

auch noch die Dauer der organischen Belastung eine Rolle, und die dürfte wohl nur kurzzeitig sein. Aber sicher hat der Normengeber auch daran gedacht. Für eine Absenkung des Signalpegels trägt der Betreiber die Verantwortung. In jedem Fall hat das Schutzziel immer die höhere Priorität, denn eine überhörte Warnung kann tragisch ausgehen.

Literatur

- [1] DIN 33404-3:1982-05 Gefahrensignale für Arbeitsstätten; Akustische Gefahrensignale; Einheitliches Notsignal; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung. *F. Schmidt*

Ergänzung

Einbau von Halogen-Deckenstrahlern

! Bezüglich der Ausführungen zur Notwendigkeit von Einbaueinheiten in [1] möchte ich einige Ergänzungen hinzufügen.

Gemäß DIN VDE 0100-100 [2] muss die elektrische Anlage so angeordnet sein, dass von ihr keine Gefahr der Entzündung brennbaren Materials infolge hoher Temperaturen oder eines Lichtbogens erfolgt. Außerdem soll die Leuchte so ausgewählt und errichtet werden, dass kein Wärmestau entsteht. Dazu muss die Wärme hinreichend abgeführt werden [3]. Inwiefern die direkte Auflage von Dämm-Material auf den Leuchtmitteln eine ausreichende Abführung der Wärme liefert, muss in Abhängigkeit der Leuchte, des Leuchtmittels und des Deckenaufbaus entschieden werden. Entsprechende Kennzeichnungen gemäß der DIN EN 60598 [4] liefern Aufschluss darüber, ob die Leuchte direkt mit dem Dämm-Material belegt werden darf.

Anforderungen an den Brandschutz sind in der jeweiligen Landesbauordnung (LBO) in Abhängigkeit von der Nutzung und Gebäudeklasse definiert. Die Beurteilung, welche Anforderung zutreffend ist, kann aus der für das jeweilige Vorhaben gültigen Landesbauordnung (LBO) entnommen werden. So bestehen z. B. gemäß BauO NRW, § 34 [5] bei freistehenden Wohngebäuden geringer Höhe mit nicht mehr als einer Wohnung keine besonderen Anforderungen an die Brandschutzklasse und die Feuerwiderstandsdauer. Wenn indes Wohngebäude geringer Höhe mit nicht mehr als zwei Wohnungen betroffen sind, dann kann in den obersten Geschossen von Dachräumen bereits eine F30-Funktion notwendig sein. Beim Einbau von Leuchten sind an dieser Stelle besondere Maßnahmen vorzunehmen oder Einbaueinheiten für F30-Brandschutzdecken zu verwenden, die eine DIBt-Zulassung [6] aufweisen.

Anforderungen an die Baustoffe sind in der DIN 4102-1 [7] geregelt. Bei dem in [1] beschriebenen Aufbau mit Dampfbremsfolie handelt es sich um normal entflammbares Material. Die direkte Belegung mit der Lampe kann hier bereits eine latente Brandgefahr dar-

stellen, denn nach Angaben der Hersteller solcher Folien liegt die Temperaturbeständigkeit zwischen -40° und $+80^{\circ}$ C. An der Stelle ausschließlich auf Leuchtmittel zu vertrauen, die Ihre Wärme überwiegend nach vorne abgeben, ist nach meinem Empfinden nicht ausreichend, da sie die Gefahrenquellen nicht hinreichend einschränken. So ist bekannt, dass im Sockelbereich einer Halogenglühlampe Temperaturen von mehr als 200° C entstehen können. Darüber hinaus liefern auch sogenannte Reflektorlampen mit vorwiegend nach vorn abstrahlender Wärme noch im Abstandsbereich von 25 mm Temperaturen von nahezu 80° C. Entsprechende Einbaueinheiten [8], die sich von unten und von oben einbauen lassen, sorgen dafür, dass die Dampfbremse sowie andere normal entflammbare Materialien nicht direkt in Berührung mit der Lampe geraten können. Die Abführung der Wärme erfolgt hierbei über die bis 220° C wärmeformbeständige Oberfläche der Gehäuse.

Neben dem vorbeugenden Brandschutz, muss zudem auch dafür gesorgt werden, dass die luftdichte Gebäudehülle bewahrt wird. Diese ist in der Energieeinsparverordnung und der DIN 4108-7 [9] vorgegeben. Auch der zukünftige Energiepass bewertet Energieeinsparverluste über die Gebäudehülle. Eine funktionierende Dampfbremse verhindert, dass erwärmte Luft durch die Wärmedämmung in kühlere Bereiche gelangen kann, wo die gebundene Luftfeuchtigkeit kondensiert. Neben energetischen Einbußen können so auch Feuchteschäden entstehen, die einen Nährboden für Schimmel und Holz zerstörende Pilze bilden. Dies kann gravierende gesundheitliche sowie bautechnische Folgen haben.

Luftdichte, allseitig geschlossene Einbaueinheiten vermeiden die Zerstörung der Dampfbremsfolie und bewahren die luftdichte Gebäudehülle. Sie verhindern außerdem das Auftreten von Staubrändern um den Deckenauslass (sog. Fogging-Effekte) und vermeiden die Reduzierung von Lichtströmen sowie auch frühzeitige Ausfälle von Leuchtmitteln aufgrund zu hoher Wärmebelastung.

Literatur

- [1] Leseranfragen. Elektroparktiker, Berlin 61 (2007) 5; S. 379–380.
[2] DIN VDE 0100-100 (VDE 0100-100):2002-08 Errichten von Niederspannungsanlagen; Anwendungsbereich, Zweck und Grundsätze.
[3] DIN VDE 0100-559 (VDE 0100-559):2006-06 Errichten von Niederspannungsanlagen; Teil 5-55: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Andere Betriebsmittel - Abschnitt 559: Leuchten und Beleuchtungsanlagen.
[4] DIN EN 60598-1 (VDE 0711):2005-03 Leuchten - Allgemeine Anforderungen und Prüfungen.
[5] Landesbauordnung Nordrhein Westfalen: BauO NRW vom 1. März 2000.
[6] www.flamox.de
[7] DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen.
[8] www.thermox.de
[9] DIN 4108-7:2001-08 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 7: Luftdichtheit von Bauteilen und Anschlüssen; Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie Beispiele.

S. Born