

Lichtplanungs-Praxis mit der EnEV 2007/DIN V 18599

Eine Beispielplanung des Deutschen Instituts für angewandte Lichttechnik (Dial) zu Nichtwohngebäuden verunsichert die Fachwelt. Demnach sei eine Lichtplanung, die neben bloßer Normerfüllung auch modernen Anforderungen wie z. B. Akzentuierung gerecht wird, nicht möglich. Hat die EnEV 2007 mit der DIN V 18599 einen „Konstruktionsfehler“? Der ep fragte nach bei Dipl.-Ing. Jörg Minnerup, u. a. Vorsitzender des Fachnormausschusses Lichttechnik (FNL).

Zur aktuellen Situation

Seit dem 1.10.2007 ist die neue Energieeinsparverordnung in Kraft. Damit sind auch für die Beleuchtung in Nichtwohngebäuden bei der Planung Grenzwerte für den Energieverbrauch einzuhalten. Die notwendigen Methoden zur Ermittlung des Gesamtenergiebedarfs von Gebäuden sind in der Vornorm DIN V 18599 in zehn Abschnitten beschrieben. Dabei behandelt Abschnitt 4 die Beleuchtung.

Wie berechnet wird

Etwas vereinfacht dargestellt erfolgt die Energiebewertung, indem das passende Nutzungsprofil

zur Nutzungsart als Grundlage genommen wird. Im Beispiel von Dial ist es das eines Einzelhandelsgeschäfts. Neben zahlreichen anderen Parametern lässt sich anhand der Jahres-Einschaltzeiten der Energieverbrauch der geplanten Beleuchtung ermitteln. Ähnlich sieht es mit dem einzuhaltenden Grenzwert aus, wiederum vereinfacht. Der Planungsraum wird mit einer Direktbeleuchtung mit stabförmigen Leuchtstofflampen und verlustarmem Vorschaltgerät ausgestattet, sodass die mittlere horizontale Beleuchtungsstärke den vorgeschriebenen Mindestwert erreicht. Dann wird die dafür notwendige Energie ermittelt, die zusammen mit den Jahreseinschaltzeiten den Grenzwert ergibt.¹⁾

Die Berechnung des Energiebedarfs und die Ermittlung der einzuhaltenden Grenzwerte ist unter Berücksichtigung aller Faktoren eine sehr komplexe Aufgabe. Zur Lösung dieser Aufgabe empfehlen sich daher entsprechende Softwarelösungen wie z. B. TX-Win interior von Trilux und Dialux 4.4 von Dial, die auf den Herstellerseiten kostenlos zum Download angeboten werden.

Beispielplanung

Dial hat nun mit dem hauseigenen Planungsprogramm Dialux 4.4 eine Beispielplanung durchgeführt. Der zugehörige Bericht trägt den Titel „Gute Lichtplanung trotz EnEV 2007/DIN V 18599?“. Darin wird eine typische Beleuchtungssituation für einen Shop mit ca. 100 m² dargestellt (Bild 1). Zu den Zielen der Planung gehört natürlich auch, die Waren so attraktiv zu beleuchten, dass die Kunden darauf aufmerksam werden (Bild 2). Dazu heißt es im Bericht:

„Wie die Falschfarben-Darstellung zeigt, liegen die Helligkeitsschwerpunkte in diesen Bereichen. Die farbigen Bereiche außer violett und schwarz weisen Beleuchtungsstärken zwischen

800 und 3000 Lux auf. Es kommen im Wechsel Halogenmetall-dampf- und Niedervolt-Halogen Lampen zum Einsatz, um eine optimale Farbwiedergabe zu erzielen. Unterstützt wird die Signalwirkung der Warenträger durch eine Hinterleuchtung der Wandscheiben, an denen sich die Warenträger befinden.“

Im Gegensatz dazu steht eine reine Standardplanung mit Direktbeleuchtung zur Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben, wie sie in den Bildern 3 und 4 dargestellt ist.

Ergebnis

Für die beschriebene praxisgerechte Lichtplanung ergibt sich laut Dial ein Energiebedarf von 18482 kWh pro Jahr. Diesem steht allerdings ein ermittelter zulässiger Grenzwert von 2588 kWh

¹⁾ Ein einführendes Berechnungsbeispiel für ein Einzelbüro mit Tageslichtanteil ist im licht.forum 53 (Januar 2008) dargestellt, erhältlich als PDF-Dokument unter www.licht.de/de/publikationen/lichtforum. Die vollständige Berechnung kann als Sonderveröffentlichung (PDF) unter Angabe der Kennziffer 53/18599 bei licht.de bestellt werden.
E-Mail: licht.de@zvei.org.



1 Visualisierung einer praxisgerechten Planung des Beispielshops



2 Visualisierung einer praxisgerechten Planung des Beispielshops in Falschfarben, die farbigen Bereiche deuten auf höhere Beleuchtungsstärken hin



3 Visualisierung einer reinen Standardplanung des Beispielshops nach EnEV



4 Visualisierung einer reinen Standardplanung des Beispielshops nach EnEV in Falschfarben

Fotos: Dial



Entdecken Sie
die richtigen Partner für Ihren Erfolg.
Den Opel Combo, Vivaro und Movano.



Wer erfolgreich sein will, braucht einen zuverlässigen Geschäftspartner. Unsere Bewerber überzeugen mit niedrigen Fixkosten und einem hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnis. Flexibilität, jede Menge Laderaum und Pkw-Komfort und -Dynamik zeichnen sie aus. Das Beste aber ist, sie sehen auch noch gut aus. Nutzen Sie diese Wettbewerbsvorteile und fahren Sie der Konkurrenz davon. Nicht nur auf der Straße.

www.opel.de

pro Jahr gegenüber. Ein beträchtlicher Unterschied.

Im Rahmen dieses Grenzwertes besteht nun kein oder nur ein äußerst geringer Spielraum, um neben der Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen die weiteren Planungs- bzw. späteren Beleuchtungsziele, z. B. Akzentuierung und Wohlbefinden, zu erreichen. Dial schlussfolgert daraus, dass das „Regelwerk EnEV 2007 und DIN V 18599 einen Konstruktionsfehler“ habe und sich der „Fall des Shops auf die gesamte Lichtplanung übertragen“ lasse.

Lösungsmöglichkeiten

Um nun dennoch für das Planungsbeispiel Shop eine praxisergebe Beleuchtungslösung zu ermöglichen, benennt Dial drei Möglichkeiten aus der „Trickkiste“, in die der Planer greifen könne. In Variante 1 ließe sich „sagen, die Strahler dienen nicht der Erfüllung der Sehaufgabe der Arbeitnehmer im Shop, müssen also für die Energiebewertung nicht herangezogen werden. Man installiert also eine Beleuchtungsanlage zur Normerfüllung und eine fürs echte Leben.“

Die Variante 2 „wäre die Planung von vielen Stromschienen, aber nur einem Bruchteil der Leuchten. Nach Erteilung der Baugenehmigung hängt man dann das in die Schienen, was erforderlich ist.“ Als Variante 3 könne „man durch schlaue Definition von Arbeitsbereichen und Durchgangsbereichen sowie Lichtszenen auch einiges gewinnen.“

Für die Varianten 1 und 2 gelte jedoch: „Das geht vielleicht, ist allerdings nicht im Sinne des Gesetzgebers und spart kein CO₂.“ Variante 3 allein ist sicherlich auch keine ausreichende Lösung. Daher bleibe, so Dial, nur eine Möglichkeit:

„Die EnEV 2007 und die DIN V 18599 müssen geändert werden und dürfen sich zur Qualitätsdefinition von Beleuchtung nicht alleine auf die geltenden Lichtnormen beziehen. Will der Gesetzgeber für den Energiebedarf von Beleuchtung weiter Grenzwerte vorgeben, muss ein Verfahren erfunden werden, das Qualität zulässt und Energieverschwendung ausschließt.“

Nachgefragt

ep: Herr *Minnerup*, die Beispielplanung von Dial zeigt: Der einzuhaltende Grenzwert aus der Referenzplanung reicht zwar im allgemeinen für die Erfüllung der Normanforderungen aus und bietet sogar etwas Gestaltungsspielraum, wenn man Leuchten mit EVG und T16-Lampen einsetzt sowie die Beleuchtung tageslichtabhängig und mit Präsenzüberwachung gestaltet. Jedoch liegt der Energieverbrauchswert für eine den Zielen angemessene Beleuchtungslösung z. B. mit Akzentuierung beträchtlich darüber. Müssen wir in Zukunft landesweit mit eintöniger Beleuchtung in Geschäften sowie anderen Nichtwohngebäuden vorlieb nehmen und auf angenehme moderne Lichtgestaltung verzichten?

► **Minnerup:** Nein, mit Sicherheit müssen wir uns nicht auf so eine düstere Szenerie einstellen. Den Aussagen, die aus den Ergebnissen des Planungsbeispiels abgeleitet wurden, kann ich so nicht zustimmen. Einige grundlegende Informationen zur Anwendung der DIN V 18599 wurden nicht berücksichtigt und führen so zur momentanen Verunsicherung. Dem möchte ich gern mit ergänzender Information entgegenwirken und sozusagen mehr Licht in die Angelegenheit bringen.

ep: Was hat es also mit der beträchtlichen Differenz zwischen den einzuhaltenden Grenzwerten und den für eine sinnvolle Beleuchtungslösung notwendigen Energiebedarfswerten auf sich? Liegt hier nun ein „Konstruktionsfehler“ vor oder nicht?

► **Minnerup:** Das lässt sich recht einfach erklären: Die für die Berechnung heranzuziehende Norm DIN V 18599 Teil 4 bezieht sich nur auf die Arbeitsbeleuchtung, also genau die Beleuchtung, die zur Erfüllung der Normvorgaben notwendig ist. Sie bezieht sich jedoch nicht auf Beleuchtung, die anderen Zielen dienen soll, wie z. B. dekorativen Zwecken. Es heißt in

DIN V 18599 Teil 4 auf Seite 10 im Wortlaut:

„Das beschriebene Verfahren erfasst dabei ausschließlich die zur Erfüllung der Mindestanforderungen an die Beleuchtung erforderlichen Beleuchtungssysteme.“

Das Wort ‘ausschließlich’ ist in diesem Zusammenhang noch einmal zu betonen. Das Verfahren erfasst energetisch die Beleuchtungssysteme, die zur Erfüllung der Mindestanforderungen erforderlich sind. Dekorative Beleuchtung dient in der Regel jedoch nicht zur Beleuchtung einer Arbeitsaufgabe entsprechend der Norm und ist damit von dieser nicht betroffen. Insofern kommt man bei der Fachplanung eben nicht mit den Vorgaben in Konflikt, sondern hat sogar Gestaltungsspielraum. Wohlgermerkt zur Erfüllung der Mindestanforderungen. In diesem Sinne liegt also kein Konstruktionsfehler im Regelwerk der EnEV 2007 mit der DIN V 18599 vor. Dies geht auch aus diversen zusätzlichen Publikationen hervor, die von engagierten Mitarbeitern der entsprechenden Gremien veröffentlicht wurden.

ep: Wird es in Zukunft auch ein Verfahren geben, das dekorative bzw. allgemein qualitative Ziele in der Planung berücksichtigt und gleichzeitig Energieverschwendung verhindert?

► **Minnerup:** Hier besteht allerdings Handlungsbedarf und in dieser Hinsicht ist die Kritik aus der Fachwelt natürlich auch berechtigt. Das Problem ist jedoch schon länger bekannt und wird in den verschiedenen Gremien zur Überarbeitung der EnEV und der DIN V 18599 bereits diskutiert. Wie die Lösung aussehen wird, ist im Moment noch nicht absehbar. Änderungen muss es jedoch geben, wenn die dekorative Beleuchtung energetisch sinnvoll berücksichtigt werden soll. Darüber hinaus sind inhaltliche Korrekturen notwendig, um eine korrekte energetische Bewertung der bereits heute erfassten Beleuchtungssysteme zu gewährleisten.



Jörg Minnerup

Dipl.-Ing. *Jörg Minnerup* ist Leiter der Abteilung Lichtlösung im Hause Trilux und Vorsitzender des Fachnormausschusses Lichttechnik (FNL) sowie Vorstandsmitglied der Deutschen Lichttechnischen Gesellschaft e. V. (LiTG) und Mitglied verschiedener Technischer Ausschüsse des ZVEI, u. a. des Ausschusses „Umwelt und Energieeffizienz“.

ep: Wie kann aber nun die für die qualitativen Ziele notwendige Energie in der Gesamtenergiebilanz veranschlagt werden? Welchen Rat können sie zum jetzigen Zeitpunkt den Fachplanern und anderen davon Betroffenen geben, die mit diesem Problem konfrontiert sind?

► **Minnerup:** Das Licht ist ganz klar für uns Menschen da, weshalb die Qualität der Beleuchtung ebenso bedeutsam wie deren Energieeffizienz ist. Dies stellt auch die DIN V 18599 deutlich heraus. Durch den Einsatz innovativer Beleuchtungs- und Steuerungskomponenten können die Vorgaben für die Referenzwerte erreicht werden. Fazit: Zur Energiebewertung für den Energieausweis brauchen nur die Beleuchtungssysteme berücksichtigt werden, die zur Erzielung der Mindestanforderungen an die Beleuchtung am Arbeitsplatz benötigt werden. Darüber hinausgehende Beleuchtungsanlagen, insbesondere die, die nicht vorrangig der Beleuchtung von Arbeitsplätzen dienen, wie z. B. in Shops, sind der dekorativen Beleuchtung zuzuordnen und werden derzeit nicht berücksichtigt.

ep: Wir bedanken uns.