Zeitschrift: Wohnen

Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger

Band: 90 (2015)

Heft: 4: Renovation

Artikel: Leuchtende Vorbilder

Autor: Staub, Michael

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594243

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Baugenossenschaften setzen auf LED

LEUCHTENDE VORBILDER

Bilder: Michael Staub

Die LED-Technik bringt zahlreiche Vorteile. Gerade auf lange Sicht rechnen sich der tiefere Energiebezug und die geringen Unterhaltskosten. Die rasche Amortisation bewegt immer mehr Baugenossenschaften zum Umstieg. Das zeigen aktuelle Beispiele aus Bern und Zürich.

Von Michael Staub

Die Gewerkschaftliche Wohn- und Baugenossenschaft (Gewobag) erweitert ihre Siedlung Frankental in Zürich Höngg. Wenige Schritte führen von der Wendeschleife des Trams zum Ensemble von alten und neuen Bauten. Der Rückbau einiger alter Garagenboxen sowie eines Riegelbaus aus den frühen 1960er-Jahren schuf Platz für drei neue Gebäude mit sieben bis acht Geschossen. Insgesamt 94 neue Wohnungen sowie mehrere Gemeinschaftsräume werden hier erstellt. Zudem baut man zwei Waschsalons für die Mieter der bestehenden Wohnungen.

Grosses Sparpotenzial

Auf dem neusten Stand ist auch die Beleuchtung: Für Treppenhäuser, Eingangsbereiche, Gemeinschaftsräume und Waschsalons werden einheitliche LED-Leuchten eingesetzt. Und auch die gepflästerten Aussenwege sind mit neuen LED-Leuchten bestückt. Der einsame Halogen-Bauscheinwerfer, den ein Handwerker im Treppenhaus abgestellt hat, wirkt in dieser Umgebung wie ein Fossil.

«Die LED-Technik gehört einfach dazu. Die Beleuchtung ist wie die Heizwärmeversorgung ein Feld, in dem wir als Genossenschaft im grossen Stil Energie einsparen können», sagt Daniel Muff, stellvertretender Geschäftsführer der Gewobag. Die Vorteile der LED-Leuchtmittel sind bekannt: Neben minimalem Stromverbrauch bieten sie eine hohe Lichtleistung, eine lange Lebensdauer und sind auch unter harten Bedingungen schaltfest. Anders als Fluoreszenzröhren oder Energiesparlampen bringen LED zudem sofort die volle Lichtleistung.

Die Gewobag setzt in ihrer Neubausiedlung Frankental auf effiziente LED-Beleuchtung.

Weniger Aufwand beim Unterhalt

In der Siedlung Frankental wird die Beleuchtung differenziert gesteuert: Eine Kombination von Dämmerungsschaltern und Zeitschaltuhren sorgt zwischen Nachmittag und Nacht für genügend Licht. Zwischen 23 und 6 Uhr wird auf eine klassische Minuterie umgestellt. «In anderen Objekten haben wir mit Bewegungsmeldern gearbeitet, sind jedoch wieder davon abgekommen», erläutert Daniel Muff. Die Erfahrungen waren ernüchternd: Bereits nach zwei Jahren musste in einer Siedlung über ein Dutzend Bewegungsmelder ersetzt werden. Einen Minuspunkt bedeutete für die Gewobag neben dem Unterhaltsaufwand auch die beträchtliche graue Energie, die diese Geräte verschlingen. Mit der Kombination sparsamer LED-Leuchten und einer Zeitschaltung habe man nun eine gute Lösung gefunden, ist Daniel Muff überzeugt: «Wer morgens um zwei heimkommt, muss halt kurz auf den Schalter drücken. Das ist ein vertretbarer Aufwand.»

Lichtplanung und LED-Leuchten in der Siedlung Frankental stammen von der Neuco AG. Thomas Lack, Leiter Lichtplanung bei Neuco, weist ebenfalls auf die Vorteile der Minuterie hin: «Von allen Regelsystemen erreicht dieses die tiefsten Durchschnittsverbrauchswerte. Die Schaltungsart mit manuellem Einschalten und automatischem Ausschalten wird deshalb im Minergie-Tool als effektivste Lösung gewertet.» Die konsequente Verwendung von LED-Leuchten zahle sich gerade bei Siedlungen rasch aus. «Viele Fluoreszenzlampen reagieren sehr empfindlich auf häufige Schaltzyklen und kurze Leuchtdauer. Der Lichtstrom beim Einschalten beträgt etwa vierzig bis fünfzig Prozent, im Aussenbereich bei Kälte oft noch weniger.» Dies führe zu Startproblemen oder gar einer «startunwilligen» Beleuchtung.

Rücksicht auf Mensch und Umwelt

Zwischen den bestehenden Gebäuden und den Neubauten führen neue gepflästerte Wege durch das Gelände der Gewobag-Siedlung. Sie werden von LED-Pollerleuchten erhellt, die das Licht gerichtet und ausschliesslich nach unten abgeben. Damit wird eine Störung der Umwelt und der Nachbarn vermieden. Wie es der Verein «Dark-Sky Switzerland» und das Bundesamt für Umwelt (Bafu) empfehlen, wird so kein Licht über den Horizont ausgestrahlt. Bei der Planung stützt man sich bei Neuco laut Thomas Lack auf diverse Normen: «Den Innenbereich planten wir nach Empfehlungen der EN 12464-1 und eigenen Erfahrungen. Auch für den Aussenbereich verwendeten wir Erfahrungswerte und die beiden Normen SIA 491 und EN 12464-2, die sich auf Lichtverschmutzung beziehen.»

Die Norm SIA 491 zur «Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum» wurde im Frühling 2013 publiziert. Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem Grundsatz der Angemessenheit: Beleuchtungen sollen nur so viel Licht liefern und so lange betrieben werden, wie es notwendig ist. Zudem soll die installierte Lichtleistung die anerkannten Anforderungen an Komfort und Sicherheit erfüllen, aber nicht übertreffen. Denn bei der Beleuchtung gilt das Motto «Viel hilft viel» gerade nicht: Eine Lichtleistung, die das Notwendige übertrifft, stiftet nicht mehr Nutzen, sondern eher Schaden. ➔

ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN FÜR DIE RICHTIGE BELEUCHTUNG

Für die optimale Wahl eines Leuchtmittels sind zahlreiche Kriterien zu berücksichtigen. Neben den Anschaffungs- und Energiekosten können auch der Unterhaltsaufwand oder die Ökologie eine Rolle spielen. Zentral sind ferner Anwendung, Montageart sowie die Qualität der Leuchte: Auch gute LED können ihre Bestleistung nicht erbringen, wenn die Wärmeabfuhr wegen einer schlechten Leuchtenkonstruktion unzureichend funktioniert.

Wichtige Zusatzargumente für LED-Leuchten können Zugänglichkeit sowie Sicherheit und Risiko durch Feuchtigkeit beim Öffnen sein. Die nachstehende Tabelle gibt einen groben Überblick. Insbesondere Langlebigkeit und Lichtausbeute sind bei FL-Röhren und Energiesparlampen sehr stark vom verwendeten Leuchtmittel abhängig. Die OLED-Leuchtmittel wurden mangels verfügbarer Modelle noch nicht berücksichtigt.

Kriterium/ Leuchtmittel	FL-Röhre	Energiesparlampe	LED
Anschaffungskosten	tief	mittel	hoch
Unterhaltsaufwand	mittel	mittel	gering
Langlebigkeit	hoch bis sehr hoch[1]	mittel bis hoch[2]	sehr hoch
Lichtausbeute	mittel bis sehr hoch[3]	mittel bis sehr hoch[4]	sehr hoch[5]
Entblendung/ richtbar	mässig	mässig	sehr gut
Energieeffizienz	mässig	gut	gut bis sehr gut[6]
Ökologie	mässig	mässig	mässig bis gut[7]

1 Leuchtmittel T5 mit mittlerer Lebensdauer von bis zu 24 000 Stunden.
2 TC-L-Lampen mit mittlerer Lebensdauer von bis zu 36 000 Stunden.
3 Einzelne Leuchtmittel wie die Osram T5 HE erreichen über 100 Lumen pro Watt.
4 Einzelne Leuchtmittel wie die TC-L mit 2800 Lumen bei 28 Watt.
5 Gute LED-Produkte besitzen einen photometrischen Code, der wichtige Informationen zur Lichtqualität liefert. Gute Anhaltspunkte liefert auch der Qualitätscode LBC oder L/F.
6 Sehr gute Energieeffizienz wird nur mit LED-Leuchten im Topsegment erzielt.
7 LED sind quecksilberfrei, werden jedoch mit Seltenen Erden produziert, die oft unter fragwürdigen Bedingungen gewonnen werden.

1 94 Wohnungen bietet der Neubau Frankental, der anstelle von Garagenbauten entstanden ist.

2/3 Einheitliche Beleuchtung: Gemeinschaftsraum und Waschsalon.

4 Die LED-Pollerleuchten im Aussenbereich geben das Licht ausschliesslich nach unten ab. Sie entsprechen damit der neusten Norm, die auf eine möglichst geringe Störung von Mensch und Umwelt abzielt.

Hilfreiche neue Norm

Obwohl sich in der Schweiz lange Zeit nur Fachleute mit dieser Lichtverschmutzung beschäftigten, ist die Anwendung der Norm-Empfehlungen leicht. «SIA 491 kann in die normale Ausschreibung integriert werden und ist einfach umzusetzen», sagt René L. Kobler von der Fachhochschule Nordwestschweiz. Der Architekt und Umweltingenieur war Kommissionspräsident der 2014 publizierten Norm, die Lichtemissionen im Aussenraum regelt. Ein wichtiger Punkt für die Umsetzung von SIA 491 sind blendfreie und nach unten gerichtete Leuchten. Mit ihnen werden unnötige Lichtemissionen vermieden, so insbesondere die Aufhellung des Nachhimmels und das Stören der Fauna.

«Energieeffizienz, Kostenoptimierung und Nachhaltigkeit sind klassische Anliegen der Baugenossenschaften», meint René L. Kobler. Deshalb biete sich gerade im gemeinnützigen Wohnungsbau an, anhand der Norm zu planen und so dem Vorsorgeprinzip zu folgen. Das neue Regelwerk wird vom Bundesamt für Umwelt (Bafu) unterstützt. Erste Urteile bis auf Stufe Bundes- und Bundesverwaltungsgericht bestätigen das Gewicht der neuen Norm: Die Zeiten der schrankenlosen Beleuchtung sind vorbei, Gemeinden und Kantone dürften in Zukunft deutlich mehr auf eine korrekte Umsetzung von Aussenbeleuchtungen im Sinne des Vorsorgeprinzips achten. Ein willkommener Nebeneffekt der sorgfältigen Lichtplanung gemäss SIA 491 ist der reduzierte Energiebedarf. Denn die beste Kilowattstunde ist immer noch diejenige, die nie bezogen wird.

Sanieren und sparen

Auch Bestandesbauten profitieren von einer energieeffizienten Beleuchtung. Die Berner Wohnbaugenossenschaft FAMBAU hat in ihrem Energieleitbild schon länger festgehalten, dass Sanierungen auch die Energieeffizienz der Bauten steigern sollen. «Die Umrüstung alter Beleuchtungen auf LED gehört selbstverständlich dazu», sagt Geschäftsführer Walter Straub. Neben dem tieferen Strombezug und der angenehmen Farbtemperatur böten LED-Leuchtmittel zahlreiche Vorteile: «In der Beschaffung sind sie etwas teurer. Auf lange Sicht liegen die

Unterhaltskosten jedoch wesentlich tiefer. Die geringere Wärmeentwicklung und die höhere Lichtausbeute gegenüber Glühlampen oder FL-Röhren sind für uns wichtige Zusatzargumente.» Obwohl die FAMBAU erst seit wenigen Jahren auf LED setzt, hat sie laut Walter Straub positive Erfahrungen beim Unterhalt gemacht: «In den allgemeinen Bereichen brennt das Licht teilweise den ganzen Tag, die Belastung der Leuchten ist hoch. Bei den LED müssen wir weniger Leuchtmittel ersetzen, das senkt den Beschaffungsaufwand. Zudem benötigen wir für solche Arbeiten merkbar weniger Hauswartstunden.»

In den letzten Jahren sind die Preise für LED stark gesunken. Dies gilt auch für Retrofit-Elemente, also Leuchtmittel, die in die alten Glühlampen- oder FL-Fassungen passen. «Teilweise wechseln wir die Leuchtmittel auch ohne bevorstehende Sanierung. Wir können die Leuchtkörper belassen, und die Preise für LED sind nicht mehr so hoch. Somit zahlt sich die Investition in jedem Fall aus», führt Walter Straub aus. Wohnbaugenossenschaften, die am Potenzial von LED interessiert sind, aber nicht gleich alle Treppenhäuser und öffentlichen Bereiche mit neuen Leuchten ausstatten wollen, können diese also durch Retrofits mit relativ wenig Kapitaleinsatz aufrüsten.

Gezüchtetes Licht

Während herkömmliche Leuchtdioden Punktlichtquellen sind, soll es in absehbarer Zukunft auch LED-Flächenstrahler geben. Diese Technik ist unter dem Begriff der organischen Leuchtdioden (OLED) bekannt. Tatsächlich werden OLED aus organischer Substanz gezüchtet und erinnern damit an biologische Zellkulturen. Die Lumineszenzschicht dieser Dioden ist extrem dünn. Die Industrie verspricht deshalb Leuchtmittel mit einer Einbauhöhe von wenigen Millimetern – ganze Decken oder Möbeloberflächen könnten künftig als Leuchtmittel dienen.

Verschiedene Leuchten- und Leuchtmittelhersteller arbeiten seit längerem an der Marktreife von OLED. So sind etwa schon heute Pendelleuchten des Schweizer Herstellers Ribag verfügbar. Bis es für die Beleuchtung von Gängen oder Waschküchen reicht, wird es nach Einschätzung von Thomas Lack noch etwas dauern: «Preislich liegen die OLED-Leuchtmittel derzeit sehr deutlich über LED-Lösungen. Die Lebensdauer und Lichtleistung in Lumen pro Watt von LED-Leuchtmitteln werden noch nicht erreicht.» ■

Bilder: www.neuco.ch

Beispielhafte Beleuchtungslösungen der Firma Neuco, die der Norm SIA 491 zur «Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum» entsprechen.

NÜTZLICHE ADRESSEN FÜR DIE LICHTPLANUNG

Verein Dark-Sky Switzerland
(Lichtverschmutzung)
www.darksky.ch

Norm SIA 491
www.shop.sia.ch

Schweizer Licht-Gesellschaft
(umfangreiche Dossiers)
www.slg.ch

Bafu-Empfehlung zur Vermeidung
von Lichtemissionen
www.bafu.admin.ch/VU-8010-D

ANZEIGE