

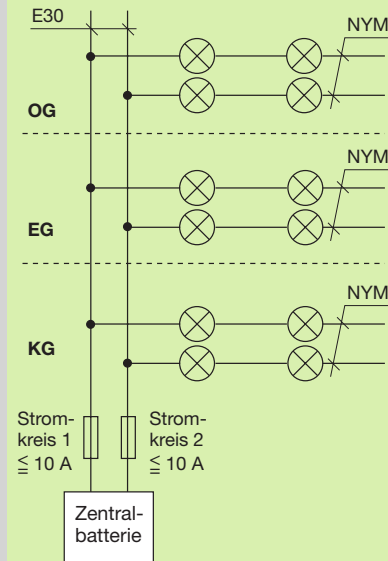
## Errichten der Sicherheitsbeleuchtung

**?** Besteht die Möglichkeit, Endstromkreise einer Zentralbatterie durch mehrere Brandabschnitte zu verlegen und in verschiedenen Brandabschnitten die Sicherheitsbeleuchtung zu versorgen?

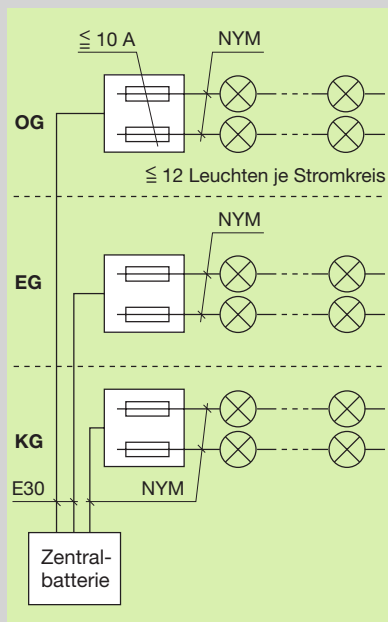
Die Steigeleitungen der beiden Stromkreise 1 und 2 haben Funktionserhalt E 30, und je Stromkreis werden nicht mehr als 12 Leuchten angeschlossen (Bild 1).

**!** Gegen die Ausführung nach Bild 1 bestehen keine Einwände.

Werden jedoch mehr als 12 Leuchten versorgt, muss nach Bild 2 installiert werden. In den einzelnen Etagen sind Unterstationen oder Unterverteiler zu setzen, deren Zuleitungen E 30 besitzen müssen. In den Unterverteilern werden Stromkreise gebildet, die nicht mehr als 12 Leuchten versorgen dürfen. Hier werden die Leuchten auch abgesichert ( $\leq 10$  A). *F. Schmidt*



**1** Sicherheitsbeleuchtung in verschiedenen Brandabschnitten über eine Zentralbatterie – je Stromkreis werden nicht mehr als 12 Leuchten installiert  
Steigeleitung in E 30, innerhalb der Etagen genügt NYM



**2** Sicherheitsbeleuchtung in verschiedenen Brandabschnitten über eine Zentralbatterie – Steigeleitung in E 30, innerhalb der Etagen genügt NYM  
Werden mehr als 12 Leuchten installiert, sind in den einzelnen Etagen Unterstationen oder Unterverteiler zu setzen. Ihre Zuleitungen müssen E 30 besitzen. In den Unterverteilern werden Stromkreise gebildet, die nicht mehr als 12 Leuchten versorgen dürfen. In den Unterverteilern werden diese Stromkreise abgesichert ( $\leq 10$  A).

## Installationen im Dachgeschoss

**?** Welche Abstände von der Dachhaut müssen bei einer Elektroinstallation im Dachgeschoss eingehalten werden?

**!** Es ist keine Norm bekannt, in der ein Abstand elektrischer Leitungen und anderer Betriebsmittel von der Dachhaut vorgeschrieben ist. Eine solche Forderung wäre auch schwer zu begründen.

Etwas anderes ist hier aber als bedeutsam anzusehen. Obwohl danach nicht gefragt wurde, möchte ich kurz darauf eingehen. Räume im Dachboden, z. B. Bodenkammern, können zu Räumen und Orten mit brennbaren Baustoffen der Baustoffklassen B 1 (schwer entflammbar) und B 2 (normal entflammbar) gehören. Die Baustoffklasse B 2 liegt z. B. vor, wenn zum Bau Holz oder genormte Holzwerkstoffe mit einer Rohdichte von  $400 \text{ kg/m}^3$  und einer Dicke von 2 mm bzw. einer Rohdichte von  $230 \text{ kg/m}^3$  und einer Dicke von 5 mm verwendet werden. Bei der Errichtung ist dann zusätzlich zu den übrigen Normen der Normenreihe DIN VDE 0100 auch DIN VDE 0100-482 zu beachten [1]. Im Abschnitt 482.2 sind die entsprechenden technischen Forderungen aufgeführt, die zum Teil aus der abgelösten DIN VDE 0100 Teil 730 übernommen wurden. Zusätzlich sollte die VdS-Richtlinie 2023 beachtet werden [2]. Mäntel und Schutzhüllen von Leitungen/Kabeln müssen aus flammwidrigem Material bestehen. Geeignet sind u. a. Mantelleitungen NYM und

Kabel NYY. Stegleitungen sind unzulässig. Es wird ein Abstand der Kabel und Leitungen, Elektroinstallationsrohre usw. von Heißwasser- und Heizungsrohren von mindestens 100 mm und von Rauch- und Abgasrohren von 250 mm gefordert. Spezielle Forderungen müssen auch bei der Auswahl und der Errichtung von Installationsgeräten und des Installationsmaterials beachtet werden. Der Einsatz von FI-Schutzeinrichtungen (RCD) mit  $I_{\Delta n} \leq 300$  mA wird nach [1] nur für feuergefährdete Betriebsstätten gefordert. Wo brennbare Materialien gelagert oder verarbeitet werden, ist nach [2] deren Einsatz aber auch in Räumen aus vorwiegend brennbaren Materialien zu empfehlen, wenn Kabel und Leitungen ohne konzentrischen Leiter verwendet werden. Das dürfte eigentlich der Regelfall sein. Bei einem Bemessungsdifferenzstrom  $I_{\Delta N} \leq 30$  mA wäre gleichzeitig der Zusatzschutz gewährleistet. Weitere Hinweise können [1] und [2] entnommen werden.

Abstände können in einem ganz anderen Zusammenhang notwendig sein. Das ist der Fall, wenn eine Blitzschutzanlage den Schutz des Gebäudes und der elektrischen Anlage übernimmt. Zwischen den Auffangeinrichtungen und Ableitungen und der Elektroanlage muss ein Sicherheitsabstand eingehalten werden, damit die beim Blitzschlag entstehenden erheblichen Potentialdifferenzen zwischen Teilen der Blitzschutzanlage, Metallteilen und Elektroanlage nicht zu Blitzüberschlägen, Bränden und Zerstörungen der elektrischen Anlage und des Gebäudes führen. Solche Abstände gelten dann für die Elektroanlagen insgesamt und nicht nur für Anlagenteile im Dachraum. Der einzuhaltende Sicherheitsabstand lässt sich berechnen. Ist er nicht zu gewährleisten, dann ist ein Blitzschutzpotentialausgleich erforderlich. Dieser ist auch in Gebäuden empfehlenswert, wo eine Blitzschutzanlage nicht vorgesehen wurde, aber mit Erde verbundene Metallkonstruktionen vorhanden sind. Da immer der konkrete Sachverhalt beachtet werden muss, kann hier nur auf einige Normen für Blitzschutzanlagen und die enge Beziehung zum Überspannungsschutz hingewiesen werden [3][4][5][6].

#### Literatur

- [1] DIN VDE 0100-482:1997-08 Elektrische Anlagen von Gebäuden; Teil 4: Schutzmaßnahmen; Kapitel 48: Auswahl von Schutzmaßnahmen als Funktion äußerer Einflüsse; Hauptabschnitt 482: Brandschutz bei besonderen Risiken und Gefahren.
- [2] VdS 2023 Errichtung elektrischer Anlagen in baulichen Anlagen, die vorwiegend aus brennbaren Baustoffen entstehen.
- [3] DIN VDE 0185 Teil 1:1982-11 Blitzschutzanlage; Allgemeines für das Errichten.

- [4] DIN VDE 0185 Teil 2:1982-11 –; Errichten besonderer Anlagen.
- [5] Vornorm DIN V ENV 61024-1/VDE V 0185 Teil 100:1996-08 Blitzschutz baulicher Anlagenteile; Allgemeine Grundsätze.
- [6] DIN VDE 0100-443: 2002-01 Errichten von Niederspannungsanlagen; Schutzmaßnahmen; Schutz bei Überspannungen; Schutz bei Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder von Schaltvorgängen. *H. Senkbeil*

## Kennzeichnung von Weidezaunanlagen

**?** Müssen elektrische Weidezaunanlagen in landwirtschaftlichen Betrieben mit Schildern oder anderweitig gekennzeichnet sein? Wenn ja, in welchen gesetzlichen Vorschriften ist dies festgehalten.

**!** Nach DIN VDE 0131 „Errichtung und Betrieb von Elektrozaunanlagen“ müssen an sichtbarer Stelle Warnschilder angebracht werden. Auf den Schildern müssen ein Sicherheitszeichen und die Aufschrift „Vorsicht Elektrozaun“ zu sehen sein. Die Schildgröße muss DIN 825 Teil 1 entsprechen und mindestens 105 mm x 210 mm betragen. Die Schrift muss DIN 30640 Teil 1 entsprechen. Die Schrifthöhe muss mindestens 25 mm sein. Es ist das Sicherheitszeichen W8 nach Beiblatt 13 zu DIN 4844 Teil 1, Kantlänge 100 mm zu verwenden.

Die Warnschilder sind bei Annäherung an Verkehrswege in Abständen von etwa 100 m und bei Einmündungen von Nebenwegen sowie an Stellen, an denen keine Elektrozaunanlage vermutet wird, anzubringen.

Bei Elektro-Wildsperrzäunen müssen die Schilder von beiden Seiten einzusehen sein. Bei Elektrozaunanlagen für die Anwendung in einem Stall genügt ein Warnschild an gut sichtbarer Stelle.

Ein Warnschild ist auch dann anzubringen, wenn Elektrozaunanlagen Freileitungen kreuzen.

VDE-Bestimmungen sind allgemein anerkannte Regeln der Elektrotechnik. Nach dem Energiewirtschaftsgesetz § 16 sind die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten oder gleichwertige Maßnahmen anzuwenden.

Die Festlegungen nach DIN VDE 0131 sind demnach Bestimmungen, auf die sich der Gesetzgeber abstützt.

Entsprechende Festlegungen in Gesetzestexten oder ihren Ausführungsbestimmungen sind dem Unterzeichner nicht bekannt. Sollte dies jedoch der Fall sein, haben diese speziellen Festlegungen Vorrang vor den Anforderungen im Energiewirtschaftsgesetz.

*A. Hochbaum*

## Zahnarztstühle und Pflegebetten

**?** Zahnarztstühle und Pflegebetten fallen ja auch unter das Medizinproduktegesetz (MPG) und müssen nach der neuen MPBetreibV § 6 Sicherheitstechnische Kontrollen unterzogen werden. Die STK erfolgt meines Wissens nach der DIN VDE 0751.

Es gibt aber viele Zahnarztstühle und Pflegebetten, die nicht mit der in der Norm beschriebenen Deklaration ausgestattet sind (ältere Zahnarztstühle und Pflegebetten) Typ: B; BF; CF ist nicht vermerkt!

Wie ist mit solchen Geräten zu verfahren? Altgeräte vor 1982 sind laut Herstellerangabe nach DIN VDE 0702 zu „Prüfen“? (Wo steht dieses?) Welcher Geräte-Gruppe ist ein Zahnarztstuhl bzw. Pflegebett zuzuordnen (Gruppe 1, 2 oder 3)?

Wie lauten die anzuwendenden Prüferintervalle und Prüfungen?

Dürfen solche Prüfungen durch eine elektrotechnisch unterwiesene Person vorgenommen werden (Prüfgerät Secutest SIII von der Fa. GMC mit eindeutiger Ja/Nein-Aussage)?

**!** Mit Ihrer Anfrage befinden Sie sich mitten in einer Diskussion, die derzeit von verschiedenen Fachgremien des Handwerks, der Hersteller und der Medizintechniker geführt wird. Die Beantwortung Ihrer Frage kann deshalb nur den gegenwärtigen Stand in der Praxis widerspiegeln. Wer sich mit dieser Frage öfter beschäftigen muss, dem sei die Verfolgung der gegenwärtig stattfindenden Diskussion dringend empfohlen.

Sowohl Zahnarztstühle als auch Pflegebetten gelten als Medizinprodukte, weil sie laut Definition des Medizinproduktegesetzes der „Behandlung oder Linderung von Krankheiten dienen“ können. In der dem Medizinproduktegesetz zu Grunde liegenden EG-Richtlinie 93/42/EWG des Rates über Medizinprodukte vom 14.06.1993 wird im Anhang IX eine Einteilung der Medizinprodukte vorgenommen. Danach ist z.B. ein Zahnarztstuhl ein aktives therapeutisches Medizinprodukt der Klasse 2a.

Laut Medizinproduktegesetz kommt den Angaben der jeweiligen Hersteller dieser Produkte besondere Bedeutung zu. Sie haben im beigefügten Herstellernachweis den „bestimmungsgemäßen Gebrauch“ beschrieben und geben, durch die Festlegung wann und wie Kontrollen durchzuführen sind, bekannt, wo sie ein Restrisiko durch den Gebrauch vermuten und wie und wann dieses möglichst gering gehalten werden kann.

Die sehr unterschiedliche Gefährdung,