Gebäude, das sie umgibt, doch heller und der Außenraum stärker eingebunden werden. Bei einem Forschungsaufenthalt in den USA bin ich dann zufällig auf den Begriff der heilenden Architektur und des „Evidence-based Design“, also der gesundheitswirksamen Architektur gestoßen. Diese Art über Architektur nachzudenken, hat mich danach einfach nicht mehr losgelassen.

Kann Architektur kranken Menschen wirklich heilen oder zumindest heilend wirken?

Nach meinem Wissenstand gibt es weltweit keine Studie, die belegt, dass Architektur heilen und damit wirklich eine Operation oder ein Medikament ersetzen kann. Aber sie kann die Heilung Kranker definitiv unterstützen, zum Beispiel durch ein Design, das Kriterien verwendet, die bewiesenermaßen auf das Heilungsgeschehen Einfluss nehmen.



Lichtdurchfluteter Raum für Entwicklung und Normalität in der Neuen Kinder- und Jugendklinik Freiburg

Ich verdeutliche Ihnen das mit einem Beispiel: Wenn jemand ins Krankenhaus kommt und sehr viel Angst hat, dann beträgt seine Aufmerksamkeitsspanne nur 3 Minuten, das heißt, komplizierte Leitsysteme, durch Pfeile, besondere Farben, Striche auf dem Boden oder womöglich noch zusätzliche Kärtchen in der Hand, sind verwirrend und steigern die Angst der Patientinnen und Patienten. Kollegen konnten beweisen, dass ängstliche Menschen aufgrund all dieser Reize bei Arztgesprächen schlechter zuhören können oder Therapien schlichtweg abbrechen. Sie sehen, auf diesem Weg nimmt die Architektur von Gesundheitseinrichtungen Einfluss auf kranke Personen: Sie steigert oder senkt das Stresslevel. Letzteres nennen wir „heilende“ oder kurative Architektur.

Auch haben Sie schon einige Studien durchgeführt, zum Beispiel die Rotterdam Studie. Welche Studienergebnisse haben Sie dabei erzielt?

Die Rotterdam Studie ist die Grundlage des Buches „Architektur als zweiter Körper“, welches ich 2022 gemeinsam mit Gemma Koppen veröffentlicht habe. Das Buch diskutiert unsere Erkenntnisse der letzten 15 Forschungsjahre vor dem Hintergrund anderer internationaler Studien und verfestigt unsere zentrale wissenschaftliche Erkenntnis: Architektur kann wie ein zweiter Körper auf Patientinnen und Patienten wirken! Sie kann Schutz und Wohlfühlraum geben, der dringend notwendig ist, wenn der eigene Körper-Raum oder die eigene Seele schwer erkranken. In der Rotterdam Studie konnten wir 2010 zum allerersten Mal beweisen, dass die Stresswahrnehmung schwerstkranker und todeskonfrontierter Menschen überhaupt mit der Krankenhausumgebung zusammenhängt. In den Jahren danach konnten wir zeigen, dass die bereits damals entschlüsselten Faktoren der Krankenhausumgebung tatsächlich einen messbaren Einfluss auf die Stresswahrnehmung der Patientinnen und Patienten haben. Im Jahr 2022 gelang schließlich der wissenschaftliche Durchbruch und wir konnten sieben Wirkfaktoren definieren, die wir seit der Münchner Ausstellung als „heilende Sieben“ bezeichnen. Darunter versteht man Umgebungsvariablen, die, wenn sie bei der Gestaltung der Räume und Krankenhausarchitektur eingebunden werden, einen positiven Einfluss auf die Stresswahrnehmung Schwerstkranker haben. Es handelt

sich hierbei um Orientierung, Geruchskulisse, Geräuschkulisse, Privatheit und Rückzugsräume, Aussicht und Weitsicht, sogenannte Powerpoints und das menschliche Maß.

Können Sie einige Praxisbeispiele nennen, wie Sie selbst diese heilenden Sieben schon architektonisch in Gesundheitsbauten umgesetzt haben?

Unser Büro Kopvol Architecture & Psychology, welches ich gemeinsam mit meiner niederländischen Kollegin, der Architektin Gemma Koppen, in den Niederlanden gegründet habe, ist 2008 als Forschungs- und Entwurfsbüro gestartet. Zu Beginn haben wir auf diesem Gebiet zunächst einmal sehr viel geforscht, da es relativ wenig Wissen über heilende Architektur gab. Nach und nach haben wir allerdings immer mehr Erkenntnisse dahingehend gesammelt und dann natürlich auch in die Praxis umgesetzt.

In einer fachspezifischen Klinik in der Schweiz haben wir gleich fünf Variablen der heilenden Sieben im ganzen Gebäude umgesetzt. Die Patientenzimmer zum Beispiel wurden mit einer Deckenschräge entworfen und der Patient kann sein Bett und auch die komplette Technik entlang dieser verschieben. Je nachdem, wie er sich fühlt, kann er entweder nah am Fenster und unter einer niedrigen Decke liegen. Hier ist also der Genesungsfaktor „Aussicht und Weitsicht“ wichtig. Oder mit ansteigender Decke und Raumhöhe kann der Patient, der sich gesundheitlich besser fühlt und sich aufrichten möchte, sich mehr zum Ausgang und Badezimmer hin orientieren. Hier ist der Genesungsfaktor „Powerpoint“ von Bedeutung. Das Gefühl, sich im Zimmer geborgen zu fühlen, bleibt immer gleich, da – wie gesagt – die Decke schräg verläuft. Dabei ist entscheidend, dass wir auch tief im Raum, Richtung Ausgang, das Tageslicht nicht vergessen. Wir haben das in dieser Klinik durch ein Oberlicht gelöst und kreieren eine Art Höhle, in welche noch Licht hinein scheint. Der Patient nimmt die Wärme von oben wahr, sieht den Wolkenzug, ein Spiel aus Licht und Schatten. Das Rollo des Zimmerfensters muss also nicht geschlossen werden und wir vermeiden, dass der Patient, wie oben bereits erwähnt, vor einer metaphorisch verschlossenen und genesungsschädlichen Wand liegt.

Können Sie uns noch weitere Beispiele für die heilenden Sieben nennen?

Ja, klar. Nehmen wir die Geruchskulisse. Was häufig falsch gedacht wird, ist, wenn man ins Krankenhaus kommt, ist es doch schön das Restaurant gleich in der Nähe oder am Eingang zu haben. Wir konnten feststellen, dass gerade Menschen, die vor einer Therapie stehen, also hypersensibilisiert sind, wie bei einer Chemotherapie, diese Gerüche extrem stressend wahrnehmen. Im schlimmsten Fall wird ihnen sogar übel noch bevor die Therapie überhaupt begonnen hat.

Das heißt also in der Planung sollte das Restaurant oder die Cafeteria nicht in das Routing, also auf den Weg zu diesen Therapien geplant werden. Das ist mittlerweile ein ganz wichtiges Entwurfsmerkmal, das auch schon zunehmend in Krankenhäusern berücksichtigt wird. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Geräuschkulisse. Auf den Stationen amerikanischer Krankenhäuser wurden teilweise Dezibel gemessen, die einem vorbeifahrenden LKW gleichkamen. Mit Dämmmaterialien, die gleichzeitig für eine angenehme Atmosphäre sorgen, können jedoch sowohl Flure als auch Patientenzimmer ganz anders gedämmt werden, das zum Beispiel wäre ein ganz großer Fortschritt. Allerdings tun sich Hygienekommissionen damit oft noch sehr schwer, dass zum Beispiel in Wartebereichen, in denen sehr viele Menschen zusammen kommen, auch mal mit Teppichboden gearbeitet wird. Andere Länder sind da schon weiter, zum Beispiel das Orbis Krankenhaus in den Niederlanden. Hier findet man sogar auf den Krebsstationen Teppichboden. Nehmen wir noch die Nummer sieben, der heilenden Sieben: das menschliche Maß. In den 70er Jahren wurden vor allem vielstöckige Bettenhäuser, die sogenannten Breitfußtypologien geplant. Patientinnen und Patienten berichten uns in Interviews „wie erschlagen und verschluckt, verloren und überwältigt“ sie sich von diesen Kolossen fühlen. Das menschliche Maß jedoch besagt, dass Gebäudehöhen, die sich an den Proportionen des menschlichen Körpers und der veränderten Wahrnehmung kranker Menschen orientieren, zur Senkung von Angst und Stress bei den Patientinnen und Patienten beitragen. Man sieht an Beispielen aus Skandinavien und anderen Ländern, dass diese Erkenntnisse aufgegriffen werden und maximal fünfstöckige Gebäude entstehen oder höhere Gebäudeteile so angeordnet sind, dass sie sich der Wahrnehmung entziehen.

Sie haben bei den heilenden Sieben auch sogenannte Powerpoints genannt, damit ist das Licht gemeint. Welche Rolle spielt Tageslicht in Gesundheitseinrichtungen und eben auch für die heilende Architektur?

Schon Florence Nightingale, eine britische Krankenschwester des 19. Jahrhunderts, hat gesagt: „A dark place, is a dirty place“, also, wenn es in Krankenhäusern dunkel ist, dann ist das immer ein Hinweis darauf – hier stimmt was nicht und genau das macht Patientinnen und

Patienten Angst. Die empirische Forschung hat im Laufe der Jahrhunderte nachgezogen und bewiesen, dass Tageslicht auf ganz viele Prozesse wirken kann. Ein amerikanischer Kollege hat 3 Faktoren beschrieben: Tageslicht wirkt direkt auf unser Sehvermögen, das bedeutet, wir sind abhängig vom Tageslicht, wenn wir uns orientieren wollen. Wenn wir uns nicht orientieren können oder schlecht sehen, dann steigert das Stress und Angst. Tageslicht ist also, bezogen auf Sehen und Sehvermögen, insbesondere wichtig für kranke Menschen. Das zweite ist der physiologisch relevante Tag- und Nachtrhythmus. Man sagt ja: „Schlafen ist die beste Medizin“, und das stimmt auch. Nur wer gut ausgeschlafen ist, heilt auch gut. Die architektonische Einbringung von Tageslicht sollte entsprechend den natürlich angelegten, zirkadianen Rhythmus unterstützen. Das Dritte ist der Hormonhaushalt, denn Tageslicht wirkt, wie man inzwischen weiß, auch antidepressiv, weil es bestimmte Hormone und Neurotransmitter, die bei der Depression eine Rolle spielen, stimuliert.

Das heißt konkret, Tageslicht trägt wirklich zur Genesung der Menschen bei, egal ob bei psychischen oder physischen Krankheiten?

Absolut, das kann man so sagen, ja.

Und das wurde im Laufe der Zeit mit Sicherheit auch durch viele Studien belegt, oder?

Durch viele Studien aus ganz unterschiedlichen Richtungen wurde das bereits belegt, genau. Nicht nur aus der Architekturpsychologie, sondern auch aus der Medizin und Neuropsychologie. Was mir jedoch auch immer ganz wichtig ist, in diesem Zusammenhang anzumerken, ist, dass gerade in der Lichtgestaltung beachtet werden muss, um welche Patientengruppe es sich genau handelt. Denn es gibt natürlich auch phototoxische Reaktionen. Das bedeutet, dass das Tageslicht das Gegenteil bewirkt und Medikamente in etwas umwandelt, das beispielsweise die Haut oder andere Organe schädigt, sowas kennt man zum Beispiel aus der Chemotherapie. Studien konnten zudem feststellen, dass Patienten, die sich in einer Gesprächssituation mit einem Arzt befan-

„Tageslicht spielt eine große Rolle und es gibt eigentlich keine Umgebungsvariable, die in der Wissenschaft so gut belegt ist, dass sie heilungsunterstützend wirkt, wie das Tageslicht.“

Prof. Dr. Tanja C. Vollmer

den, diesem weniger Glauben schenken, wenn dieser vor einer großen Lichtöffnung saß, somit das Gesicht beschattet und die Mimik nicht richtig erkennbar waren. Einem Arzt oder Ärztin, der oder die nicht im Gegenlicht sitzt, wurde mehr geglaubt beziehungsweise vertraut. Vor dem Hintergrund dieser Studie erscheint der Spruch „etwas ins rechte Licht rücken“ erst in seiner ganzen Ernsthaftigkeit. Denn nur, wer seinem Arzt glaubt, folgt auch seinen Behandlungsempfehlungen, und das entscheidet nicht selten über Leben und Tod.

Wie kann Tageslicht Ihrer Meinung nach also in Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen oder Altersheimen architektonisch gut eingebunden werden?

Das Wichtigste ist meiner Meinung nach die intuitive Orientierung, also da, wo ich Tageslicht rein bekomme, habe ich auch Aussicht und wenn ich Aussicht auf etwas habe, was ich kenne, also zum Beispiel die Natur, ist der Patient weniger gestresst, von daher ist das Tageslicht und die Tageslichtbegleitung von großen Fensteröffnungen sehr wichtig. In Wartebereichen jedoch haben Patienten oft das Bedürfnis sich einzuigeln, wollen sich zurückziehen. Sie schämen sich vielleicht, sind vulnerabel, weil sie durch eine Chemo die Haare verloren haben. Hier sollte bedacht werden, dass der Patient nicht direkt von draußen gesehen wird. In diesem Fall kann beispielsweise kreativ und einfallsreich durch den Einsatz von Oberlichtern das Tageslicht in den Raum gebracht werden, ohne, dass man den Patienten offenbaren muss.

Das heißt, Kreativität spielt auch bei der architektonischen Gestaltung von Gesundheitseinrichtungen eine große Rolle?

Kreativität spielt absolut eine große Rolle. Mein Credo ist: Wissenschaft beflügelt Kreativität! Als Beispiel: Wir haben die Architekturkonzepte für die neue Kinder- und Jugendklinik in Freiburg entwickelt und dabei viel mit

der wissenschaftlichen Erkenntnis gearbeitet, dass bei Kindern Ablenkung gegen Ängste und Schmerzen wirkt. Die Angst der kleinen Patienten macht ihre Versorgung nämlich sehr behandlungsintensiv und zeitaufwendig, wenn sie sich gegen eine Behandlung wehren. Wir haben also versucht, die Kinder mit bestimmten, gerichteten Tageslichtquellen abzulenken.

Dabei trifft das Tageslicht auf reflektorische Objekte und Farben, beispielsweise Mobile, Wandmalereien oder Traumbäume. So entsteht natürliche Bewegung auf den Oberflächen und Lebendigkeit im Raum, wodurch Ablenkung ganz herrlich funktioniert.

Was sind aus Ihrer Sicht die größten Fehler, die heutzutage nach wie vor in der Architektur von Gesundheitseinrichtungen gemacht werden?

Ich finde, dass in der Krankenhausarchitektur leider eine gewisse Einfallslosigkeit Einzug gefunden hat. Irgendwann war mal klar, ja, Tageslicht ist wichtig. Wie bringen wir Tageslicht ins Gebäude? Klar, durch Scheiben! Und die Scheiben werden immer größer, die Fassadenöffnung immer breiter. Aber, wie ich bereits erwähnt habe, ist Tageslicht ein Spielelement, das kann von oben kommen, von unten, nur in kleinen Streifen, in kleinen Portionen und spielerisch eingesetzt werden, was sicherlich hilfreicher wäre. Also da wird meiner Meinung nach noch einiges falsch gemacht. Deshalb propagiere ich ja auch die Phase 0. Für große Häuser werden in der Regel Wettbewerbe ausgeschrieben oder Vergaben der Projekte angesetzt. Die Architekturbüros haben dann meist nur drei Monate Zeit das ganze Haus, bis hin zur Technik, zu entwerfen. Da bleibt doch überhaupt keine Zeit mal eine Studie zu lesen, wissenschaftliche Erkenntnisse in Räume umzudeuten oder Nutzer anzuhören, um diese grundlegenden Informationen in etwas Kreatives zu verwandeln und sich mit wichtigen Fragen auseinanderzusetzen, wie zum Beispiel: In welchen Bereichen ist es besonders wichtig und wirksam, ein Fens-



Prof. Dr. Tanja C. Vollmer ist Gründerin und Wissenschaftliche Direktorin von Kopvol Architecture & Psychology in Berlin und Rotterdam. Seit 2016 forscht und lehrt sie Architekturpsychologie und Gesundheitsbau, zunächst an der TU Berlin, seit 2019 an der Technischen Universität München. Ihr Schwerpunkt ist der Einfluss von Architektur auf die menschliche Wahrnehmung und Gesundheit – insbesondere auf die Heilung Schwerkranker. Mit ihrem Buch „Die Erkrankung des Raumes“ legte sie 2010 den Grundstein der Modernen Architekturpsychologie. Die promovierte Naturwissenschaftlerin studierte Biologie und Psychologie an der Georg-August Universität Göttingen und Gesundheitspsychologie an der Harvard Medical School in Boston, USA.

terspiel in die Fassaden oder Decke einzubringen und in welchen Bereichen ist es besser, das Gegenteil, also Reizfreiheit, zu realisieren. Für den Planungsprozess der Krankenhäuser ist meiner Meinung nach eine interdisziplinäre Planung und vor allem mehr Zeit unfassbar wichtig. Mit genannter Phase 0 gibt es die große Chance, ein Jahr dazu zu gewinnen. Und das Beste ist, die Phase 0 wird inzwischen sogar gefördert, um sogenannte qualitative Raumkonzepte zu entwickeln.

In vielen europäischen Ländern, wie den Niederlanden, ist heilende Architektur hinreichend bekannt. Wieso ist Deutschland in diesem Punkt noch so rückständig?

Also der Krankenhausbau hierzulande ist wirklich ein Politikum. Die Architektur oder überhaupt die Erkenntnis, dass wissenschaftlich nachweisbare Faktoren der Architektur zur Heilung kranker Menschen beitragen können, spielt hier einfach aktuell noch keine große Rolle. Mit der Münchner Ausstellung schaffen wir erstmals ein breiflächiges Bewusstsein für diese Thematik. In den letzten Jahren wurden Lehrstühle zum Krankenhausbau in Deutschland abgebaut, während andere Länder aufrüsten und der jungen Generation als Entwerfende eben gerade diese Typologie Krankenhaus oder Gesundheitseinrichtungen, Pflegeheime etc. näher bringen. Ihnen also eine kreative Aufgabe geben, die mit dem sinnvollen Ziel „heilen, zu helfen“, verknüpft ist, anstatt sich vorwiegend um Museen oder Luxusvillen zu kümmern. Tatsächlich sehe ich, aber auch Frau Koppen an ihrem Lehrstuhl für Entwerfen und Gesundheit in Coburg, dass die jungen Menschen vermehrt auf der Suche sind, nach sinnvollen Entwurfsaufgaben, aber das Handwerkszeug, die Architekturpsychologie im Gesundheitsbau, wurde ihnen leider bisher nicht ausreichend vermittelt. In kleineren Ländern wie den Niederlanden, ist es anders: Wenn da so ein Impuls kommt wie „Healing Architecture“, wird dieser ganz schnell aufgegriffen und eben auch mal ausprobiert. Wir in Deutschland haben da irgendwie eine größere Trägheit und Bedenkentum, ganz zu schweigen von starren Strukturen – sowohl an den Unis als auch in den Planungsprozessen öffentlicher Bauten im Gesundheitswesen. Darüber hinaus gibt es hierzulande noch viel zu wenig Forschungsförderung für den Bereich der Architekturpsychologie. Die Rotterdam Studie hätte auch München Studie heißen können, doch wurden wir seinerzeit mit unserem Anliegen „Faktoren für eine heilende Architektur zu suchen“ hierzulande von Geldgebern nicht wirklich ernst genommen. Gott sei Dank hat sich das inzwischen geändert (lacht).

Sie haben bereits Bücher über das Thema heilende Architektur veröffentlicht, Sie wollen in Ausstellungen in Deutschland und Österreich auf das Thema aufmerksam machen und sensibilisieren. Wieso ist Ihnen heilende Architektur so wichtig?

Ich finde es einen großen Missstand, dass man Erkenntnisse darüber, dass gebaute Umwelt einen positiven Einfluss auf kranke Menschen ausübt, nicht in die Gestaltung und Planung von Gesundheitseinrichtungen aufnimmt. Ich bin ganz ehrlich, ich finde das ist ein nicht haltbarer Zustand! Mit sehr viel Leidenschaft setze ich mich dafür ein, dass sich das in Zukunft ändert. Ich habe selbst sehr, sehr lange als klinische Psychologin in Krankenhäusern gearbeitet und gesehen, was mit gebauter Umwelt erreicht werden oder eben auch schief gehen kann. Wenn ich beispielsweise damals Schwerstkranke in den Patientengarten in Grobhadern mitgenommen habe, dann brauchte ich nur 5 Minuten für das psychotherapeutische Eröffnungsgespräch und schon wurde mir alles darüber erzählt, wo den Patienten genau der Schuh drückt. War ich mit den kranken Personen jedoch im Inneren des Gebäudes, dann brauchte ich teilweise zwei bis drei Therapiestunden, bis ich überhaupt in die Nähe der relevanten Punkte gekommen bin. Diese frühen Erlebnisse haben mich sehr geprägt und motiviert als junge Wissenschaftlerin über den Einfluss von Architektur auf die Wahrnehmung der Kranken zu forschen. Als ich dann erlebte, dass meine Patientinnen, die ich in einem ersten Experiment in Sprechzimmern ohne Tageslicht interviewte, doppelt so viele Panikattacken bekamen als in Sprechzimmern mit Tageslicht, war ich der festen Überzeugung, dass die Idee von einer heilenden Architektur eine beweisbare Zukunft werden sollte. Blicken wir in die Vergangenheit, dann können wir sie sogar sehen: Im alten Griechenland beispielsweise wurden Kranke bereits in Gebäudeensemble gebracht, die Kunst und Theater, Sonnenterassen und Heilbäder, Gärten und Sportanlagen vorhielten. Hier glaubte man an die Heilkräfte der Baukunst. Ich versuche, diese zu beweisen.

Wie sollte Ihrer Meinung nach die Architektur von Krankenhäusern und Gesundheitseinrichtungen der Zukunft aussehen? Was würden Sie sich wünschen?

Ach ja, das ist natürlich eine schwere Frage, weil ich lasse mich selber auch gerne überraschen. Was ich mir wünschen würde, ist, dass wir eine neue Ästhetik der Krankenhausarchitektur bekommen und zwar eine, die sich nicht mehr an der Wahrnehmung der Gesunden orientiert, sondern an der, der kranken Menschen. Also derer, die verletzt und verletzlich sind, Ängste und Schmerzen haben, verzweifelt und gestresst sind. Wenn man schwer krank ist, verändert sich nämlich etwas im „Inneren“, was man sich als gesunder Mensch so gar nicht vorstellen kann. Wenn wir als Entwerfende auf diese Veränderungen zukünftig stärker eingehen und dabei die wissenschaftlichen Erkenntnisse nutzen, wird es, glaube ich, in Zukunft zu einer anderen Ästhetik von Gesundheitseinrichtungen kommen! Ich wünsche es mir sehr und werde natürlich weiter daran mitarbeiten!



[1] Heller Speisesaal in der Reha-Klinik des Unfallkrankenhauses Berlin
 [2] LAMILUX Glasdach PR60 der Reha-Klinik

Neue Reha-Klinik des Unfallkrankenhauses Berlin

Patientenorientierte Architektur und modernes Design fördern Heilung

Die Reha-Klinik des Unfallkrankenhauses Berlin (ukb) stellt ein beeindruckendes Beispiel moderner, patientenorientierter Architektur dar. Der 2021 eröffnete Neubau auf dem ukb-Campus umfasst eine Gesamtfläche von rund 17.000 Quadratmetern und wurde auf der Basis der „Heilenden Architektur“ konzipiert. Durch eine durchdachte Nutzung von Tageslicht schafft die Klinik ein Umfeld, das die Genesung der Patienten unterstützt. So wird beispielsweise der Haupteingang inklusive des Foyers, der Emporen in den oberen Etagen und des Speisesaals im vierten Obergeschoss, von einem großem Glasdach überdacht und bildet das Herzstück des Gebäudes.

Der Neubau beinhaltet unter anderem die Klinik für Integrative Rehabilitation, die Neurologische Frührehabilitation/Neurologische Rehabilitation und eine Station für prolongiertes Weaning.





[3] Außenansicht der Reha-Klinik
des Unfallkrankenhauses Berlin
[4] Lichtdurchfluteter
Behandlungsraum

Heilende Architektur als Grundprinzip

Bei der architektonischen Gestaltung wurde großer Wert auf die heilende Wirkung der Räumlichkeiten gelegt. Durch Faktoren wie Lichteinfall, Anordnung von Räumen, Akustik, Gestaltung von Wänden und Fußböden wird nachweislich der Genesungsprozess der Patienten positiv beeinflusst. Die rund 150 Patientenzimmer sind dabei allesamt Einzelzimmer, ausgestattet mit Bad und größtenteils auch mit Balkon oder Loggia. So haben die Patienten die Möglichkeit auf Ruhe und Rückzug, und zudem eine direkte Verbindung zu Tageslicht, Frischluft und zur Natur.

Klarheit und Orientierung durch Formensprache

„Im Vordergrund stand für uns die Entwicklung eines freundlichen, an den Bedürfnissen der Patienten orientierten Ortes“, erklärt Torsten Gundlack, Bereichsleiter Bau, BG Klinikum Unfallkrankenhaus Berlin gGmbH. Dabei fiel bei der Planung und Gestaltung des Neubaus die Entscheidung gezielt gegen einen L-förmigen Bau und für einen langgestreckten Riegel. Die Gliederung sorgt dafür, dass die Einzelbettzimmer optimal nach Osten zum Landschaftspark ausgerichtet sind, wodurch dunkle Nordzimmer auf ein Minimum reduziert werden.

„Die Verwendung einer klaren Formensprache im geradlinigen Baukörper kann zudem die Stabilisierung der Patienten und die einfache Orientierung im Gebäude unterstützen“, so Gundlack weiter. Die Typologie des Baukörpers folgt den Prinzipien der Gleichwertigkeit, natürlichen Belichtung und sinnvollen Orientierung. Der langgestreckte Baukörper ist in fünf einzelne Abschnitte unterteilt, was einen hotelähnlichen Charakter schafft.



„Im Vordergrund stand für uns die Entwicklung eines freundlichen, an den Bedürfnissen der Patienten orientierten Ortes.“

Torsten Gundlack, Bereichsleiter Bau, BG Klinikum Unfallkrankenhaus Berlin gGmbH



[1] LAMILUX Glasdach PR60 über dem Treppenhaus der Reha-Klinik des Unfallkrankenhauses Berlin

„Das Glasdach ist ein sehr schönes, gestalterisches Element und ein absolutes, architektonisches Highlight.“

Torsten Gundlack, Bereichsleiter Bau,
BG Klinikum Unfallkrankenhauses Berlin gGmbH

Tageslicht und Raumqualität

Ein zentraler Aspekt der Reha-Klinik ist dabei die Nutzung von Tageslicht zur Unterstützung der Genesung der Patienten. Durch Lichtfugen, die sich über alle Geschosse erstrecken und den Baukörper durchbrechen, gelangt natürliches Licht ins Innere des Gebäudes. In die Klinik integrierte Lichthöfe in den Flur- und Mittelzonen dienen als attraktive Aufenthaltsbereiche.

Um einen noch höheren Lichteinfall zu garantieren, überdacht zudem ein großes Glasdach der Firma LAMILUX aus Rehau den kompletten Eingangsbereich. „Das Glasdach ist ein sehr schönes, gestalterisches Element und ein absolutes, architektonisches Highlight“, so Gundlack. Der offene Innenhof bildet zudem einen zentralen Treffpunkt für Patienten und Besucher. „Das helle Foyer mit dem Empfang und einer Freitreppe, die das Erd- und Sockelgeschoss miteinander verbindet, und die tageslichtdurchfluteten, offen gehaltenen Bereich, helfen Akzeptanz zu erzeugen und die inneren Barrieren zu überwinden. Die reizvollen Ausblicke in die umgebende Parklandschaft erleichtern den Patienten die Ankunft und den Aufenthalt“, so Bereichsleiter Bau Torsten Gundlack. Besonders der große Speisesaal im vierten Obergeschoss profitiert von dem hohen Tageslicheinfall und lädt zum Verweilen ein.

Frischluff und Sonnenschutz

Neben Tageslicht spielt jedoch auch Frischluft eine bedeutende Rolle für die Genesung und den Heilungsprozess der Patienten. „Das ukb hat diesbezüglich in der Seitenverkleidung des Glasdaches mehrere Lüftungsgitter installieren lassen. Zusätzlich sorgen automatisch bedienbare Öffnungsflügel im Glasdach für eine ausreichende Be- und Entlüftung“, erklärt Gundlack. Um die Wärmeentwicklung unter dem Glasdach weiter zu reduzieren, wurde zusätzlich ein außenliegender Sonnenschutz installiert, der bei Bedarf geschlossen werden kann.



[2] Blick auf eine Parkanlage des Unfallkrankenhauses Berlin
[3] Außenansicht des Unfallkrankenhauses Berlin



Hohe Lebensqualität für Patienten und Mitarbeiter

Ausgestattet ist der Neubau außerdem mit verschiedenen Therapie- und Freizeitbereichen. Diese befinden sich im Sockelgeschoss und sind über Höfe natürlich belichtet, was eine angenehme und helle Atmosphäre schafft. Die Pflegestationen sind so organisiert, dass sie kurze Wege für Bewohner und Personal ermöglichen. Die verschiedenen Raumqualitäten und die Integration von Natur und natürlichem Tageslicht machen die Reha-Klinik des Unfallkrankenhauses Berlin zu einem modernen, heilenden Ort, der sowohl Patienten als auch Mitarbeitern eine hohe Lebensqualität bietet.

OBJEKT
Reha-Klinik des Unfallkrankenhauses Berlin

STANDORT
Berlin

LAMILUX PRODUKTE
LAMILUX Glasdach PR60



TAGESLICHT IN ÖFFENTLICHEN GEBÄUDEN



[2,3] Renderings des EUREF-Campus in Düsseldorf

EUREF-Campus Düsseldorf: Reallabor der Energiewende

4.000 Quadratmeter Glasdach schafft lichtdurchflutete Atmosphäre der Zukunft

Seit August 2021 entsteht in Düsseldorf ein neues Europäisches Energieforum, der EUREF-Campus. Rund 4.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Start-ups, Forschung, Wissenschaft und verschiedenen Unternehmen werden ab Sommer 2024 auf rund 80.000 Quadratmetern an den Themen der Zukunft, also Nachhaltigkeit, Energie und Mobilität arbeiten, forschen und ihre Innovationen in Showrooms präsentieren. Durch intelligente Architekturansätze soll im Gebäude ein kreatives Umfeld geschaffen werden. Dabei versorgt ein 4.000 Quadratmeter großes, transluzentes Solarglasdach die innenliegenden Flächen, wie den Indoor-Garten, mit ausreichend Tageslicht und schottet, aufgrund spezieller Schallschutzverglasungen, das Gebäude von lauten Umgebungsgereuschen ab.

Der EUREF-Campus Düsseldorf ist der zweite seiner Art und eine strategische und inhaltliche Weiterentwicklung des EUREF-Campus Berlin. Durch den Einsatz neuester Technik, Energiespeicher und regenerativer Energieträger erfüllt der EUREF-Campus Düsseldorf von Anfang an die Klimaschutzziele der Bundesregierung für das Jahr 2045.

Der EUREF-Campus Berlin als Vorreiter

Die ursprüngliche Idee des „Europäischen Energie Forums“ wird 2008 in Berlin geboren, als das historische Schöneberger Gaswerk in Berlin zum Verkauf steht:



„Wir sind ja nicht nur Architekten, sondern auch Projektentwickler und Bestandshalter, wir haben also einen ganzheitlichen Blick auf das Thema Immobilie“, erklärt Johannes Tücks, Architekt und Geschäftsführer EUREF-Consulting. Und weiter: „Als wir das alte Gaswerk im Zentrum von Berlin, das wirklich ein interessantes Objekt ist, wahrgenommen haben, war uns klar, dass diese Industriebranche nach einer neuen Nutzung ruft.“ Der Grundgedanke eines Gebäudes, welches nachhaltig gebaut, betrieben und genutzt werden soll, war geboren. Heute ist der EUREF-Campus Berlin ein Reallabor der Energiewende. Auf 135.000 Quadratmetern sind Firmen und Institutionen rund um die Themen Energie und Mobilität angesiedelt. Tücks weiter: „Die Nutzer dieses Campus sind für uns nicht irgendwelche Mieter, sondern Partner, mit denen wir gemeinsam an Themen rund um Nachhaltigkeit, Klimaschutz, Mobilität und Energie arbeiten. Das sind die zentralen Themen unserer Zeit.“

Mehr Informationen zum EUREF-Campus Düsseldorf finden Sie im Video.





[1] EUREF-Campus Berlin

Der EUREF-Campus Düsseldorf als Weiterentwicklung

Aufgrund der innovativen Idee des EUREF-Campus Berlin kommt einige Jahre später aus Nordrhein-Westfalen die Anfrage, auch dort ein vergleichbares Europäisches Energieforum zu errichten. Die Standortentscheidung fällt auf Düsseldorf. Seit 2021 entsteht hier ein Innovationscampus, welcher schon jetzt als Schaufenster der Energie- und Mobilitätswende gilt. Auch, wenn das Konzept dem des EUREF-Campus Berlin gleicht, so gibt es doch einen großen Unterschied in der baulichen und architektonischen Gestaltung des Gebäudes: „Es wurden uns verschiedene Grundstücke angeboten. Wir haben uns für den Standort direkt zwischen Flughafen, Bahnhof und Autobahn entschieden. Perfekt als Umsteigeort für Fluggäste und Berufspendler, aber eben auch sehr laut“, erklärt Tücks. Aufgrund hoher Lärmbelastigung und Emissionen erfordert der EUREF-Campus Düsseldorf deshalb einer besonderen Architektur: „Der Campus hier in Düsseldorf ist ein Objekt, welches als Block erbaut wird, in einer großen Einheit, umgeben von einer Fassade rund um das Gebäude. Die Umwelt wird so abgeschirmt und eine besondere Innenwelt erschaffen.“ Anders als in Berlin, ohne Grünflächen mit hohem Baumbewuchs mitten in der Natur. „Das alles gibt es in Düsseldorf nicht. Und genau das war die Herausforderung. Wir wollten trotzdem eine lichtdurchflutete Umgebung schaffen, mit drei Innenhöfen, inklusive Indoor-Garten, ohne laute Umgebungsgeräusche. Eine ganz spezielle Welt kreieren, die das informelle Zusammentreffen von Menschen möglich macht und das alles unter natürlichem Sonnenlicht, unter einem Glasdach.“

„Wir wollten eine ganz spezielle Welt kreieren, die das informelle Zusammentreffen von Menschen möglich macht und das alles unter natürlichem Sonnenlicht, unter einem Glasdach.“

Johannes Tücks, Architekt und Geschäftsführer EUREF-Consulting



[2] Rendering des EUREF-Campus Düsseldorf

4.000 Quadratmeter Glasdach für hohe Aufenthaltsqualität, Schallschutz und Verschattung

Das Campusleben wird sich vor allem im Indoor-Garten abspielen, in welchem nicht nur entspannt und erholt werden kann. Der künstlich angelegte Garten mit Bäumen und Nutzpflanzen ist in erster Linie für Teamarbeit und kreativen Austausch gedacht. Auch Gäste aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft werden zukünftig regelmäßig im neuen EUREF-Campus Düsseldorf empfangen. Dafür steht unter anderem eine große Event-Kuppel bereit, welche extra vom EUREF-Campus Berlin nach Düsseldorf verlegt wurde. Schon Günther Jauch moderierte darin viele Jahre seinen Polittalk. Ab dem Frühjahr 2025 wird die Kuppel, welche rund 600 Gästen Platz bietet, dann den Düsseldorfern für Veranstaltungen zur Verfügung stehen. Auch Restaurants mit regionaler Küche und Bistros werden in den Innenhöfen beheimatet sein. Um also für alle Bereiche eine hohe Aufenthaltsqualität zu schaffen, überdacht ein 4.000 Quadratmeter großes Glasdach der Firma LAMILUX aus Rehau die drei Innenhöfe.



[3] Baustelle des EUREF-Campus Düsseldorf mit verbautem LAMILUX Glasdach PR60
[4] Eventkuppel im EUREF Campus Düsseldorf

„In diesem Fall braucht es natürlich schon ein intelligentes System, welches einen Glashaueffekt vermeidet, also die Wärme draußen hält und auch die direkte Sonneneinstrahlung bei Veranstaltungen vermeidet. Gleichzeitig muss für die umliegenden Büroflächen im Gebäude, die Mitarbeiter und auch die Pflanzen ausreichend Tageslicht zur Verfügung stehen. Deshalb haben wir uns für spezielle Verschattungsvarianten entschieden“, erklärt Tücks. So bekommen manche Bereiche mehr Sonnenlicht ab als andere: „Das Ganze haben wir durch eine Wolkenstruktur nachgestellt, also ohne scharfkantige Abgrenzungen. Die Mitarbeiter von LAMILUX haben uns hier sehr gut beraten, weshalb unsere Entscheidung am Ende auch auf die LAMILUX PR60 Glasdachkonstruktion gefallen ist“. Doch nicht nur das, durch die spezielle Schallschutzverglasung des Glasdachs konnte der Außenlärmpegel um 5–10 dB unterschritten werden (was auch immer das bedeutet!): „Durch dieses spezielle Dach wird der Lärm eines startenden oder landenden Flugzeuges nicht mehr wahrgenommen. Man sieht den Flieger vielleicht, aber man hört ihn nicht. Es gibt diese Interaktion, die Leute fühlen sich geschützt und das alles in einem offenen, öffentlichen Raum mit ganz viel Tageslicht – und genau das ist glaube ich der wesentliche Punkt.“



Innovatives Energiekonzept durch regenerative Energiequellen

Ziel des EUREF-Campus Düsseldorf ist es, das komplette Campusgelände CO₂-neutral und sicher zu versorgen. PV-Anlagen auf dem Dach und an den Fassaden stellen das ganze Jahr über Strom für den Eigenbedarf zur Verfügung. Auch der angrenzende Lichtenbroicher Baggersee wird genutzt und zwar als gigantischer Wärmespeicher. Durch hocheffiziente Wärmepumpen liefert dieser Wärme im Winter und Kälte im Sommer. Auch die Umgebungswärme dient zur Gebäudekühlung. Überschüssige Wärme wird über einen Hybridkühler abgeführt. An besonders kalten Tagen wird das Gebäude mit klimaschonender Fernwärme durch die Stadtwerke Düsseldorf versorgt. Hochmoderne Lüftungsanlagen versorgen den kompletten Campus zudem mit ausreichend Frischluft. Somit ist der EUREF-Campus Düsseldorf ein Zukunftsort, der zeigt, dass Energiewende sowohl machbar als auch bezahlbar ist.

OBJEKT
EUREF-Campus

STANDORT
Düsseldorf

BAUHERR / NUTZER
EUREF AG

ARCHITEKT
EUREF-Consulting
Gesellschaft von Architekten
und Ingenieuren mbH

LAMILUX PRODUKTE
- LAMILUX Glasdach PR60
- LAMILUX Lichtkuppel F100 W



ENERGETISCHE SANIERUNG MIT TAGESLICHT



Kirchturmglöcken über den sanierten LAMILUX Flachdach Fenstern der Paulus Kirche in Traunreuth

Vorteile und Tücken der energetischen Sanierung

Voller Durchblick bei der Flachdachsanierung

Flachdächer mit Tageslichtsystemen sind architektonisch und funktional eine große Bereicherung für moderne Gebäude. Aber selbst bei qualitativ hochwertigen, gut gewarteten Systemen entsteht trotz hoher Langlebigkeit irgendwann ein witterungsbedingter Sanierungsbedarf. Insbesondere energetische Aspekte spielen dann aufgrund der gesetzlich festgelegten Klimaziele eine besondere Rolle. Energieberater Thomas Brandl aus Neumarkt in der Oberpfalz hat bereits zahlreiche Sanierungsfälle begleitet und erklärt, welche Fallstricke es gibt, wie Eigentümer am besten vorgehen und welche Faktoren bei der Vorbereitung und Durchführung besonders beachtet werden sollten.

Sanierungen bilden heute einen zentralen Stützpfiler für die Zukunft des Bauens. Oftmals sind sie nachhaltiger, effizienter und kostengünstiger als ein vergleichbarer Neubau. Was dabei zählt, ist, je nach Gebäudeart, die Herangehensweise – vor allem in anspruchsvollen Segmenten wie dem Flachdach. Dieses ist der Witterung in besonders starkem Maße ausgesetzt und kann ungewollt zur Sollbruchstelle eines Gebäudes werden.

Handlungsbedarf früh erkennen

Energieberater Thomas Brandl arbeitet auch als Dozent der Handwerkskammer für Mittelfranken und spricht aus Erfahrung, wenn er rät, lieber früher als später zu handeln:

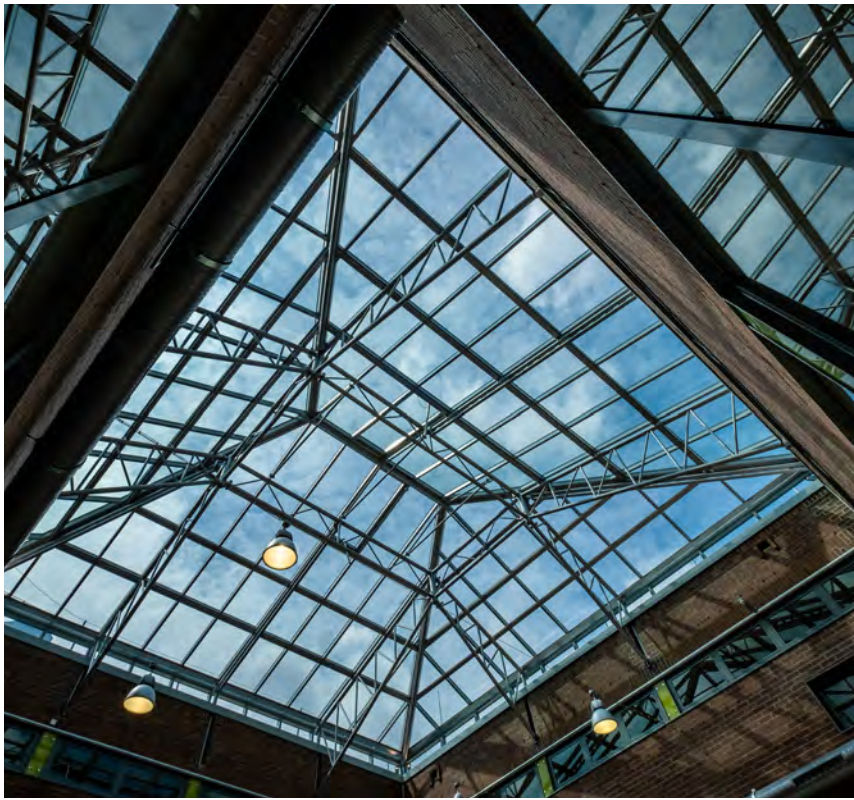
„Eine rechtzeitige Überprüfung und Sanierung spart in der Regel nicht nur Zeit, sondern auch Kosten ein. Anzeichen, wie ein erhöhtes Alter der Dachabdichtung, sichtbare Witterungsschäden und hohe Heizkosten deuten darauf hin, dass eine Sanierung notwendig ist.“ Eine frühzeitige Intervention könne nicht nur größere Bauschäden verhindern und Heizkosten einsparen, sondern auch den Wohnkomfort effektiv steigern. Wer allzu lange warte, riskiere neben einer schlechten Energieeffizienz auch Undichtigkeiten, erhebliche Schäden und eine mangelnde Tragfähigkeit des Flachdachs. „Es ist notwendig, das Gebäude zeitnah vor Folgeschäden aufgrund von Feuchtigkeit zu schützen und gleichzeitig die Sicherheit zu gewährleisten“, so Brandl.

Vorteile bis zum Energieplus

Die genannten Gründe sprechen für sich – die vermeintlich hohen Kosten auch. Daher ist es ratsam, sich die zahlreichen Vorteile einer Flachdachsanierung vor Augen zu führen. Für Thomas Brandl gehören dazu etwa „eine bessere Belichtung und Belüftung der Räume sowie eine

„Langfristig ist eine Sanierung immer eine lohnende Investition.“

Thomas Brandl, Energieberater



Innenansicht des sanierten LAMILUX Glasdachs PR60 des Dante Gymnasiums in München

spürbare Kosteneinsparung durch den reduzierten Heizbedarf“. Auch könnten im Zuge einer Sanierung ergänzende Maßnahmen wie die Integration einer PV- oder Solaranlage in die Dachkonstruktion vorgesehen werden. Nicht zuletzt trage ein modernes und instand gesetztes Dach maßgeblich zur Wertsteigerung der Immobilie bei. „Langfristig ist es also immer eine lohnende Investition.“

Auch energetisch gesehen erweist sich eine Flachdachsanierung als einträglich, denn sie verfügt Brandl zufolge über „großes Potenzial zur Verbesserung der Energieeffizienz eines Gebäudes“. Rein rechnerisch bietet der Dachbereich nach der Fassade bei vielen Gebäuden das größte Einsparpotenzial. Dort lässt sich der Wärmeverlust maßgeblich minimieren. In Bezug auf die Energieeffizienz überzeugen aber nicht nur die greifbaren Vorteile, sondern es gelten auch gesetzliche Auflagen. Brandl erklärt: „Bei einer Erneuerung beziehungsweise Sanierung von Bauteilen der thermischen Gebäudehülle verpflichtet sich der Eigentümer, die Dämmung nach den aktuellen energetischen Standards laut Gebäudeenergiegesetz durchzuführen“. Wichtig sei es dabei, geeignete Dämmmaterialien auszuwählen, eine luftdichte Abdichtung sicherzustellen und Wärmebrücken möglichst zu vermeiden, indem der Anschluss der Dach- an die Wanddämmung bestenfalls nahtlos ausgeführt wird.

Sonderfall: Nutzungswechsel

Flachdächer kommen vor allem im Industrie- und Gewerbebau zum Einsatz. Jedoch können Gebäude gerade in der heutigen Zeit häufiger einer anderen Nutzung zu fallen – etwa wenn ehemalige Wirtschaftsräume in dringend benötigte Wohnräume umgewandelt werden.

„Mit der richtigen Expertise kann der Sanierungsprozess durchgeführt werden, ohne die Produktions- oder Betriebsabläufe zu stören.“

Thomas Brandl, Energieberater

An dieser Stelle empfiehlt Thomas Brandl eine genaue Begutachtung: „Sowohl Wärmedämmung als auch Sicherheitsanforderungen müssen eventuell entsprechend angepasst werden. Besonders wichtig ist es, zu prüfen, ob die vorhandene Dämmung für die aktuelle Nutzung ausreichend ist.“

Ohne Umwege zum Ziel

Welche Vorgehensweise empfiehlt sich nun, um den aktuellen energetischen Zustand eines Gebäudes zu ermitteln und daraus entsprechende Sanierungsmaßnahmen abzuleiten? Brandl rät zu einer klassischen Bestandsaufnahme vor Ort. Dabei würden wichtige Punkte wie U-Werte der Bauteile, Luftdichtheit, Anlagentechnik und Energieverbrauch erfasst. Basierend auf diesen Infos könne dann ein stufenweiser und umfassender Sanierungsfahrplan entwickelt werden, der die jeweiligen Schwachstellen und Potenziale eines Gebäudes berücksichtigt. „Liegt die Priorität allein auf einem bestimmten Bereich des Gebäudes, ist es auch möglich, eine Sanierung als Einzelmaßnahme durchzuführen“, so der Energieberater.

Da kaum ein Bauprozess ohne Hürden verläuft, rät Brandl auch im Sanierungsfall, auf eine professionelle Beratung und Unterstützung von Experten zu setzen. So lassen sich Planungs- und Kostenkontrolle bestmöglich gewährleisten. „Mit der richtigen Expertise kann der Sanierungsprozess durchgeführt werden, ohne die Produktions- oder Betriebsabläufe zu stören.“

Immer auf der sicheren Seite

Neben qualifizierten Fachkräften und hochwertigen Materialien sind für Thomas Brandl auch die Einhaltung rechtlicher Vorgaben und nötiger Genehmigungen zwingend notwendig. In erster Linie greift hier die Dachabdichtungsnorm DIN 18531. Nicht für jeden Gebäudetyp gibt

es spezifische Richtlinien, daher gilt es neben den nationalen Bauvorschriften auch die ergänzenden Normen zu berücksichtigen. Sicherheitstechnische Aspekte nehmen bei der Flachdachsanierung einen hohen Stellenwert ein. Aus Sicht des Energieberaters gehören dazu vor allem die Ab- und Durchsturzicherheit gemäß DIN 18008-6, um Personen während der Arbeiten auf dem Dach zu schützen. Die statische Planung ist gemäß Eurocode und der Verwendung verschiedener Teile der EN 1991 durchzuführen. Darüber hinaus gilt es, die Anforderungen an den Brandschutz zu erfüllen, um die Ausbreitung von Feuer zu verhindern. „Bei der Verwendung brennbarer Stoffe – wie Abdichtungsmaterialien – ist Vorsicht geboten, wobei entsprechende Brandschutzmaßnahmen zu berücksichtigen sind.“ Im Bereich des anlagentechnischen Brandschutzes seien Vorkehrungen wie geeignete Rauch- und Wärmeabzugsanlagen zu treffen – etwa gemäß EN 12101-2:2003 über Oberlichter, die sich automatisch öffnen.

Mit Aspekten der Tageslichtversorgung befasst sich die EN 17037. Eine klare, unverzerrte und farbneutrale Aussicht und der Schutz vor Blendung im Gebäude sowie ein direkter Lichteintrag sind dabei ausschlaggebend. Darüber hinaus gilt es, die Wärmedämmwerte nach GEG einzuhalten, wobei der Gesamtenergieverbrauch und die CO₂-Emissionen des Gebäudes im Rahmen einer Sanierung zur Disposition stehen. Mitunter kann sich die Tageslichtversorgung über Oberlichter sogar positiv auf den Gesamtverbrauch eines Gebäudes auswirken. Moderne Systeme bieten laut Brandl mittlerweile eine hohe Effizienz, die bestimmte Wärmedämmwerte einhalten. „Gut platzierte Oberlichter können dazu beitragen, den Energiebedarf eines Gebäudes zu reduzieren, indem sie es ermöglichen, das natürliche Licht und die Wärme der Sonne als Energiequelle im Raum zu nutzen. Der Verbrauch für Beleuchtung und Heizung lässt sich somit vor allem im Winter reduzieren sowie das Wohlbefinden der Bewohner erhöhen“, erläutert der Fachmann.

Akustischer Komfort geht vor

Bei einer Sanierung am Flachdach, gilt es auch die Auswirkungen von Luft- und Trittschall zu reduzieren. Flug- und Straßenlärm sowie Witterungsereignisse wie Regen und Hagel können den Lärmpegel im Gebäude stark erhöhen – besonders bei geöffnetem Fenster. Aus diesem Grund empfiehlt sich eine Bedarfssteuerung der Lüftungssysteme, die den akustischen Komfort erhält.

Förderungen in Anspruch nehmen

Die Fördertöpfe für bauliche Maßnahmen sind in den letzten Jahren deutlich geschrumpft. Daher ist es laut Brandl in jedem Fall sinnvoll, verfügbare Leistungsangebote in Anspruch zu nehmen. „Fördergelder bieten eine finanzielle Entlastung und ermöglichen es, in qualitativ hochwertigere Materialien mit höherem Dämmwert zu investieren,

was die Wirtschaftlichkeit der Sanierungsmaßnahmen verbessert“. Im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) unterstützt die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) verstärkt Sanierungen. Wohngebäude sind dabei mit einem Förderkredit von bis zu 150.000 Euro oder einem Tilgungszuschuss von bis zu 45 Prozent nach Effizienzhaus-Standard förderfähig (Kredit Nr. 261). Bei Nichtwohngebäuden liegt der Kredit-Höchstbetrag bei 10 Millionen Euro pro Effizienzgebäude oder maximal 35 Prozent Tilgungszuschuss (Kredit Nr. 263). Einen Zuschuss für verbesserten Wärmeschutz als Einzelmaßnahme bietet zudem das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Modernisierer können sich so 15 Prozent der förderfähigen Ausgaben erstatten lassen. Für Wohngebäude bemisst sich die Höchstgrenze dieser Ausgaben auf maximal 60.000 Euro pro Wohneinheit, bei Nichtwohngebäuden auf insgesamt 500 Euro pro Quadratmeter Nettogrundfläche. Ist die Maßnahme Teil eines Sanierungsfahrplans, ist ein weiterer Förderbonus von 5 Prozent möglich.

Wer eine staatliche Förderung beantragen möchte, muss allerdings einen Energieeffizienzexperten aus der Expertenliste der Deutschen Energie Agentur (dena, Berlin) hinzuziehen. Diese Liste ist online verfügbar und macht es möglich, nach Standort und Fachgebiet zu filtern, um einen qualifizierten Experten in der Nähe zu finden. Gemeinsam mit vertrauensvollen Fachberatern auf Herstellerseite haben Eigentümer so die Möglichkeit, sich bestens zu beraten und ihr Sanierungsprojekt erfolgreich und maximal effizient umzusetzen.



Saniertes LAMILUX Glasdach PR60 auf dem Dante Gymnasium in München



[1] Neue LAMILUX Lichtbänder B auf dem Dach einer Produktionshalle der Heidelberger Druckmaschinen
 [2] Außenansicht des Hauptgebäudes der Heidelberger Druckmaschinen

Heidelberger Druckmaschinen AG:
 Dacherneuerung der größten Produktionshalle

4,2 Kilometer neue, innovative Lichtbänder lassen Produktionsstätte innen und außen in neuem Glanz erstrahlen

Mehr Informationen zur Erneuerung des Daches der Heidelberger Druckmaschinen finden Sie im Video.



Die Heidelberger Druckmaschinen AG (HDM), ein führendes Technologieunternehmen in der globalen Druckindustrie, erneuert am Technologiepark Wiesloch / Walldorf (Baden-Württemberg) ihre größte Produktionshalle. Im Zuge der Dacherneuerung werden Lichtbänder mit einer Gesamtlänge von 4,2 Kilometern verbaut. Durch die neuen Oberlichter gelangt spürbar mehr Tageslicht an die Arbeitsplätze der Mitarbeiter. Die integrierten Lüftungs- sowie Rauch- und Wärmeabzugsklappen sind ein wichtiger Bestandteil des Sicherheitskonzeptes.

Die Baustelle umfasst eine Gesamtfläche von 74.000 qm und wird in mehreren Bauabschnitten realisiert. Baubeginn war im Jahr 2023, die Fertigstellung erfolgt voraussichtlich im Jahr 2025. Eine wichtige Rolle im Unternehmen spielen vor allem Nachhaltigkeit und Energieeffizienz, erklärt Fred Wolf aus dem Team Dacherneuerung HDM.



Vorteile von Dacherneuerungen

Als Generalunternehmer fungiert die Firma Wierig GmbH Dach und Fassade. „Dacherneuerungen sind heute aus ökologischen, ökonomischen und komfortbezogenen Gründen von enormer Bedeutung“, erklärt Matthias Weik, Geschäftsführer Firma Wierig GmbH, Niederlassung Mannheim. Und weiter: „Ein gut erneuertes Dach verbessert die Wärmedämmung eines Gebäudes erheblich, was zu einer Reduktion des Energieverbrauchs führt. Durch die Senkung des Energieverbrauchs verringert sich auch der CO₂-Ausstoß, was einen positiven Beitrag zum Klimaschutz leistet. Außerdem können so Heiz- und Kühlkosten stark reduziert werden, was langfristig zu großen Einsparungen führt.“ Durch die Verwendung von umweltfreundlichen und nachhaltigen Materialien wird zudem die ökologische Bilanz des Gebäudes verbessert. Darüber hinaus werden Dacherneuerungen durch gesetzliche Vorgaben und Förderprogramme unterstützt, was ihre Umsetzung erleichtert und fördert.

Bei der Dacherneuerung Halle 6 der Heidelberger Druckmaschinen AG wird zum Teil die noch funktionsfähige Dämmung belassen und mit einer Zusatzdämmung gearbeitet. Somit werden die Kosten für den Abbruch reduziert und die Nachhaltigkeitsaspekte berücksichtigt. Dabei beinhaltet die Erneuerung den Einbau von insgesamt 4,2 Kilometern Lichtband der Firma LAMILUX: „Wir schätzen die Kompetenz der Firma LAMILUX in der Planung, sowie in der Ausführung. Die professionelle und kooperative Arbeitsweise zwischen den Projektbeteiligten ist ein wichtiger Bestandteil der Zielerreichung. Die Zusammenarbeit ist hervorragend und es gibt eine enge Abstimmung zwischen Bauherrn und Auftragnehmer.“, so Weik.

Der Fokus während der Dacherneuerung liegt unter anderem auf zwei Hauptaspekten: Der Einhaltung des bereits vorhandenen Brandschutzkonzepts und der Durchführung einer energetischen Erneuerung. Diese Anforderungen werden durch gezielte Maßnahmen umgesetzt. Dazu gehört der Einbau von ca. 450 Rauch- und Wärmeabzugsklappen. „Energetisch und bauphysikalisch hat uns das Produkt überzeugt. Die RWA-Klappen schlagen nur um 100 Grad auf. Bereiche um die RWAs können dadurch mit deutlich mehr Photovoltaikmodulen auf dem Dach belegt werden“, berichtet Frank Kleinlagel, Gebäudemanager der Heidelberger Druckmaschinen AG, begeistert.

Die gewählte Sun-Protect-Verglasung mit einem U-Wert von 1,3 W/m²K erfüllt die Vorgaben der Förderfähigkeit und vermeidet gleichzeitig eine Blendwirkung nach Innen.

„Dacherneuerungen sind heute aus ökologischen, ökonomischen und komfortbezogenen Gründen von enormer Bedeutung.“

Matthias Weik, Geschäftsführer Firma Wierig GmbH, Niederlassung Mannheim



[3] Altes Lichtband
[4] Neues LAMILUX Lichtband B



Neue LAMILUX Lichtbänder B mit Rauch- und Wärmeabzugsklappen

Erneuerung bei laufendem Betrieb

„Die Dacherneuerung der Produktionshalle erfolgt während des laufenden Betriebes, was für alle Beteiligten eine große Herausforderung ist.“, so Frank Kleinlagel, Projektleiter. Die Abhängigkeit von den sich ständig wechselnden Wetterbedingungen erfordert dabei eine präzise Planung und Flexibilität während der gesamten Prozesskette. Dabei wird besonders auf eine effektive Nutzung der vorhandenen Infrastruktur geachtet, um die Produktionsprozesse der Heidelberger Druckmaschinen AG nicht zu beeinträchtigen. „Die größte Schwierigkeit ist für uns, dass während der Arbeiten absolut kein Wasser in die Halle eindringen darf. Allerdings ist das für uns auch nichts Neues, denn wir bauen ständig während des laufenden Betriebs. Es wäre betriebswirtschaftlich für kein Unternehmen darstellbar, seinen Betrieb teilweise oder sogar ganz einzustellen“, so Weik. Und weiter: „Auf dem Dach sind wir frei von Zwängen und können die Ausführung der Leistungen ohne Probleme erstellen. Lediglich bei der Montage- und Demontage der Schutznetze, sowie der Haupt- und Notentwässerung, müssen wir ins Gebäude. Hierbei bedarf es einer engen Abstimmung mit dem Betreiber der Halle.“

Insgesamt zeichnet sich das Projekt durch eine hohe Detailgenauigkeit von der Planung bis zur Umsetzung aus. Die Montage der Lichtbänder erfolgt durch das Montageteam der Firma Tim Wilde, das eng mit dem Dachdeckerunternehmen Wierig zusammenarbeitet. Durch eine intensive Koordination und Zusammenarbeit aller beteiligten Parteien können potenzielle Probleme frühzeitig erkannt und gelöst werden. „Wir möchten auch die Leistung des Montageteams hervorheben. Bis dato war es eine sehr professionelle, zuverlässige und sichere Montage der Oberlichter. Ganz allgemein können wir sagen, dass die täglichen Abstimmungen, wöchentlichen Bausitzungen mit allen Gewerken und die Koordination der Handwerker den für uns so wichtigen, ungestörten Ablauf der Druckmaschinenmontage gesichert haben“, so Wolf zufrieden.

Erneuerungen als Maßnahmen der Zukunft

Die Produktionshalle der Heidelberger Druckmaschinen AG ist also ein beeindruckendes Beispiel für eine erfolgreiche Zusammenarbeit verschiedener Gewerke und für innovative Lösungen im Bereich der Dacherneuerung. Auch für die Firma LAMILUX spielt das Thema Oberlichtertausch eine immer bedeutendere Rolle: „Erneuerungen der Oberlichter werden auch für uns als Tageslichtsystemhersteller immer wichtiger“, erklärt Sören Winkler aus dem Vertriebsteam. Und weiter: „Gerade in schwierigen wirtschaftlichen Zeiten, in denen der Neubau an Fahrt verliert, merken wir sehr stark, dass auch das Interesse am Erhalt von Gebäuden steigt. Auch Extremwetterereignisse tragen vermehrt dazu bei, dass häufig schnell und effizient reagiert werden muss, um Dächer zu reparieren und zu erneuern.“

Für die Zukunft wünscht sich Weik jedoch dahingehend noch mehr Zuspruch: „Die Hoffnung für die Zukunft liegt in einer umfassenden und integrativen Strategie, die sowohl ökologische als auch ökonomische und soziale Aspekte berücksichtigt. Durch verstärkte Erneuerungsmaßnahmen können wir nicht nur unsere Umwelt schützen und die Klimaziele erreichen, sondern auch die Lebensqualität der Menschen verbessern und wirtschaftliche Vorteile erzielen. Technologische Innovationen, politische Unterstützung und internationale Zusammenarbeit werden dabei zukünftig entscheidende Rollen spielen.“

„Durch verstärkte Erneuerungsmaßnahmen können wir nicht nur unsere Umwelt schützen und die Klimaziele erreichen, sondern auch die Lebensqualität der Menschen verbessern.“

Matthias Weik, Geschäftsführer Firma Wierig GmbH,
Niederlassung Mannheim



Verbaute Rauch- und Wärmeabzugsklappe

OBJEKT
Produktionshalle Heidelberger Druckmaschinen

STANDORT
Heidelberg

BAUHERR / NUTZER
Heidelberger Druckmaschinen AG

LAMILUX PRODUKTE
LAMILUX Lichtband B



[1, 2] Wohnhaus mit LAMILUX
Flachdach Ausstieg Komfort
Swing in der LAMILUX World

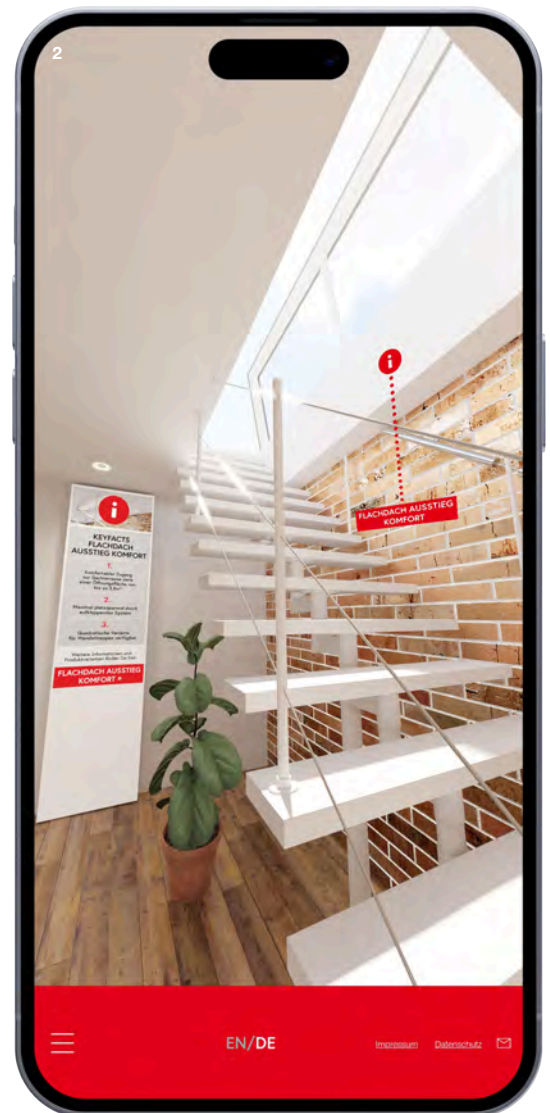
Anschauliche Welt der Architektur – die LAMILUX World

Virtueller Showroom mit fotorealistischen Einbausituationen

Die LAMILUX World ist ein virtueller Showroom, in dem Architektinnen und Architekten online in das Produktspektrum des Tageslichtsysteme-Herstellers eintauchen können. Die Gebäude der virtuellen Welt sind an tatsächliche Referenzprojekte angelehnt und ermöglichen es, die Wirkung von Tageslicht in verschiedenen, realistischen Einbauszenarien nicht nur von innen zu erleben, sondern auch einen umfassenden Überblick über die Produkte aus der Vogelperspektive zu erhalten.

Anhand von Infotafeln, Erklärvideos, Referenzobjekten, technischen Details, sowie Objektbildern werden den Interessierten die einzelnen Bereiche und Produkte greifbar gemacht und anschaulich erklärt.

Hier gelangen
Sie direkt zur
LAMILUX World



Fotorealistische Darstellungen im Außen und Innen

Die fotorealistischen Darstellungen im virtuellen Showroom ermöglichen es, die Lichtverhältnisse und die Atmosphäre in Innenräumen detailgetreu nachzuvollziehen. Dies bietet Architekten, Bauherren und Interessierten die Möglichkeit, sich ein genaues Bild von den Tageslichtsystemen zu machen und fundierte Entscheidungen zu treffen.

Auch von oben können Besucher, sowohl auf urbane als auch auf industrielle Gebäude blicken. Diese Perspektive ermöglicht es, die Vielfalt und die Integration der Produkte in verschiedene Gebäudetypen zu erleben – bis hin zur virtuellen Dachterrasse.

Augmented Reality im virtuellen Showroom

Ein besonderes Merkmal der LAMILUX World ist Augmented Reality (AR), also erweiterte Realität. Durch das Scannen eines QR-Codes können die Tageslichtsysteme in die Umgebung des Benutzers projiziert werden, sei es im Büro oder auf der Baustelle. Diese innovative Funktion erleichtert es, die Produkte in realen Kontexten zu visualisieren und deren Wirkung und Nutzen besser zu verstehen.

Interaktive Kundenreise und virtuelle Aussichtsplattform

Im virtuellen Showroom erwartet die Besucher zudem eine interaktive Kundenreise, die von Dr. Alexander Strunz, geschäftsführender Gesellschafter, auf einer virtuellen Aussichtsplattform eröffnet wird. Diese Fläche bietet einen Überblick über die verschiedenen Gebäude und ermöglicht es, detaillierte Informationen zu den verbauten Oberlichtern zu erhalten. Die Nutzer können sich durch die Plattform klicken und an jedem Gebäude Infotafeln mit technischen Details, Videos von Referenzobjekten sowie Produkt- und Objektbilder entdecken.

Virtueller Rundgang mit Kino, Showroom und Firmenhistorie

Beim virtuellen Rundgang kann sowohl ein Kino als auch ein spezieller Showroom besucht werden, der das gesamte Produktportfolio präsentiert. Detaillierte Informationen und Verlinkungen zum Building Information Modeling (BIM)-Konfigurator, sowie alle technischen Details sind hier zugänglich. Eine Ausstellung zur Firmenhistorie, durch welche Johanna Strunz, geschäftsführende Gesellschafterin, führt, schließt den virtuellen Rundgang ab und gibt einen Einblick in die Meilensteine des Unternehmens seit der Gründung im Jahr 1909.



- [3] Glasdach auf einer Schule in der LAMILUX World
 [4] Lichtband auf einer Industriehalle in der LAMILUX World
 [5] Lichtband und Lichtkuppeln auf einer Industriehalle in der LAMILUX World



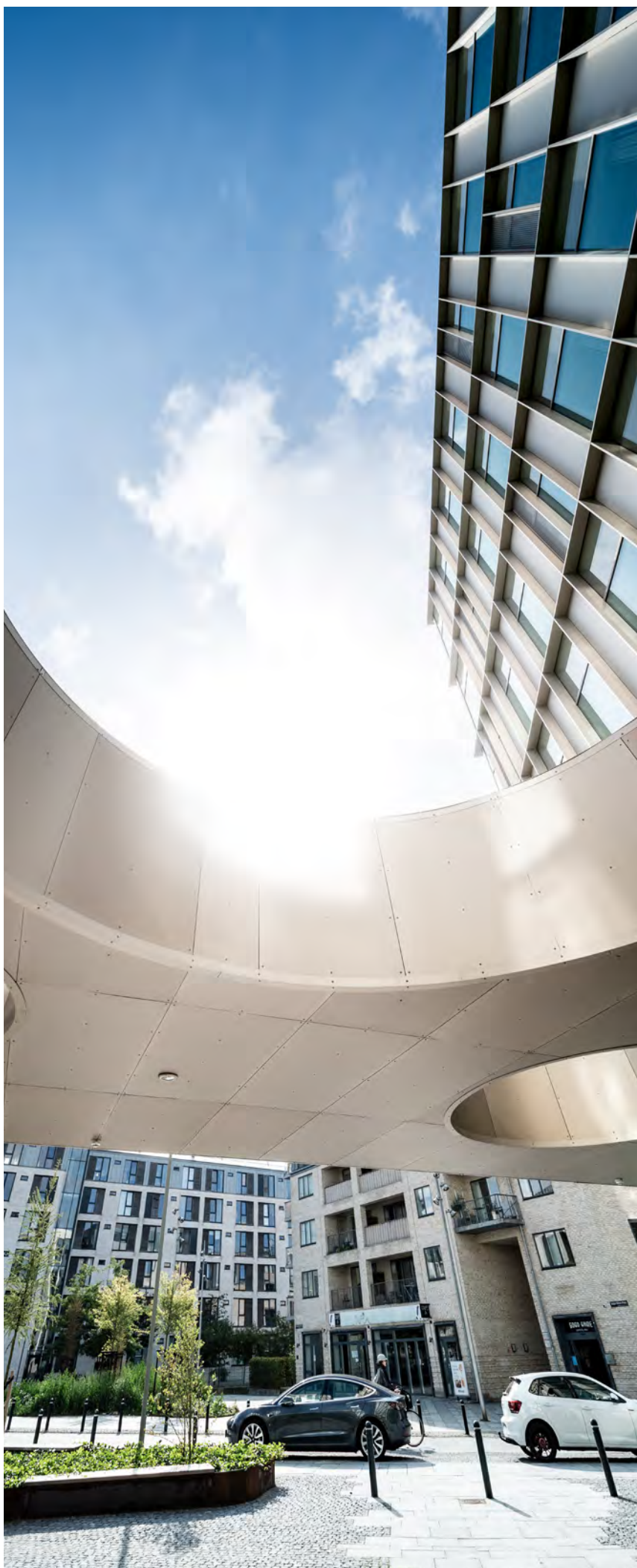
Veranstaltungen



- 26.08.2024 Heinze ArchitektOUR Dortmund
- 28.08.2024 Heinze ArchitektOUR Leipzig
- 10.09.2024 Heinze ArchitektOUR Hamburg
- 17.09.2024 Heinze ArchitektOUR München
- 19.09.2024 Heinze ArchitektOUR Stuttgart
- 24.09.2024 Heinze ArchitektOUR Köln
- 26.09.2024 Heinze ArchitektOUR Frankfurt
- 06.11. bis 07.11.2024 Architekt@Work Berlin
- 14.11.2024 Herbstwerkschau München
- 21.11. bis 22.11.2024 Heinze Klimafestival Berlin
- 04.12. bis 05.12.2024 Architekt@Work Frankfurt
- 13.01. bis 17.01.2025 BAU München

Zur Eventübersicht:





Impressum

Lichtblicke, Ausgabe 2024

Herausgeber

LAMILUX Heinrich Strunz GmbH
Zehstraße 2, 95111 Rehau
www.lamilux.de

Redaktionsleitung

Franziska Brömel
LAMILUX Heinrich Strunz Holding GmbH & Co. KG
Zehstraße 2, 95111 Rehau
Franziska.Broemel@lamilux.de

Druck

die printzen GmbH, Gewerbepark 21, 92289 Ursensollen

Bildnachweis

Seite 6: oksix (iStock) 914496954
Seite 9: AleksandarNakic (iStock) 878677532
Seite 13: Eleganza (iStock) 2005931391
Seite 14: stock_colors (iStock) 637492768
Seite 16: © Viktoria Bachmann
Seite 18: lkpgfoto (iStock) 489976520
Seite 19, Seite 20, Seite 21, Seite 22, Seite 23:
Courage Architekten
Seite 38, Seite 39, Seite 41: © Sebastian Schels
Seite 47: © Manuel Wohlrab
Seite 50, Seite 51, Seite 52(1), Seite 53:
© Felix Taubenmann
Seite 52(2): Courtney Hale (iStock) 2156389527
Seite 53: Felix Taubenmann
Seite 54, Seite 55, Seite 56, Seite 57:
Butsch Architekten Julia Jantos
Seite 63: © Arge Metron-Kopvol
Seite 64: © Konzept und Innenarchitektur REN-Cluster:
Kopvol architecture & psychology.
© Architektur Kinder- und Jugendklinik Freiburg:
Albert Wimmer ZT-GmbH & Architects Collective ZT-GmbH
Seite 66: © Prof. Dr. Tanja C. Vollmer
Seite 72: EUREF AG / © Christian Kruppa
Seite 73, Seite 74: EUREF AG

Dieses Werk und seine Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Jede Wiedergabe, auch auszugsweise, bedarf der Zustimmung des Herausgebers. Die Beiträge in den Lichtblicken geben die Meinung der Autoren wieder. Sie entsprechen nicht notwendigerweise den Ansichten des Herausgebers.

V.i.S.d.P.: Dr. Dorothee Strunz

Dänisches Design mit Tageslicht

Das eindrucksvolle Hauptgebäude der Beratungsfirma EY in Dänemark befindet sich in Flintholm (Frederiksberg), Großraum Kopenhagen.

Das Gebäude wurde mit besonderem Augenmerk auf Nachhaltigkeit in Kombination mit ausgefallenem Design errichtet. Dutzende Fassadenfenster und drei große, runde Flachdach Fenster von LAMILUX sorgen für lichtdurchflutete Büro- und Aufenthaltsräume.



www.lamilux.de