

Stegleitung in Außenwänden

? Bei diversen Neubauten habe ich gesehen, dass Stegleitung NYIF für die Außenbeleuchtung auf die Außenwand genagelt war. Im Zuge der Isolierung wurde Styropor davor geklebt und anschließend verputzt. Ist dies zulässig?
Im Bereich von Hohlräumen ist die Stegleitung in Rohr gezogen worden. Ist dies gestattet?

! **Stegleitung in Außenwänden.** Ihre Skepsis zum Anschluss der Außenleuchte Stegleitungen in der Außenwand einzusetzen ist berechtigt. Schon äußerlich ist erkennbar, dass Stegleitungen sich von anderen Leitungen unterscheiden und nur einen begrenzten Anwendungsbereich haben können. Das gilt sowohl bei einer Umhüllung aus Gummi (NYIF) als auch bei PVC (NYIFY). Die konstruktive Gestaltung und die geringe Dicke der Isolierung, insbesondere die fehlende Mantelisolierung mahnen bei der Wahl des Einsatzortes und der Verlegung sowie der Art und Weise der Befestigung zur Vorsicht.

Hinweise zum Einsatz von Stegleitungen können DIN VDE 0298 Teil 3, Abschnitt 9.2.9 und Tabelle 3, [2] sowie dem nationalen Anhang ZB zu DIN VDE 0100-520 entnommen werden [1].

Aus folgenden Gründen sind in dem von Ihnen geschilderten Fall Stegleitungen ungeeignet und unzulässig:

- Nach Abschnitt 9.2.9 in [2] und Anhang ZB in [1] sind Stegleitungen nur in trockenen Räumen und unter Putz anzuwenden. Im Text der eigentlichen Norm [1] ist diese Verlegung nicht erwähnt. Sie wurde ohne Kennnummer für die Verlegeart in DIN VDE 0298-4 aufgenommen (Seite 23) und ist der Referenzverlegeart C zugeordnet [3].
- Außenwände sind nicht völlig trocken. Da die Stegleitung genagelt wird, kann schon die geringste Beschädigung das Isoliervermögen herabsetzen. Aber selbst dann, wenn man das Innere der Außenwand als völlig trocken betrachten sollte, ist zu bedenken, dass die Einführung der Leitung in eine im Freien angeordnete Außenleuchte immer einen Wasserschutz erforderlich macht. Bei direkter Wassereinwirkung ist je nach Gegebenheit eine IP-Schutzart IP X3 oder IP X4 in Betracht zu ziehen. Selbst IP X1 ist aber mit Stegleitungen nicht realisierbar.
- Auf brennbaren Baustoffen dürfen Stegleitungen nicht verlegt werden. Das gilt auch dann, wenn nachträglich eine Putzabdeckung vorgesehen wird, die den mechanischen Schutz gewährleistet. In [1] wird dabei auf die Bauform DIN 4102-1

verwiesen. Styropor ist brennbar und der Baustoffklasse B 2 (bauaufsichtliche Benennung) zugeordnet.

Stegleitung in Hohlräumen. Gemäss Anhang ZB in [1] ist ein Verlegen in Hohlräumen von Decken und Wänden zulässig, wobei auf eine Putzabdeckung verzichtet werden kann. Das gilt allerdings nur dann, wenn sich die Hohlräume in nicht brennbaren Bauteilen befinden. Ein Verlegen in Rohren ist im Anhang ZB in [1] nicht vorgesehen. Um die Brandsicherheit zu gewährleisten, müssten die Rohre nicht brennbar sein. Metallrohre unterscheiden sich aber nur in einigen Details von Drahtgeweben und anderen Metallteilen, die dafür nicht in Betracht kommen. Auch in diesem Punkt ist also Vorsicht geboten.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100-520:1996-11 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 52: Kabel- und Leitungssysteme (-anlagen).
- [2] DIN VDE 0298 Teil 3:1983-08 Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen; Allgemeines für Leitungen.
- [3] DIN VDE 0298-4:1998-11 -; Empfohlene Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für feste Verlegung in Gebäuden und von flexiblen Leitungen. *H. Senkbeil*

Elektroinstallation in Großküchen

? In welcher VDE-Bestimmung oder Arbeitsstättenrichtlinie sind die Forderungen an die Elektroinstallation einer Großküche festgelegt? Gibt es sonstige Vorschriften, die zwingend einzuhalten sind?

! Für die Ausführung der Elektroinstallation von Großküchen gilt die Normenreihe DIN VDE 0100. Eine „Sonderbestimmung“ für Großküchen gibt es nicht; vgl. die Titel der „Gruppe 700“ (Teile 701 bis 753).

Einer besonderen Beachtung bedürfen die äußeren Einflüsse (Umgebungsbedingungen) in einer Großküche: siehe die Teile 300 und 510 der DIN VDE 0100; z. B. Luftfeuchte, Betauung, Temperatur, vielleicht auch Wasser. Für „in der Hand gehaltene Geräte“ wird die Anwendung von Fehlerstrom-Schutzschaltern (RCD) besonders empfohlen, siehe Teil 470, Abschnitt 471.2.3. (VDE-Schriftenreihe, Band 39, 1999, Seite 368).

Beim DKE-Telefon-Service wird im Zusammenhang mit Fragen zu Großküchen häufig die Anwendung von RCDs für festaufgestellte Geräte angeschnitten: beim TN-System ist hier kein RCD erforderlich, jedoch beim TT-System (siehe Teil 410 der VDE 0100, Abschnitt 413.1.4).

Große Küchengeräte haben häufig auch hohe Ableitströme, die eventuell zu „unbeabsichtigtem“ Auslösen der RCDs führen, insbesondere bei RCDs mit $I_{\Delta N} \leq 30$ mA. In [1] ist der Themenkreis „Maßnahmen gegen zu hohe Ableitströme“ ausführlich im Abschnitt 510.16, Seiten 543 bis 552, die „Äußeren Einflüsse“ in den Abschnitten 320 und 510.4 behandelt.

Literatur

- [1] Rudolph, W.: Einführung in die DIN VDE 0100. VDE-Schriftenreihe Band 39, 2. Auflage. Berlin: VDE-Verlag GmbH 1999. *W. Rudolph*

Wiederholungsprüfungen in Wohnungen

? Ich bin in einem Wohnungsunternehmen beschäftigt, und nach meinem Kenntnisstand ergibt sich für den Vermieter nach BGB § 536 die Pflicht, Wiederholungsprüfungen elektrischer Anlagen in vermieteten Wohngebäuden durchführen zu lassen. Schwierig ist aber die Antwort auf die sich dann zwangsläufig ergebende Frage, in welchem Turnus. Zu unterscheiden ist auch zwischen vermietetem Wohn- und Gewerberaum. Letztlich lässt sich schlussfolgern, dass wiederkehrende Prüfungen elektrischer Anlagen von Mietwohnungen erforderlich sind. Über dabei zu beachtende Prüffristen sind weder in Gesetzen noch in den Normen Angaben enthalten.

Gibt es zwischenzeitlich hierzu neue Erkenntnisse oder gesetzliche Vorschriften?

! **Prüfpflicht.** Die Pflicht des Vermieters, die vermieteten Sachen in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten (BGB § 536), ist unbestritten. Eine Möglichkeit, durch staatliche Stellen oder andere offizielle beauftragte Gremien, den Vermieter zu kontrollieren, gibt es nicht, kann und wird es wohl auch nicht geben. Ein Gesetz müsste her und dazu ein „Amt zur Kontrolle des Durchführens von Wiederholungsprüfungen in vermieteten Gebäuden“. Man stelle sich diese Bürokratie und diesen Aufwand einmal vor.

Wie schwierig es ist, das Einhalten derartiger verbindlicher Vorgaben zur Prüfpflicht durchzusetzen, zeigt sich im gewerblichen Bereich. Trotz der hier verbindlichen Vorgabe zur Wiederholungsprüfung und einer Strafanzeige in der UVV BGV A2 (früher VBG 4), und trotz der Aufsichtsbeamten der Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsicht, bleiben viele Wünsche offen. Man muss sich nur einmal an den Marktständen, in den Frisörstuben und Gaststätten, auf den Messeständen, in Sportstätten, bei Vortragsveranstaltungen usw. für den Zustand der Elektroanlagen und -geräte und deren sehr oft nicht vorhandenen Prüfmarken interessieren; ein

Wunder, dass nur so wenig passiert. Verwiesen sei als Beispiel für das Bestätigen der Prüfpflicht auf die Gerichtsurteile zu diesem Sachverhalt der OLG Saarbrücken, Hamm, Celle u.a.

Prüfturnus. Etwas anders ist es beim Festlegen der Prüftermine. Es wäre völliger Unsinn, würde man hier per Gesetz oder Verordnung allgemeingültige Prüffristen vorgeben. Eine Entscheidung über die Notwendigkeit einer Prüfung bzw. über deren Zeitpunkt (sofort – unverzüglich – alsbald – demnächst – bei der nächsten Renovierung – vorläufig nicht) kann nur vor Ort getroffen werden, und nur von dem, der einer elektrischen Anlage oder den elektrischen Geräten Auge in Auge gegenüber steht. Nur dann, ausreichende Fachkenntnisse vorausgesetzt, kann im Vorgriff auf eine gründliche Prüfung schon einmal oberflächlich „besichtigt“ und über die Notwendigkeit der kompletten Prüfung entschieden werden. Außerdem, der Pflichtbesuch des Elektrofachbetriebs und dessen Prüfungen kosten Geld. Dem Besitzer diese regelmäßige Ausgabe aufzubürden, wäre ein massiver Eingriff in dessen Rechte, würde ihn zu möglicherweise völlig unnötigen Zahlungen verpflichten. Da müsste schon ein erhebliches gesellschaftliches Interesse an den Prüfungen erkennbar sein – ähnlich wie bei der Kontrolle der Feuerstätten durch den Schornsteinfeger – ehe sich der Gesetzgeber in dieser massiven Form meldet und durchsetzt. Nicht umsonst heißt es ja auch in der UVV BGV A2 zu den Prüfterminen:

„... in bestimmten Zeitabständen. Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.“

Eine kluge Entscheidung. Und wohlüberlegt ist es auch, wenn die Berufsgenossenschaft die von ihr genannte Prüffrist von vier Jahren nicht in der UVV mit gesetzlicher Verbindlichkeit regelt, sondern in den Durchführungsanweisungen verfügt: „Anhand der folgenden Tabelle können Prüffristen festgelegt werden ...“.

Völlig außerhalb dieser Betrachtungen liegen Anweisungen vorgeordneter Instanzen für die ihnen unterstehenden Betriebe, Ämter o. ä. und auch zweiseitige vertragliche Vereinbarungen z. B. zwischen Versicherungsgeber und Versicherungsnehmer.

Zusammenfassend ist festzustellen:

- Wiederkehrende Prüfungen sind erforderlich.
- Über die Prüffristen gibt es in den gesetzlichen Vorgaben und technischen Regeln keine verbindlichen Vorgaben, sondern nur auf langjährigen Erfahrungen beruhende Empfehlungen.
- Die Pflicht zum Entscheiden über die Notwendigkeit der Prüfung in seinem Einzelfall hat der Besitzer/Betreiber.

- Nur wenn es zu einem Unfall/Schaden kommt, wird der Staat eingreifen und entscheiden, ob sein Staatsbürger die auch ihm obliegende allgemeingültige Pflicht (BGB § 536) missachtet hat und bestraft werden muss.

Es ist auch nicht zu erwarten, dass in dieser Angelegenheit künftig stärker reglementiert wird. Die Konsequenzen wären wohl nicht beherrschbar, eine entsprechende europaweite einheitliche Gesetzgebung ebensowenig.

Natürlich dürfen die mit dem Sachverhalt und den möglichen Folgen vertrauten Elektrofachkräfte es dabei nicht bewenden lassen. Die Hauseigentümer, Wohnungsgesellschaften usw. sind über die Notwendigkeit der Wiederholungsprüfungen zu informieren und davon zu überzeugen, dass rechtzeitig zu prüfen ist. Es sind ihnen Wege aufzuzeigen, wie sie – schnell, billig, sicher – eine Entscheidung über diese Prüfnotwendigkeit treffen können.

Insofern sollte jeder private Hauseigentümer einen „Elektriker seines Vertrauens“ haben, der ab und zu vorbeischaudet und dann entscheidet, ob sofort oder zu einem späteren Termin eine intensivere, vielleicht eine komplette Wiederholungsprüfung nötig wäre. Ein solches Zusammenwirken aber muss ihm von dem Chef eines Elektrofachbetriebs aus dem Kiez nahegelegt werden, dem die Elektrosicherheit seiner Kunden und eigene Aufträge gleichermaßen am Herzen liegen. Von alleine wird da wohl kaum ein auf Sparsamkeit bedachter Hausbesitzer aktiv.

Dass eine solche Zusammenarbeit möglichst von und mit dem Elektrofachbetrieb organisiert werden sollte, dessen Mitarbeiter auch die Neuinstallation der Anlagen vorgenommen haben, versteht sich von selbst.

Für die Wohnungsgesellschaft gilt das genau so, wenn sie keine eigene Elektrofachkraft beschäftigt. Wenn sie über eine eigene Elektrofachkraft verfügt, so kann und muss diese als „verantwortliche Elektrofachkraft“ die Maßstäbe für die Verfahrensweise bei den der Genossenschaft gehörenden Wohnungen setzen. Sie ist dafür verantwortlich, dass die Vorgaben (BGB § 536 und für die gewerblich genutzten Räume auch BGV A2) eingehalten werden.

K. Bödeker

Prüfen von E-Herden

? Sind E-Herde bei den Wiederholungsprüfungen nach BGV A2 für ortsveränderliche, elektrische Betriebsmittel zu berücksichtigen? Wenn ja, müssen die E-Herde zur Überprüfung abgeklemmt werden? Wie sonst sollte eine Prüfung möglich sein?

! Nach BGV A2 (früher VBG 4) sind die Anlage mit den fest angeschlossenen Geräten und die ortsveränderlichen Betriebsmittel zu prüfen. Ob Sie ihren Herd so oder so einordnen, ist nicht so wesentlich. Die Hauptsache ist, dass Sie ihn regelmäßig prüfen. Wenn er schlecht behandelt und nicht gepflegt wird, dann sollte er öfter geprüft werden als die Anlage – also nicht nur alle 4 bis 6 Jahre.

Die Prüfung des Herdes kann erfolgen, indem Sie den Stromkreis freischalten (auch Neutralleiter im Verteiler von der N-Schiene trennen) und den gesamten Stromkreis mit dem Herd der Isolationsprüfung unterziehen. Den Schutzleiterdurchgang können Sie feststellen, indem Sie vom Herd (Körper) zum Schutzkontakt einer beliebigen Steckdose messen und den sich damit durch die zusätzliche Leitungslänge ergebenden Fehler abschätzen.

Natürlich können Sie auch den Herd unmittelbar von der Anlage trennen und ihn allein wie ein ortsveränderliches Gerät prüfen.

K. Bödeker

Explosionsschutz elektrischer Anlagen

? In einem Heizkraftwerk, in dem wir Elektroanlagen errichten und instandhalten, wurde die Zoneneinstufung der explosionsgefährdeten Bekohlungsanlage vom Betreiber der neuen ElexV angepasst. Statt bisher Zone 11 gilt nun Zone 21.

Die VDE 0165 Teil 2 (Ausgabe 11/99) enthält im Abschnitt 5 - Tabelle 1 – spezielle Anforderungen zum Staubexplosionsschutz der Betriebsmittel. Für Zone 21 ist dort neben IP 6X auch die Kennzeichnung II2D angegeben. Dazu habe ich folgende Fragen:

1. Bedeutet dies, dass nur noch Betriebsmittel in Zone 21 verwendet werden dürfen, die sowohl mit IP 6X als auch mit II2D gekennzeichnet sind? Dürfen auch Betriebsmittel in IP 6X verwendet werden, die nicht die Angabe II2D tragen, z. B. bei Abzweigboxen und -kästen?
2. Ist die hohe IP-Schutzart bei Zone 21 auch für Motoren gefordert? Die alte VDE 0165 (Ausgabe 02/91) forderte in Zone 11 bei Käfigläufermotoren nur IP 44 mit Klemmenkasten in IP 54.
3. Muss die maximale Oberflächentemperatur des Betriebsmittels neben der Kennzeichnung II2D in jedem Fall mit angegeben werden, z. B. auch bei Abzweigkästen?

! Bevor dazu konkret etwas gesagt werden kann, sind ein paar grundsätzliche Anmerkungen unvermeidlich.

Zum neuen Vorschriftenwerk

Seit November 1999 liegt für die Konstruktion von Betriebsmitteln und für elektrische Anlagen in staubexplosionsgefährdeten