

Licht als Lernhilfe: Bedürfnisorientierte Beleuchtung in Schulen

Eine zeitgemäße dynamische Lichtlösung in Schulen schafft ein Lernumfeld, das bereits jetzt zukünftige Bedürfnisse und unterschiedlichste Anforderungen berücksichtigt. Vier Beispielprojekte von Zumtobel zeigen, wie die Sanierung der Schulbeleuchtung besonders gut gelungen ist. Die vielseitigen Lichtlösungen schaffen eine angenehme Atmosphäre für konzentriertes Lernen und Arbeiten und sparen dabei bis zu 60 Prozent Energie – und das bei kurzer Amortisationszeit.

Dornbirn, 9. Juli 2020 – Unsere Vorstellung von Schule und Unterricht ändert sich derzeit: Spaß und Lernen rücken zusammen. Klassenzimmer werden zu Lebensräumen. Wohlfühlen und Leistung sind keine Gegensätze mehr, sondern werden als Ursache und Wirkung erkannt. Hinzu kommt die zunehmende Digitalisierung, welche die Infrastruktur vor neue Herausforderungen stellt. Der renommierte Lichtspezialist [Zumtobel](#) aus Dornbirn trägt mit innovativen Lichtlösungen dazu bei, dass neue Lernkonzepte und digitales Equipment ein modernes und effizientes Umfeld erhalten – mit einer Beleuchtung, die weit mehr kann, als nur Licht zu spenden. Dynamisches Licht strukturiert den Unterricht. Und gibt Variabilität und Abwechslung im Schultag. Einfluss auf das Licht haben dabei auch jahreszeitliche Unterschiede im Tageslicht und die räumliche Anordnung der Klassenzimmer. Im Mittelpunkt jeder Lichtlösung stehen deshalb drei Faktoren: höchste Flexibilität auf dem neusten Stand der Technik, eine verbesserte Raum- und damit Lernatmosphäre und die größtmögliche Energieeinsparung.

Bestnoten für die Energiebilanz

Die Investition in eine erstklassige LED-Beleuchtung wird nicht nur mit besserem Licht, sondern auch mit geringen Wartungs- und Energiekosten belohnt. Die [Volksschule Herrenried in Hohenems](#) (Österreich) steht für eine vorbildliche energetische Sanierung eines Schulgebäudes aus den 60er Jahren, ergänzt durch einen Neubautrakt. Die damals visionäre Lernlandschaft bietet für aktuelle Lernkonzepte immer noch die perfekte Raumstruktur. Für den großen Klassenverband, für Gruppenarbeit oder konzentrierte Einzelarbeit. Der bewährte Klassentrakt steht dabei gleichrangig neben dem vorgelagerten Neubau. Die Leuchtenfamilie [MIREL evolution](#) von Zumtobel fügt sich im Neubau effizient und blendfrei in die Umgebung ein. Und das gilt auch für den Sanierungsbau: Bei Nutzung des Deckenrasters der Bestandsbeleuchtung konnte in den sanierten Räumen ein komfortabler 1:1 Austausch der vorhandenen Rasterleuchten mit Leuchtstofflampentechnologie vorgenommen werden. Sparsame Leuchten wie MIREL evolution können gegenüber traditionellen Leuchten mit 4 x 18 Leuchtstofflampen den Energieverbrauch um mehr als 60 Prozent senken. In Kombination mit Steuerung und Sensorik kann noch mehr Energie gespart werden. Spezielle Optiken und hohe Lichtströme helfen auch die Anschaffungskosten gering zu halten. Denn sie

ermöglichen größere Leuchtenabstände, wodurch je nach Raumsituation weniger Leuchten benötigt werden. Ein weiteres Kostenargument ist die lange Lebensdauer der LED-Beleuchtung, welche den Ersatz- und Wartungsaufwand verringert.

Vorteilhafte Lernatmosphäre mit Tageslicht

Neben einer verbesserten Energieeffizienz zeichnen sich intelligente Lichtlösungen durch eine angenehme Raumatmosphäre aus, die konzentriertes und störungsfreies Arbeiten und Lernen unterstützt. Die [Höhere Technische Lehranstalt TGM Wien](#) setzt auf eine flächige LED-Deckenleuchte mit hellem Deckenbild, die wie ein natürliches Oberlicht wirkt. Als LED-Leuchte der zweiten Generation garantiert die Mikroprismenleuchte [LIGHT FIELDS](#) von Zumtobel eine hochgradig effiziente, gut entblendete und homogene Ausleuchtung. Ein Look-Out Sensor erfasst das einfallende Tageslicht, um die parallel zur Fensterfront verlaufenden Leuchtengruppen in Abhängigkeit des Tageslichteintrages automatisch zu steuern. Drei vordefinierte Lichtstimmungen lassen sich mit einem einfachen Tastendruck über die [CIRCLE](#) Bedienstelle am Eingang des Raumes aufrufen. Die Investition in die neue Lichtlösung macht sich bereits nach kurzer Zeit bezahlt: Schon 6,5 Jahre genügen bis zur Amortisation der neuen Lichtlösung. Durch den Einsatz der LED-Beleuchtungskörper in Kombination mit der tageslichtabhängigen Steuerung und Präsenzmeldung konnten der Energieverbrauch, die Wartungskosten und somit auch die CO₂-Belastung um rund 50 Prozent reduziert werden.

Höchste Flexibilität für mehr Wohlbefinden und bessere Konzentration

Basis für die Entwicklung der Zumtobel Beleuchtungskonzepte sind neben einschlägigen Forschungsergebnissen auch eigene Studien zum Thema „Besseres Licht in Klassenzimmern“. Forscher der Universität Aalborg in Kopenhagen entwickelten zum Beispiel neue Design-Kriterien für die Lichtstimmungen im Klassenzimmer. Zumtobel setzte diese anschließend um. Über mehrere Monate hinweg sammelten die Partner mit Hilfe der Lichtinfrastruktur und des Lichtmanagementsystems [LITECOM](#) in der [Herstedlund Grundschule](#) in Albertslund, Dänemark Daten zum Einsatz des Lichts im Unterricht. Licht sollte als strukturierendes und interaktives Element im Unterricht eingesetzt werden. Das Active Light Konzept von Zumtobel unterstützt die Lehrer und Schüler mit verschiedenen Lichtszenarien beim Lernen: Durch den Einsatz verschiedener Farbtemperaturen und Beleuchtungsstärken zeichnet die Beleuchtung die Tageslichtdynamik automatisch nach und unterstützt dadurch den biologischen Rhythmus. Mit Hilfe der **tunableWhite-Technologie** von Zumtobel lässt sich zum Beispiel der Weißanteil der Beleuchtung je nach Tageslicht und Anforderung individuell einstellen: Eine helle, bläulich offene oder andererseits rötlich, eher reduziert privat anmutende Lichtkomposition – so werden die Schüler eingeladen, je nach Unterrichtseinheit und Tagesverlauf zu kommunizieren, konzentriert zu arbeiten oder sich inspirieren zu lassen, kreativ zu werden oder zu entspannen. Mithilfe eines Lichtmanagementsystems können die vorprogrammierten Lichtszenarien einfach durch die Lehrkräfte gesteuert werden. Farbeinstellungen und Lichtintensität aller Leuchten im Klassenzimmer sind individuell anpassbar.

Mehr Freiheit durch Licht

Je näher ein Licht den Eigenschaften des Tageslichts kommt, um so belebender wirkt es auf den Menschen. Ein weiteres Beispiel für ein erfolgreiches Beleuchtungskonzept ist die neue [Volks- und Mittelschule in Hard](#) (Österreich), auch „Schule am See“ genannt. Sie glänzt durch ein innovatives pädagogisches Konzept und architektonische Freiheit, was auch die Lichtlösung beeinflusst. Der Neubau der Architekten [Baumschlager Hutter Partners](#) ist als Clusterschule konzipiert, in der jeder der neun identischen Cluster eine kleine Schule für sich ist. Eine Clusterorganisation soll ermöglichen, in großen Schulen teilautonome sozial-räumliche Einheiten zu schaffen, die für Schüler und Lehrer überschaubar sind und eine Art „Beheimatung“ erlauben. Das architektonische Prinzip ermöglicht gleichzeitig viele Freiheiten. Die Freiheit, die einzelnen Räume jederzeit neu zu konfigurieren. Und die Freiheit, überall zu lehren und zu lernen. Die eigens für dieses Projekt entwickelte Lichtlösung trägt maßgeblich dazu bei, diese Freiheiten zu nutzen. Auf den ersten Blick sind dabei keine Leuchten zu erkennen. Das Geheimnis sind die extrem schlanken, weißen Sonderleuchten [PICO LED](#) in **tunableWhite**. In einem einheitlichen Raster bündig in die weiße Sichtbetondecke integriert, erscheinen sie dort zunächst nur als gliedernde Streifen. Dank Mikrofacetten-Downlight-Technik und zurückversetzten LED-Lichtpunkten mit Hochglanzreflektoren ermöglichen sie dennoch eine optimale Lichtausbeute und ein blendfreies Licht. Tageslichtabhängig angepasste Farbtemperaturen zwischen 2700 und 5700 Kelvin sind auf den Biorhythmus von Lehrern und Schülern abgestimmt und verbessern dadurch das Wohlbefinden, die Aufmerksamkeit und die Konzentration. Damit trägt auch die Lichtlösung zu einer fortschrittlichen und bedürfnisorientierten Lernumgebung bei. „Lehrern und Schülern ist oft nicht bewusst, woher die einzigartige Atmosphäre in unserer Schule kommt“, sagt Schulleiter Christian Grabher. „Doch verantwortlich hierfür ist das gelungene Zusammenspiel von Architektur, Licht und Inneneinrichtung. Und die Lernräume, die dank der Glasfassade, der Glastrennwände und der unsichtbaren, aber leistungsstarken Leuchten für eine luftige Leichtigkeit sorgen.“

Zusätzliche Informationen

Zumtobel bietet vier Planungsszenarien an, auf deren Grundlage eine individuelle Beleuchtung für jedes Schulgebäude realisiert werden kann. Alle vier Lösungen integrieren bereits eine Tafelbeleuchtung mit MIREL evolution Wallwashern sowie eine tageslicht- und bewegungsabhängige Lichtsteuerung (DIMLITE school KIT, alternativ basicDIM Wireless).

- 1 BASIC: MIREL evolution, eine einfach zu montierende, höchst effiziente Leuchte mit einem modularen Baukastensystem
- 2 PERFORMANCE: [MILDES LICHT](#) evolution für eine tageslichtähnliche Beleuchtung mit getrennt ansteuerbaren Direkt-/Indirektanteilen und Crystal-Optik
- 3 ADVANCED: [ECOOS II](#), eine 360° abstrahlende Leuchte, die selbst bei hohen Lichtströmen perfekt für Bildschirmarbeitsplätze entblendet ist

- 4 PROFESSIONAL: [LIGHT FIELDS III](#) bietet aus jedem Blickwinkel blendfreies Licht – aus einer rahmenlosen Leuchte, welche durch glatte Oberflächen besonders einfach zu reinigen ist

Mit dem [DIMLITE](#) school Kit bietet Zumtobel außerdem eine auf den Schulbetrieb angepasste Lichtsteuerung, die vorhandenes Tageslicht nutzt und die Beleuchtung präsenzabhängig steuert. Mit [basicDIM Wireless](#) wird auch eine drahtlose Alternative angeboten, mit der sich jedes Schulzimmer ohne zusätzliche Leitungen modernisieren und steuern lässt. Bei beiden Varianten sind auch die passenden Sensoren und Bedienstellen direkt bei Zumtobel erhältlich.

Bildunterschriften:

(Photo Credits: Zumtobel)



Bild 1 + 2: Die Leuchtenfamilie MIREL evolution fügt sich sowohl im Neu- als auch im Sanierungsbau der **Volksschule Herrenried in Hohenems** effizient und blendfrei in die Umgebung ein.



Bild 3: Die **Höhere Technische Lehranstalt TGM Wien** setzt auf eine flächige LED-Deckenleuchte mit hellem Deckenbild, die wie ein natürliches Oberlicht wirkt.



a)

b)



c)

Bild 4a (3000K), b (4000K), c (6000K): Mithilfe des Lichts wirkt die Lehrkraft der Ermüdung der Schüler entgegen, steigert deren Aufmerksamkeit. Stimulierendes, kaltweißes Licht erweckt die Klassenzimmer der **Herstedlund Grundschule** zum Leben.



Bild 5 + 6: Das architektonische Prinzip der **Volks- und Mittelschule in Hard** ermöglicht viele Freiheiten. Die eigens für dieses Projekt entwickelte Lichtlösung trägt maßgeblich dazu bei: die extrem schlanken, weißen Sonderleuchten PICO LED in tunableWhite sind auf den ersten Blick unsichtbar.

Pressekontakt:

Zumtobel Lighting GmbH
Simone Deitmer
Schweizer Strasse 30
6851 Dornbim/Austria

Tel: +43 (0) 644 80892 3069
simone.deitmer@zumtobelgroup.com

ZG Licht Süd GmbH
Verena Heidsiek-Schmitt
Lead Management Marketing Germany
Landsberger Str. 404
80687 München

Tel: +49 175 523 2108
Verena.Heidsiek-Schmitt@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.com

ZG Lighting Austria GmbH
Gudrun Schach
Marketing & Communications Manager Austria
Wagramer Strasse 19
1220 Wien

Tel: +43 664 80892 4030
Gudrun.Schach@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.com

Vertrieb Deutschland, Österreich, Schweiz:

ZG Licht Süd GmbH
Beratungszentrum Frankfurt
Carl-Benz-Straße 21
60386 Frankfurt / Mannheim

Tel: +49 69 26 48 89 0
Fax: +49 69 69 26 48 89 80
info.de@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.de

ZG Lighting Austria GmbH
Beratungszentrum Wien, Niederösterreich,
Burgenland
Wagramer Straße 19
A-1220 Wien

Tel: +43 1 258 2601 0
Fax: +43 1 258 2601 82845
info.at@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.at

Zumtobel Licht AG
Thurgauerstrasse 39
CH-8050 Zürich

Tel: +41 44 305 35 35
Fax: +41 44 305 35 36
info.ch@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.ch

Über Zumtobel

Lichtlösungen in vollendeter Perfektion und Qualität zu kreieren, ist unsere Leidenschaft. Uns leitet das Bewusstsein, dass das richtige Licht in der Architektur zu jeder Tages- und Nachtzeit die richtige Atmosphäre schaffen kann. Maßgeschneidert auf die individuellen Bedürfnisse des Menschen, wird Licht zum Erlebnis. Für unnachahmliches, zeitloses Design gehen wir stets neue Wege und werden dabei von einem einzigartigen Gestaltungsanspruch geleitet. Während wir an der Beleuchtung von morgen arbeiten, treibt uns unsere innovative Unternehmensphilosophie an, die Ästhetik des Lichts kontinuierlich zu verbessern. Mit Leidenschaft, Anmut und dem Avantgarde-Gedanken verfolgen wir stets das Ziel, die Lebensqualität des Menschen durch Licht zu verbessern. Zumtobel ist eine Marke der Zumtobel Group AG mit Konzernsitz in Dornbim, Vorarlberg (Österreich).

Zumtobel. Das Licht.