

ATELIER

ARCHITEKTUR
ARCHITECTURE

INNENARCHITEKTUR
INTERIOR

TECHNISCHER AUSBAU
TECHNICAL SOLUTIONS

3.2011

WOHNEN | LIVING

PROPELLER Z, CHRISTIAN POTTGIESSER
MVRDV, BLAF ARCHITECTEN, YUUSUKE
KARASAWA, ATELIER ST, HANS-GEORG
POPP, PIERCY CONNER ARCHITECTS, 129

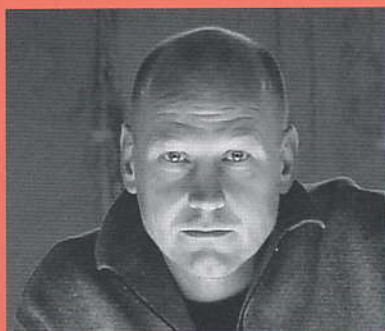
Minimum 12,90 EUR
Norwegen 140 NOK
Slovakien 11,90 EUR
Schweiz 20,00 CHF
Belgien 11,90 EUR
Niederlande 11,90 EUR
Luxemburg 11,90 EUR

94561 711904

LEDHAUS

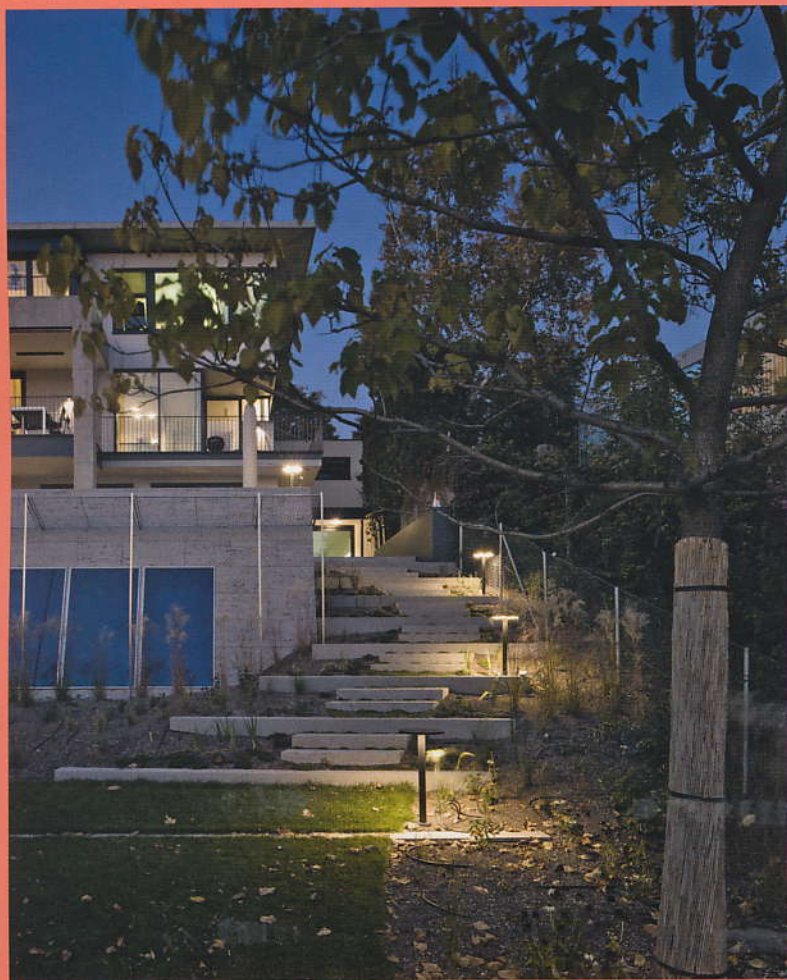
WOHNEN MIT LED - LED-LICHTKONZEPT FÜR EIN WOHNHAUS IN STUTTGART

LIVING WITH LED - LED LIGHTING CONCEPT FOR A SINGLE-FAMILY HOUSE IN STUTTGART



von | by Hans Peter Beutelspacher

Auch im Außenbereich wurden LED-Leuchten verwendet. | LED luminaires were also used in the exterior.



In Stuttgart haben sich aufgeschlossene Häuslebauer gemeinsam mit ihrem Architekten Hans-Georg Popp für die Umsetzung eines LED-Lichtkonzeptes entschieden. Dessen Planung übernahm der Lichtplaner Hans-Peter Beutelspacher, der nicht nur die kleinen Schwächen der Technik kennt, sondern auch ihr großes Potenzial. Zusammen mit der Autorin Ingrid Schumacher hat Beutelspacher für uns die Vor- und Nachteile der Technik einmal am konkreten Beispiel des Stuttgarter Wohnhauses gegeneinander abgewogen.

In Stuttgart, open-minded clients and their architect Hans-Georg Popp opted for the realisation of an LED lighting concept. The planning was carried out by lighting designer Hans-Peter Beutelspacher, who knows the technology's small weaknesses as well as its great potential. Together with the author, Ingrid Schumacher, Beutelspacher weighs the advantages and disadvantages of the LED technology using the specific example of the house in Stuttgart.

Meine Intention war es, durch den Wechsel von heller wirkenden Flächen und dunkleren Bereichen Spannung zu erzeugen. In dem weitläufigen Haus einer fünfköpfigen Familie an Stuttgarts aussichtsreicher Halbhöhenlage sorgt fast ausschließlich Licht von LED-Leuchten für diese unterschiedlichen Lichtbereiche und Stimmungen. Die Bauherren waren äußerst aufgeschlossen für die innovative Beleuchtungstechnologie, die sich im Büro- und Objektbereich immer mehr durchsetzt. Nicht umsonst, denn auch in diesem Wohnhaus schützen die effizienten LED-Leuchten zusammen mit den eingebauten Sonnenkollektoren, der Kraft-Wärmepumpe und der kontrollierten Raumlüftungsanlage selbst bei knapp 400 Quadratmetern Wohnfläche vor hohen Energiekosten. Der Grund, das Haus, das sich über vier Ebenen an den Hang lehnt, mit LED-Leuchten auszustatten, liegt jedoch nicht nur beim Energieeinsparpotenzial. Ästhetische und praktische Überlegungen gaben gleichermaßen den Ausschlag. Etwa das Durchgangs- und Nachtlicht: Nicht nur dunklere Flurbereiche werden durchgängig und konstant erhellt, auch nachts wird es im Haus in den Durchgangsbereichen nie richtig dunkel. Zudem verhindert die lange Lebensdauer von 20 bis 30 Jahren bei LEDs das mühsame Leuchtmittelbevorzugen und -wechseln.

Vor- und Nachteile von LED

Doch aufgeschlossene Bauherren wie die Stuttgarter gibt es noch nicht viele. Nur wenige Häuslebauer wissen wirklich Bescheid, alle anderen haben das blauweiße, kalte Licht der Autoscheinwerfer vor Augen. Dabei ist die Innovationsdynamik von Forschung und Herstellern enorm. Der Fachplaner muss die rasante Entwicklung stets im Auge behalten auch, um zu erkennen: Welches Produkt ist besser, welches weniger gut? Jede Einschätzung ist derzeit eine Momentaufnahme – es tut sich sehr viel am Markt. Aber was sind die Vor- und Nachteile von LED in den eigenen vier Wänden? Als Lichtspezialist muss ich abwägen. Die Vorteile liegen bei der Energieeffizienz und der Möglichkeit, kleinere, filigrane Leuchten zu verwenden. Die Nachteile zeigen sich derzeit dagegen in der Lichtfarbe beziehungsweise Farbwiedergabe. Das liegt am Farbspektrum. Das Licht der LEDs deckt nicht das volle Farbspektrum ab, anders als bei Nieder- oder Vollhalogen- oder Glühlampe. Auch der Dimm-Effekt hebt diesen Unterschied nicht auf. Das Licht einer Glühlampe wird beim Dimmen noch wärmer, also gemütlicher. LED-Licht bleibt dagegen in seiner Lichtfarbe immer gleich. Es gilt also noch

Abstriche an den schönen Lichtstimmungen mit Wohlfühlatmosphäre hinzunehmen, die am Halogenlicht oder der Glühlampe so geschätzt werden. Doch als Lichtplaner sehe ich durchaus Einsatzmöglichkeiten im Wohnbereich, aber nicht überall, sondern sehr gezielt. Durchgangsbereiche, Treppenhäuser aber auch Küchen, Bäder und Wellnessbereiche eignen sich. Auch das durchgängige Nachtlicht sehe ich als interessante Variante, speziell für Eltern kleiner Kinder oder Menschen, die nachts öfters im Haus unterwegs sind. Im Stuttgarter Haus sind die kleinen Wandeinbauleuchten in allen Räumen auf Sockelhöhe verteilt. Bei Dämmerung – morgens und abends – werden sie automatisch aus- und eingeschaltet und zusätzlich nachts auf ein Grundlicht gedimmt. Das Thema Energiekosten fällt hier dank der Effizienz von LEDs kaum ins Gewicht. Ebenso verhält es sich mit dem Sicherheitslicht, das in der Abwesenheit der Bewohner für eine Lichtquelle sorgt. Die technisch einfache Integration von Bewegungsmeldern in LED-Leuchten ist ein weiteres Plus – es braucht keine freie Hand mehr für den Lichtschalter. Dazu kommt die Unempfindlichkeit gegen häufiges Ein- und Ausschalten, etwa im Gegensatz zu Leuchtstoffröhren oder Energiesparlampe. Wenn es gezielt um Emotionalität von LED-Licht geht, sehe ich noch weiteres Entwicklungspotenzial. So sind auch während der Bauausführung Wünsche zur einer partiell noch wärmeren Lichtfarbe in Abstimmung mit der Bauherrschaft realisiert worden. Zum Beispiel wurde in die Pendelleuchte über dem Küchentisch eine patentierte Amberfolie eingesetzt. Durch diese einfache Applikation erstrahlt der Esstisch nun in der gewünschten Emotionalität. Auch zeigt die gelungene Kombination von konventionellen Leuchten wie Kronleuchter oder Leselampe im Haus an Stuttgarts Halbhöhenlage, dass sich Konvention und Moderne nicht widersprechen müssen und gut nebeneinander ergänzend wirken.

Der LED-Markt

In Baumärkten werden schon allerlei LED-Leuchtmittel für den häuslichen Gebrauch angeboten, erstaunlich preiswert und sogar passend für die gängigen Edison-Fassungen. Am anderen Ende der Preisskala, im Hochpreissegment, finden sich innovative und ästhetische High-tech-Produkte von Herstellern wie Nimbus Group oder Axelmeislicht. Sie beschreiten ganz neue Wege, erfinden Licht in Einheit mit der Leuchte quasi neu – mit einer Ästhetik, die puristisch, klar und reduziert ist. Dabei erklärt sich der Preisunterschied nicht nur



Dreh- und Schwenkbare LED-Leuchten sorgen für Lichtakzente. | Rotating and swivelling LED luminaires



Bodennahe LED-Wandeinbauleuchten sind im ganzen Haus verteilt. | LED wall luminaires near ground level





Sämtliche LED-Leuchten im und am Haus stammen von Nimbus. | All LED luminaires are made by Nimbus.

durch den Forschungsaufwand, den diese Firmen betreiben. Auch das „Binning“, die aufwendige Optimierung der Lichtqualität, und ein ausgeklügeltes Thermomanagement innerhalb der Leuchte sind Kostenfaktoren. Denn die LED-Dioden strahlen an zwei Enden: nach vorne Licht, nach hinten Wärme. Der technische Aufwand hilft allerdings bei der Amortisation der hohen Anschaffungskosten, da sich für den Nutzer der Wartungsaufwand gegen null bewegt - im Gegensatz zu den oft aus China stammenden, Billigprodukten.

Lichtkomfort ohne Abstriche

In puncto Lichtfarbe kann man den nächsten zwei Jahren aufgeschlossen entgegensehen. Es gibt derzeit richtig gute Lösungsansätze. Der Abstand zum Halogenlicht wird definitiv kleiner. Und was die Form und Umsetzung betrifft gibt es mehr Freiheit! Anders als bei Halogen, einer punktförmigen Lichtquelle, die meist auch ein punktförmiges Licht abgibt und alle zwei bis drei Meter eine Deckenleuchte benötigt, kann LED auch linear angeordnet werden - mit LED kann man das Licht quasi auseinanderziehen. Es kann anders verteilt werden und es erlaubt, andere Gleichmäßigkeiten zu erreichen. Hat sich LED im Wohnbau also noch nicht durchgesetzt, weil die Vorurteile zu groß sind? Die gibt es nicht - allerdings schrecken Bauherren noch manchmal vor den hohen Anschaffungskosten zurück. Der Stuttgarter Bauherr jedoch zeigt sich überzeugt, „ökologisch und ökonomisch das Richtige getan zu haben“, und er betont: „ohne Abstriche beim Lichtkomfort.“

□ My intention was to generate an exciting atmosphere by alternating seemingly brighter surfaces and darker areas. In the spacious house for a family of five, which is situated half way up the hill in Stuttgart, LED light almost exclusively generates these varying light zones and atmospheres. The clients were very open for the innovative lighting technology, which gains more and more acceptance in the office and contract field. It is not for nothing, because in this residence efficient LED luminaires in combination with the installed solar panels, heat pump and monitored room ventilation system protect the owners from high energy costs even with a living space of just under 400 square metres. However, the energy saving potential was not the only reason for installing LED luminaires in the entire building, which leans against the slope with all four levels. Aesthetic and practical considerations were equally important motives. For

example light in passageways and night light: Darker areas in the hallway are illuminated homogeneously and constantly, and at night the house is never really dark in the passage zones.

Advantages and Disadvantages

However, presently there are not many open-minded private clients like the ones from Stuttgart. The application of LED light in private homes is currently still accompanied by a touch of pioneering spirit. Only few clients are truly informed, all the others only think of the bluish white, cold light of headlamps. On the contrary, the innovation dynamic of researchers and manufacturers is enormous. Specialist planners must always keep an eye on the rapid development so as to recognise: Which product is better, which one is not so good? Presently, each evaluation is a snapshot in time - a lot of things are happening on the market. However, what are the advantages and disadvantages of LED in the own four walls? As lighting specialist I have to weigh the arguments. The advantages lie in energy-efficiency and the possibility to use smaller, filigree lighting fixtures. The disadvantages are apparent in the light colour respectively colour reproduction. This is due to the colour spectrum. LED light does not cover the full colour spectrum, other than low voltage halogen lamps or light bulbs. The dim effect is also not able to eradicate this difference. The light of a bulb becomes even warmer and more comfortable when dimmed. LED light, on the contrary, always maintains its light colour. Consequently, sacrifices still have to be accepted in terms of beautiful lighting and feel-good atmosphere, which is much appreciated when using halogen lamps or bulbs. As a lighting planner, however, I absolutely recognise fields of application in the housing sector, not everywhere though - only very targeted. Passage zones, staircases, kitchens and bathrooms are suited. Constant nightlight is another interesting variant, especially for parents of young children or people frequently walking around the house at night. In the single-family house in Stuttgart, the small recessed wall luminaires are installed at base height in all rooms. During twilight - in the morning and evening - they are automatically switched on and off and dimmed down to a basic lighting level. Thanks to the efficiency of LEDs, energy costs are not really of any consequence. The same is true for safety light, which provides a light source whenever the residents are absent.

Im Schwimmbad kam ein LED-Lichtband zum Einsatz. | In the swimming pool area, an LED strip was installed.

