

sich mein Aufgabenbereich auf Arbeiten wie den Bau von Kabelbühnen, Montage von Satellitenschüsseln, Lampen usw. beschränken, bei denen ich keine Abnahme vornehmen muss. Laut Handwerkskammer Aachen darf ich generell „keine Arbeiten ohne abgeschlossene Meisterprüfung“ ausführen. Wenn ich jedoch als Nebengewerbe einen „Hausmeisterservice“ betreibe, kann ich sowohl Lampen montieren als auch Anlagen reparieren. Wie ist die Rechtslage? Darf ich ohne Meisterprüfung im Elektroinstallationsbereich kein Nebengewerbe eröffnen?

! In der DIN VDE 1000 Teil 10 [1] heißt es im Abschnitt 5.3:

„Für die verantwortliche fachliche Leitung eines elektrotechnischen Betriebes oder Betriebsteiles ist eine verantwortliche Elektrofachkraft nach 4.1 erforderlich und grundsätzlich eine Ausbildung nach 5.2 b), 5.2 c), 5.2 d) oder 5.2 e) Voraussetzung.“

Das heißt, die Ausbildung nach 5.2 a) „Geselle oder Facharbeiter“ auf dem Gebiet der Elektrotechnik ist nicht ausreichend. Erforderlich ist eine Ausbildung nach 5.2 b) staatl. geprüfter Techniker oder 5.2 c) Industriemeister oder 5.2 d) Handwerksmeister oder 5.2 e) Diplomingenieur.

Die „verantwortliche Elektrofachkraft“ ist im Abschnitt 4.1. wie folgt definiert:

„Verantwortliche Elektrofachkraft ist, wer als Elektrofachkraft nach 4.2 die Fach- und Aufsichtsverantwortung übernimmt und vom Unternehmer dafür beauftragt ist.“

Nach den Erläuterungen in dieser Bestimmung zum Abschnitt 5.3 wird unter einem elektrotechnischen Betrieb oder Betriebsteil derjenige Bereich eines Betriebes verstanden, der sich mit den elektrotechnisch relevanten Sicherheitsaufgaben befassen muss. Diese umfassen nach Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“ der zitierten Bestimmung folgende Tätigkeiten:

- a) Planen, Projektieren, Konstruieren
- b) Einsetzen von Arbeitskräften
- c) Errichten
- d) Prüfen
- e) Betreiben
- f) Ändern.

Ihre Frage zum Betreiben eines Nebengewerbes im Elektroinstallationsbereich als Elektroinstallateur-Geselle muss nach der DIN VDE 1000 Teil 10 eindeutig verneint werden. Dies gilt ebenso für ein Nebengewerbe „Hausmeisterservice“.

Das Thema hat mit einer „Abnahme“ irgendwelcher Arbeiten, die Sie erwähnen, nichts zu tun. Die VDE-Bestimmungen als anerkannte Regeln der Technik stellen nur Mindestforderungen auf. Andere Institutionen, wie die zitierte Handwerkskammer, können für ihren örtlichen Bereich weitergehende Forderungen aufstellen.

Sie dürfen selbstverständlich als Elektroinstallateur-Geselle (Elektrofachkraft) elektrotechnische Arbeiten ausführen, dies je-

doch nur unter Leitung und Aufsicht einer verantwortlichen Elektrofachkraft, z. B. dem Meister eines Elektroinstallationsbetriebes.

Literatur

- [1] DIN VDE 1000 Teil 10: 1995-05 Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen. *W. Kathrein*

Arbeiten auf Masten

? Für uns als Elektrofachkräfte der Elektroinstallation ist das Besteigen von Masten die Ausnahme. Ab und zu finden wir jedoch auf ländlichen Anwesen oder in industriellen Anlagen Mastsonderkonstruktionen.

1. Gilt die Regel ZH 1/294 auch für solche Sonderkonstruktionen, z. B. Holzdoppel- oder Holzdreibockmaste, einfache Stahlgittermaste aus zwei Holmen mit Quereisen, Metallrohre mit Trittsprossen usw.? Ist es auch bei diesen in der ZH 1/ 294 nicht genannten Formen dem Arbeitsverantwortlichen überlassen, über die Methode der Absturzicherung zu entscheiden?
2. Werden eine bestimmte persönliche Schutzausrüstung (PSA) oder andere Sicherungen gefordert, sind dann immer handelsübliche, d. h. zugelassene Ausführungen zu verwenden, oder liegt es in der Entscheidung des Arbeitsverantwortlichen, derartiges aus geeigneten Materialien selbst herzustellen?

Wie sieht es aus, wenn keine PSA gefordert, eine solche aber für den Einzelfall selbst angefertigt wird?

! Mastsonderkonstruktionen. Die BG-Regeln „Schutz gegen Absturz beim Bau und Betrieb von Freileitungen“ (ZH 1/274) sind ausschließlich auf das Besteigen von und für das Arbeiten auf Freileitungen anzuwenden. Der Anwendungsbereich des Regelwerks unterstreicht, dass die Regeln keine Anwendung finden auf Holzmaste, Oberleitungsanlagen sowie für das Arbeiten an Dachständern.

Zu den Freileitungsmasten zählen die unter den Begriffsbestimmungen in Nummer 2 aufgelisteten Typen. Hierbei ist die Ausführung, z. B. der Gittermaste oder Stahlvollwandmaste nicht näher beschrieben, so dass beliebige Konstruktionsformen unter das Regelwerk fallen.

Grundsätzlich gibt das Regelwerk die Art und Weise der durchzuführenden Absturzicherung nicht vor. Hierbei wird bewusst den unterschiedlichsten Randbedingungen der Praxis Rechnung getragen.

Selbstverständlich sind bei Arbeiten auf Masten, die nicht unter die Regelungen der ZH 1/294 fallen, im Sinne der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (VBG 37) Maßnahmen zum Schutz gegen Absturz zu treffen. Diese sind im Einzelfall vom Unternehmer festzulegen.

Keine PSA im Eigenbau. Bei persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz handelt es sich um Schutzausrüstungen, die gegen hohe Verletzungsgefahren oder Gefahren mit Todesfolge schützen. Im Sinne der PSA-Benutzungsverordnung ist es nur statthaft, baumustergeprüfte PSA einzusetzen. Der Selbstbau von PSA ist unzulässig. Grundsätzlich gilt, dass eine persönliche Schutzausrüstung in ausreichendem Maße gegen konkrete Gefährdungen schützen muss. Auch wenn bestehende Rechtsvorschriften und technische Regelwerke für ganz bestimmte Arbeiten keine persönlichen Schutzausrüstungen vorschreiben, ist hiermit nicht ausgeschlossen, dass die Gefährdungen den Einsatz von PSA erfordern. Auch in diesen Fällen dürfen PSA nicht selber angefertigt werden. *R. Lux*

Aufteilung des PEN-Leiters

? Beim Recherchieren in der DIN VDE 0100 Teil 540 bzw. entsprechenden Beiträgen im *Elektropraktiker* sind wir auf einen Widerspruch gestoßen. Wie Sie im Plan (Bild 2) erkennen, decken wir den Eigenbedarf unseres Unternehmens aus zwei Eigenbedarfstransformatoren, von denen das TN-S-Netz ausgeht. Die Schutz- und Neutralleiter werden an den Transformatoren wieder zusammengeführt. Die Leistungsschalter in den Drehstromzuleitungen schalten jeweils nur eine Einspeisung auf die Sammelschiene. Warum ist in der Norm die Forderung nach strikter Trennung des PE- und N-Leiters nach der Auftrennung des PEN-Leiters vorgeschrieben? Welche Nachteile sind damit verbunden oder verstoßen wir „nur“ gegen eine DIN-VDE-Vorschrift?

! Die vorgesehene, getrennte Verlegung eines N- und PE-Leiters ab den Transformatorsternpunkten zur Niederspannungsverteilung entspricht den Forderungen in DIN VDE 0100 Teil 540 [1]. Sofern keine anderen Gesichtspunkte für eine Änderung sprechen, sollte die Anlage in dieser Weise ausgeführt werden. Dafür gibt es folgende Begründung:

Die Forderung in [1], den N- und PE-Leiter nach erfolgter Auftrennung nicht wieder zu vereinigen, bezieht sich auf die hinter der Aufteilungsstelle in Energieflussrichtung liegende Anlage, nicht aber auf die Einrichtung der Einspeisung mit z. B. zwei Transformatoren. Mit der strikten Trennung soll gesichert werden, dass N- und PE-Leiter in der nachgeordneten Anlage die ihnen übertragenen Aufgaben wahrnehmen können. Gemäß DIN VDE 0100-200 Abschnitt 2.1.3 muss der N-Leiter geeignet sein, zur Übertragung elektrischer Energie beizutragen [2]. Er gehört gemäß Abschnitt 2.3.1 in [2]

zu den aktiven Teilen. Der Schutzleiter PE hat nach Abschnitt 2.4.5 in [2] dagegen ausschließlich Aufgaben zur Erfüllung der Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag wahrzunehmen, ist aber nicht dazu bestimmt, bei ungestörtem Betrieb unter Spannung zu stehen bzw. Strom zu führen. Eine erneute Zusammenführung des PE- und N-Leiters hinter der Aufteilungsstelle in Energieflussrichtung hätte zwangsläufig eine Vermischung der Aufgaben zur Folge und würde Verwechslungen Vorschub leisten. So müsste der grün-gelbe Schutzleiter im Widerspruch zu [2] zusätzlich N-Leiter-Funktionen übernehmen. In Ihrer Eigenbedarfsanlage sind in Energieflussrichtung solche Zusammenführungen nicht erfolgt. Ein Verstoß gegen die Festlegungen in [1] liegt nicht vor.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100 Teil 540:1991-11 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleich.
- [2] DIN VDE 0100-200:1998-06 Elektrische Anlagen von Gebäuden; Begriffe. H. Senkbeil

Bedeutung des Blitzschutzes

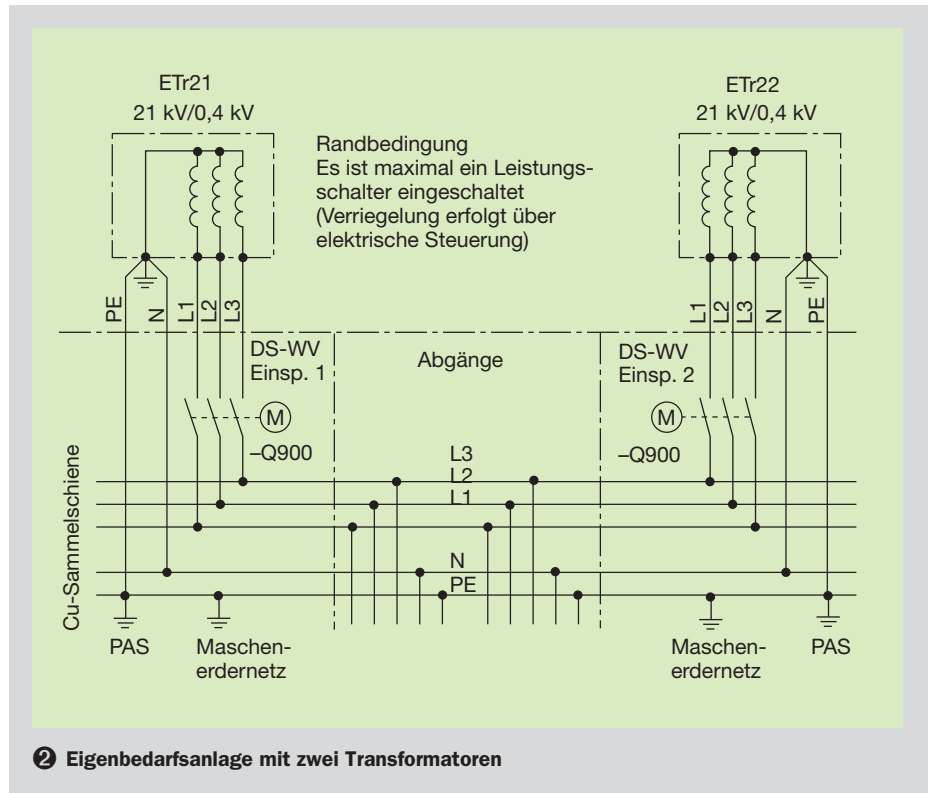
? Da ich die Absicht habe, ein Massivhaus zu bauen, beschäftigt mich folgendes Problem: Früher wurden Häuser mit einem Blitzableiter ausgerüstet, um sie vor den Folgen eines Blitzeinschlags zu schützen. Der Elektromeister der Installationsfirma meint, diesen gibt es heute nicht mehr. Welche Möglichkeiten habe ich, das Haus, seine Bewohner und die Elektroanlage zu schützen?

! Die erwähnte Meinungsäußerung, dass es keinen Blitzschutz mehr gibt, ist falsch. Im Gegenteil. Durch den gestiegenen Einsatz empfindlicher elektronischer Geräte und Anlagen hat der Blitzschutz an Bedeutung gewonnen. Blitzschutzanlagen sind zwar nicht für alle Gebäude vorgeschrieben. Es steht Ihnen jedoch frei, Ihr Haus mit einer solchen versehen zu lassen. Eine gute Blitzschutzfirma kann Sie beraten und Ihnen ein Angebot unterbreiten.

Sie tun gut daran, sich um den Schutz vor den Auswirkungen von Blitzentladungen zu bemühen. Voraussetzung für seine Realisierung ist, dass Ihr Haus mit einem Fundamenterder versehen wird. Näheres dazu können Sie [1] entnehmen. Es empfiehlt sich, an Planung und Herstellung des Fundamentraders eine Blitzschutzfirma zu beteiligen.

Zum umfassenden Schutz gehören:

- die eigentliche Blitzschutzanlage (äußerer Blitzschutz) und
- der Überspannungsschutz (innerer Blitzschutz).



Der Aufwand für beide Komponenten des Schutzes wird der Gefährdung und der Schutzbedürftigkeit der Objekte angemessen, was u. a. durch die Wahl der Blitzschutzklasse geschieht. Für Wohnhäuser genügt oft die niedrigste Klasse „IV“.

Als Informationsquelle für Blitzschutzanlagen kann z. B. [2] dienen. Der Überspannungsschutz wird u. a. in [3][4][5] behandelt. Die zu [5] im **Elektropraktiker** veröffentlichte Rezension [6] enthält einen Druckfehler: Der letzte Satz des 1. Absatzes muss lauten: Empfindliche Geräte und Anlagen, z. B. Computer und elektronische Steuerungen, können im Umkreis von etwa 2 km um eine Blitzeinschlagstelle gefährdet sein.

Der Überspannungsschutz besteht aus Grob-, Mittel- und Feinschutz [7]. Diese drei Maßnahmen zusammen werden auch als „Überspannungsschutz-Kaskade“ bezeichnet. Mit der Blitzschutzanlage (äußerer Blitzschutz) allein ist schon viel getan. Zusammen mit dem Grobchutz kann sie mechanische Zerstörungen und Brände verhüten. Für den Schutz empfindlicher Geräte und Anlagen ist allerdings die gesamte Kaskade erforderlich. Der Überspannungsschutz (innerer Blitzschutz) schützt u. a. auch vor Überspannungen, die bei nahen und fernen Blitzentladungen über die Hausanschlüsse der Starkstrom- und Informationsanlagen in das Haus gelangen. Der Grobchutz wird in [7] bis [11] ausführlich behandelt. Bis auf wenige Ausnahmen (bei Einfamilienhäusern) wird der Grobchutz im Hauptstromversorgungssystem (Anlagenteil vor den Zählern) angeordnet,

wobei die Einsatzrichtlinie [12] befolgt werden muss. Diese wird in [9] kommentiert. Sie sollten eine Elektrofirma in Anspruch nehmen, die auch den Überspannungsschutz – zumindest den Grobchutz – beherrscht. Die für den Blitz- und Überspannungsschutz maßgebenden Normen sind in [1] bis [5][7][9][10] angegeben.

Literatur

- [1] Hering, E.: Fundamenterder. Berlin: Verlag Technik 1996.
- [2] Trommer, W.; Hampe, E.-A.: Blitzschutzanlagen. 2. Auflage. Heidelberg: Hüthig 1997.
- [3] Schimanski, J.: Überspannungsschutz. Heidelberg: Hüthig 1996.
- [4] Raab, V.: Überspannungsschutz in Verbrauchernanlagen. Berlin: Verlag Technik 1998.
- [5] Hasse, P.: Überspannungsschutz in Niederspannungsanlagen. Köln: TÜV-Verlag 1998.
- [6] Hering, E.: Rezension zu [5]. Elektropraktiker, Berlin 53(1999)7, S. 660.
- [7] Hering, E.: Blitzschutz-Potentialausgleich, Trennfunktenstrecken und Blitzstromableiter. Elektropraktiker, Berlin 3(1999)2, S. 122-126.
- [8] Hering, E.: Magnetische Kräfte an den von Blitzstoßströmen durchflossenen Leitern. Elektropraktiker, Berlin 53(1999)3, S. 217-218.
- [9] Hering, E.: Blitzstromableiter und Einsatzrichtlinie. Elektropraktiker, Berlin 53(1999)4, S. 302-305.
- [10] Hering, E.: Blitzstromableiter und Überstrom-Schutzrichtungen. Elektropraktiker, Berlin 53(1999)7, S. 630-634.
- [11] Hering, E.: Blitzstromableiter und Gehäuse. Elektropraktiker, Berlin 53(1999)8, S. 706-707.
- [12] VDEW (Herausgeber): Überspannungsschutzrichtungen der Anforderungskategorie B – Richtlinie für den Einsatz in Hauptstromversorgungssystemen. 1. Auflage. Frankfurt/Main: Verlags- und Wirtschaftsgemeinschaft der Elektrizitätswerke mbH (VVEW) 1998.

E. Hering ■