

sind nicht Gegenstand von Normen und Vorschriften. Sie werden von den Herstellern in eigener Verantwortung unter verschiedenen Typbezeichnungen und Markennamen angeboten. Meist werden Wohnungen und andere Funktionsbereiche, z. B. Arztpraxen, Hotelzimmer, komplett mit Erzeugnissen eines Programms eines Herstellers ausgestattet. Das Badezimmer ist dabei in der Regel mit einbezogen. Das schließt nicht aus, dass bei höheren Schutzarten (z. B. IP 55) bezüglich einer einheitlichen Form- und Farbgestaltung Probleme auftreten können. In solchen Fällen ist eine Kontaktaufnahme mit den Herstellern zu empfehlen. Vielleicht ergibt sich dabei auch eine Möglichkeit, ein komplettes Erzeugnisprogramm für Bad- und WC-Bereiche zur Sprache zu bringen.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100 Teil 701:1984-05 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Räume mit Badewanne oder Dusche.

H. Senkbeil

Stopfbuchverschraubungen

? An einem Schaltschrank sind durch Stopfbuchverschraubungen nicht nur eine Leitung, sondern mehrere (3 bis 4) Leitungen geführt worden. Ich der Meinung, dass dies nicht DIN-VDE-konform ist, da damit die Schutzart des Schaltschranks gemindert wird.

Wieviele Leitungen dürfen durch eine Stopfbuchverschraubung geführt werden ohne die Schutzart zu mindern? Wo finde ich dazu eine Aussage?

! Kabelverschraubungen dienen grundsätzlich dazu, Leitungen und Kabel so in Gehäuse einzuführen, dass die für den jeweiligen Anwendungsbereich erforderliche Schutzart (IP) mindestens sichergestellt ist. Darüber hinaus fixieren Kabelverschraubungen Leitungen und Kabel an Gehäusen und erfüllen bei speziellen Ausführungen auch die Anforderungen an Zugentlastung und Verdrehenschutz.

Standard-Kabelverschraubungen, bestehend aus Zwischenstutzen, Dichtring, Druckring und Druckschraube, sind für die Einführung nur einer Leitung bzw. eines Kabels geeignet. Dabei gibt der Hersteller den Dichtbereich (für Leitungsdurchmesser von ... bis ... mm) für den jeweiligen Kabelverschraubungs-Typ an. Bei sach- und fachgerechter Montage wird unter Beachtung der Herstellerangabe mit Standard-Kabelverschraubungen mindestens die Schutzart IP 54 erzielt.

Werden in einer Standard-Kabelverschraubung mehrere Leitungen eingeführt, kann dies nicht mehr als sach- und fachgerechte

Montage angesehen werden. Die eingeführten Leitungen werden nicht mehr vom Dichtring umschlossen, so dass weder der erforderliche Fremdkörperschutz (erste IP-Kennziffer) noch der erforderliche Wasserterschutz (zweite IP-Kennziffer) erreicht wird. In gravierenden Fällen könnte auch der durch das Gehäuse zugesicherte Berührungsschutz auf ein unzulässiges Maß reduziert werden (Möglichkeit der Berührung von nur betriebsisolierten Leitern).

Die für den jeweiligen Installationsort erforderliche IP-Schutzart wird in DIN VDE 0100 Teil 520, Abschnitt 522.3 „Aufreten von Wasser“ und 522.4 „Aufreten von festen Fremdkörpern“ gefordert.

Es ist durchaus möglich, mehrere Leitungen unter Einhaltung der erforderlichen IP-Schutzart mittels einer Kabelverschraubung in ein Gehäuse einzuführen. Hierzu sind allerdings Spezial-Kabelverschraubungen mit sog. Mehrfach-Dichteinsätzen erforderlich, wobei die Löcher im jeweiligen Dichteinsatz den Durchmessern der einzuführenden Leitungen entsprechen müssen.

K. Schulte

Unterputz-Installation in Trennwänden

? Bei der Sanierung eines Wohnhauses wurde im Nachhinein vom Bauleiter die Elektroinstallation in den Wohnungstrennwänden bemängelt. Nach Auffassung des Bauleiters ist die Elektroinstallation in Wohnungstrennwänden generell untersagt, um den Schallschutz zu garantieren. Abgelehnt wird jede Art der Installation wie Leitungen unter Putz durch Schlitzten, Schalterdosen, Leerrohre und Unterputzunterverteilungen. Inwieweit ist dies berechtigt bzw. welche Installationen sind zulässig und welche sollten vermieden werden oder sind unzulässig? Die Wohnungstrennwände sind Ziegelwände von 24 cm bzw. 36 cm.

! Es gibt in den Normen keine Festlegung, die eine Elektroinstallation in Wohnungstrennwänden generell untersagt. Auf alle Fälle muss aber beim Errichten der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel gesichert werden, dass die Konstruktion und Funktion des Gebäudes gewahrt bleibt und Schäden vermieden werden. Das trifft in besonderem Maße dort zu, wo Kabel, Leitungen, Verteiler und andere Bauteile in tragenden Wänden und Decken installiert werden.

DIN 18 015 Teil 1 gibt im Abschnitt 3 hierzu allgemeine Hinweise [1]. Danach müssen bei der Planung der Elektroanlage gemäß Unterabschnitt 3.1 (2) in [1] die bauordnungsrechtlichen Anforderungen des jeweiligen Bundeslandes (Landesbauordnung) berücksichtigt werden. Besonders

hingewiesen ist in den Erläuterungen in [1] auf die „Richtlinien über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen“, über deren Anwendung ein allgemeines Einverständnis besteht. Die von Ihnen genannten Schlitzte, Aussparungen und Öffnungen sind gemäß Unterabschnitt 3.2 in [1] bereits bei der Gebäudeplanung festzulegen. Sie müssen also in das Bauprojekt Eingang finden. Es soll damit erreicht werden, dass die Standfestigkeit sowie der Brand-, Wärme- und/oder Schallschutz nicht in unzulässiger Weise gemindert werden. Es gilt also, schwerwiegende Mängel und Fehler vorgenannter Art (nicht nur Schallschutz!) am und im Gebäude von vornherein zu verhindern. Sie lassen sich nachträglich meist nur mit erheblichem Aufwand beseitigen.

Die **Standfestigkeit** kann durch Schlitzte und Aussparungen in tragenden Wänden, zu denen auch Wohnungstrennwände zählen, beeinträchtigt werden. Um das zu verhindern, sind die technischen Forderungen in DIN 1053 Teil 1 einzuhalten [2]. Es ist wichtig zu wissen, dass für bestimmte und in [2] angegebene Schlitz- und Aussparungsgrößen kein statischer Nachweis notwendig ist. Dabei wird zwischen Schlitzten und Aussparungen unterschieden, die nachträglich eingebracht und solchen, die in gemauertem Verband hergestellt werden. Eine Unterputzinstallation von Steckdosen- und Leuchtauslässen wäre damit ja auch nur begrenzt möglich.

Ob und welche Leitungen im vorliegenden Fall in der Trennwand ohne Nachweise verlegt werden dürfen, das müsste von Ihnen selbst geprüft werden. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass auch andere Gewerke Rohre, Leitungen und Bauteile in Trennwänden vorsehen, ist eine Abstimmung mit dem Bauprojektanten über Anzahl, Lage und Größe von Schlitzten, Aussparungen und Öffnungen in Wänden und darüberhinaus in Decken prinzipiell zu empfehlen.

Derartige Eingriffe in Trennwände können nicht nur die Standsicherheit beeinträchtigen, sondern auch den **Brand-, Wärme- und Schallschutz**. Bei entsprechender Einbettung und Vermeidung von Hohlräumen bei der Vermörtelung sind die Leitungen selbst meist nicht das Hauptproblem. Bedingt durch die größeren Abmessungen können beim Einbau von Stromkreisverteilern vielmehr Wärme- und Schallbrücken entstehen. Die verbleibende Restwanddicke der Wohnungstrennwände wird oftmals nicht zur Erfüllung der technischen Forderungen in den Normen ausreichen. Nach den Bauordnungen der Länder müssen z. B. Trennwände im Normalfall feuerherhemmend sein. Um die Feuerwiderstandsklasse F 90-A zu realisieren, sind dann an der Rückwand des Verteilers feuerhemmende Materialien entsprechender Dicke zusätzlich an-

zubringen, z. B. Fibersilikatplatten, wie sie beim Einbau von Zählerschränken in Nischen üblich sind. Die Einhaltung der Wärme- und Schallschutzforderungen müsste jeweils gesondert geprüft werden. Aus diesen Gründen ist der Einbau von Stromkreisverteiltern in Trennwänden generell nicht zu empfehlen. Es sollte gemäß Unterabschnitt 4.3.4 (1) in [1] in der Nähe des Belastungsschwerpunkts entweder ein anderer Montageort gewählt oder, falls das nicht möglich ist, eine Anordnung auf der Trennwand vorgenommen werden. Technische Forderungen zum bautechnischen Brandschutz sind DIN 4102 Teil 1 [3] und DIN 4102 Teil 2 [4] zu entnehmen. Analoge Festlegungen zum Wärmeschutz ergeben sich aus DIN 4108 [5] und zum Schallschutz aus DIN 4109 Teil 2 [6].

Literatur

- [1] DIN 18 015 Teil 1:1992-03 Elektrische Anlagen in Wohngebäuden; Planungsgrundlagen.
- [2] DIN 1053 Teil 1:1990-02 Mauerwerk; Rezept-mauerwerk; Berechnung und Ausführung.
- [3] DIN 4102 Teil 1:1981-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.
- [4] DIN 4102 Teil 2:1977-09 –; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- [5] DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau.
- [6] DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise. *H. Senkbeil*

Bewertung des CE-Kennzeichens

? Man steht mitunter vor der Entscheidung, ob von zwei in der Funktion gleichen Geräten das preiswertere oder das etwas teurere verwendet werden sollte. Qualitätsunterschiede sind ja meist äußerlich nicht erkennbar. Allerdings, es gibt Fälle, in denen das eine nur mit dem CE-Kennzeichen, das andere aber außerdem mit einem VDE-Prüfzeichen versehen ist. Nehmen wir an, ich entscheide mich für das kostengünstigere Gerät, um den Auftrag zu erhalten. Im späteren Betrieb der Anlage ist dieses die Ursache eines Schadens. Ergibt sich aus meiner Entscheidung eine Schuld oder eine höhere Beteiligung an den Schadenskosten?

! Das CE-Kennzeichen ist ein Konformitätszeichen. Es sagt aus, das jeweils so gekennzeichnete Produkt entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen der einschlägigen europäischen Richtlinien (ist konform) und darf im Bereich der EU vertrieben werden. Es ist „frei verkehrsfähig“ wie es in der Sprache der Juristen heißt. Für den Bereich der Elektrotechnik bedeutet das z. B., die Vorgaben der EMV-Richtlinie werden eingehalten und die Festlegungen der Niederspannungsrichtlinie – u. a. die Sicherheitstechnik (Schutz gegen Berüh-

ren und Schutz bei indirektem Berühren) – wurden berücksichtigt.

Das CE-Zeichen ist somit nicht bloß ein Verwaltungszeichen, sondern hat ganz konkrete technische oder besser gesagt sicherheitstechnische Bedeutung.

Sie machen es also richtig, wenn sie strikt darauf achten, dass Sie in den von Ihnen errichteten elektrischen Niederspannungsanlagen nur elektrische Betriebsmittel mit dem CE-Kennzeichen einsetzen.

Allerdings darf die CE-Kennzeichnung nur auf solchen Produkten angebracht werden, für die eine derartige Kennzeichnung durch eine entsprechende EU-Richtlinie gesetzlich vorgeschrieben ist, nicht auf jedem x-beliebigen Produkt.

Durch die Niederspannungsrichtlinie wird die CE-Kennzeichnung, von einigen Ausnahmen abgesehen, für alle „... elektrischen Betriebsmittel mit einer Nennspannung zwischen 50 V und 1000 V Wechselstrom sowie zwischen 75 V und 1500 V Gleichstrom ...“ verlangt.

B. Lindemeyer

Gebühren für Ausschreibungen

? Im Rahmen einer Kostenanalyse habe ich festgestellt, dass die Gebühren für öffentliche Ausschreibungen in den letzten Jahren erheblich gestiegen sind und damit meinen Betrieb finanziell belasten. Unabhängig davon, dass die Qualität der Leistungsverzeichnisse vielfach bedeutend schlechter geworden ist, stellt sich für mich die Frage, ob die ausschreibende Stelle – in meinem Fall das Kreis-Hochbauamt – die Kosten für Ausschreibungen willkürlich festlegen kann. Wo kann ich Auskunft darüber erhalten?

! Ich bestätige Ihre Feststellung, die Gebühren – insbesondere bei öffentlichen Ausschreibungen – sind in den letzten Jahren ständig gestiegen. Zugleich möchte ich Sie beglückwünschen, dass Sie in Ihrem Betrieb eine Kostenkontrolle ausüben und damit einen wirksamen Schlüssel zur Kostensenkung für den Fortbestand Ihres Unternehmens nutzen.

Für die Ausführung von Bauleistungen – und dazu zählen auch die elektrohandwerklichen Leistungen – stehen die Grundsätze für die Vergabe in der Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB). Im Teil A dieser vom Deutschen Institut für Normung herausgegebenen Norm DIN 1960 sind die Allgemeinen Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen geregelt. Im § 20, Absatz 1, heißt es dazu:

(1) Bei öffentlicher Ausschreibung darf für die Leistungsbeschreibung und die anderen Unterlagen eine Entschädigung gefordert werden; sie darf die Selbstko-

sten der Vervielfältigung nicht überschreiten. In der Bekanntmachung der öffentlichen Ausschreibung nach § 17 Nr. 1 VOB/A ist anzugeben, wie hoch sie ist und dass sie nicht erstattet wird.

(2) Bei Beschränkter Ausschreibung und Freihändiger Vergabe sind alle Unterlagen unentgeltlich abzugeben.

Wie aus Ziffer 1 zu ersehen, darf die ausschreibende Stelle bei der Abgabe von Verdingungsunterlagen an die Bewerber bei öffentlichen Ausschreibungen lediglich eine Entschädigung für die Vervielfältigung von den Bewerbern fordern. Die Selbstkostenpreise sind in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich geregelt. Im Land Berlin gilt beispielsweise die folgende Regelung, wobei vorausgesetzt wird, dass das Leistungs-Verzeichnis (LV) in doppelter Ausführung an die Bewerber abgegeben wird:

Blattzahl der einzelnen LV	Blattzahl insgesamt	Selbstkostenpreis in DM
25	2 x 25 = 50	15,-
50	2 x 50 = 100	25,-
100	2 x 100 = 200	35,-

Die Selbstkostenpreise erhöhen sich jeweils um 15,- DM für jeweils 100 Blatt des einzelnen Leistungsverzeichnisses, d. h. für einen Mehraufwand von insgesamt 200 Blatt. Ein in doppelter Ausfertigung übergebenes Leistungsverzeichnis mit jeweils 190 Seiten darf also maximal gegen eine Gebühr von 50,- DM abgegeben werden. Zu den Vervielfältigungskosten zählen neben den Seiten für die Leistungsbeschreibung und für das Leistungsverzeichnis auch die Lichtpausen oder Zeichnungskopien bis zur Gesamtmenge von 1,0 m². Beinhaltet das Leistungsverzeichnis zeichnerische Unterlagen von mehr als 1,0 m², so erhöht sich der Selbstkostenpreis für jeweils 1,0 m² Lichtpausen um weitere 12,- DM.

Bei dieser Festlegung geht man davon aus, dass der Fachplaner bzw. der Architekt seine planerische Tätigkeit sowie alle übrigen berechenbaren Leistungen bereits entsprechend der Honorartafel nach der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) vergütet bekommen hat.

Einwendungen gegen die Höhe der Gebühren für öffentliche Ausschreibungen können Sie bei der in der Bekanntmachung oder in den Vergabeunterlagen angegebenen Vergabepflichtstelle vornehmen. Sicherlich ist Ihnen aber auch klar, dass – obwohl nicht zulässig – in der Folgezeit Ihre Angebote besonders „kritisch betrachtet“ werden. Um also mögliche Repressalien oder ähnliche Konflikte überhaupt auszuschließen, sollten Sie sich an Ihre Elektro-Innung wenden. Diese Körperschaft des öffentlichen Rechts veranlasst für ihre Mitglieder die Nachprüfung der Selbstkosten und die Rückzahlung für überhöhte Gebühren!

H.-J. Slischka ■