

schuldhafter Unterlassung von Aufsichtspflichten bei der Fertigung des Gerätes durch den Azubi meines Erachtens ausgeschlossen. Die Erfolgskontrolle durch Prüfung und Messung nach den maßgebenden VDE-Bestimmungen vor Überlassung des Gerätes an den Azubi spricht zudem für verantwortungsbewusstes und damit schuldfreies Verhalten des Unternehmers. Die Prüfergebnisse sollten dokumentiert werden. Weder der Azubi selbst noch „Dritte“ (andere Personen) könnten meines Erachtens mit Erfolg Rechtsansprüche bei einem Schaden aus dem Produkt ableiten. Um rechtlich auf der ganz „sicheren Seite“ zu sein, könnte sich bei der Überlassung des vom Azubis gefertigten Netzteils eine Vereinbarung folgenden sinngemäßen Inhalts empfehlen:

*„Herr/Frau... verpflichtet sich hiermit, das im Rahmen seiner Ausbildung von ihm/ihr unter Leitung und Aufsicht gefertigte Werkstück nur in seinem persönlichen Bereich und für private Zwecke zu verwenden. Das Gerät wurde vor Übergabe nach DIN VDE 0701 geprüft und ‚wie besehen‘ von Herrn/Frau... übernommen. Dieser/Diese weiß, dass für eventuelle von dem Gerät ausgehende Gefahren, die zu einem Schaden geführt haben, keine Haftungsansprüche gegen den Ausbildungsbetrieb bzw. Unternehmer hergeleitet werden können.“*

**Erläuterungen aus elektrotechnischer Sicht.** Arbeiten in der Lehrwerkstatt haben den Zweck, den Azubis handwerkliche Fähigkeiten und das Wissen um aktuelle Vorschriften und Normen zu vermitteln. Hinzu tritt die Aufgabe, die jungen Menschen und ihr Verhalten auf das Leben in einer Industriegesellschaft vorzubereiten. Hierzu zählt auch das Wissen, dass Sicherheit und Gesundheitsschutz nicht nur von Vorschriften und Normen bzw. deren Geltungsbereich abhängig sind. Die von den Azubis hergestellten Netzgeräte sollten daher folgende Bedingungen erfüllen:

- Berührungs- und Fremdkörperschutz, Watterschutz sowie entsprechend dem vorgesehenen Verwendungszweck Schutz gegen direktes Berühren unter Berücksichtigung anzuwendender Baubestimmungen (Normen);

## NORMENAUSZÜGE

Auszüge aus DIN-VDE-Normen sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 042.002 des DIN und des VDE. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich.

Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE Verlag GmbH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin und der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin erhältlich sind.

- Maßnahmen zum Schutz bei indirektem Berühren nach den maßgebenden Baubestimmungen;
- Kennzeichnung mit dem Typenschild entsprechend § 5 des GPSG für Verbraucherprodukte [2]. Dabei sind z. B. Angaben über Einsatzbeschränkungen und Einsatzorte unter Berücksichtigung der vorerwähnten „Vereinbarung“ festzulegen.
- Erstellung einer Gebrauchsanleitung sowie einer Konformitätserklärung durch die Auszubildenden entsprechend § 4 von [2]. Auf diese Weise werden den beteiligten Azubis im Rahmen der Ausbildung auch gleich Kenntnisse zu diesen Sachgebieten vermittelt. Bei einer Erteilung des CE-Zeichens sollte der Hinweis „... im Rahmen der Ausbildung entstanden und nicht für das Inverkehrbringen bestimmt...“ enthalten sein.

Bei vorstehender Stellungnahme wird vorausgesetzt, dass es sich um Netzgeräte handelt, die zur Stromversorgung kleinerer Verbraucher, wie z. B. Lichterketten, Leuchten, elektronische Betriebsmittel u. Ä. mit unterschiedlichen Spannungen und, sofern Gleichrichter-einheiten eingebaut sind, auch mit unterschiedlichen Stromarten u. A. zur Batterieladung, vorgesehen sind.

Die EMV-Verträglichkeit solcher Geräte ist in der üblichen Elektrowerkstatt zur Zeit noch nicht ohne größeren Aufwand zu beurteilen. Andererseits gehört die Kenntnis dieses Sachgebiets zum Wissen der künftigen Elektrofachkräfte, zumal gerade bei Netzteilen der Einsatz elektronischer Einheiten zunehmend an Bedeutung gewinnt. Deswegen sollte hier wenigstens eine qualitative Beurteilung in der Art erfolgen, wonach das einzelne Netzteil in der elektromagnetischen Umwelt einwandfrei arbeitet und selbst keine für andere in der Umgebung eingesetzten Geräte schädliche Einwirkungen hervorruft. Wenn ein solches Netzteil z. B. nach einer VDE-Bestimmung aus der Gruppe 8 (Informationstechnik) hergestellt ist, so soll auch die Prüfung nach den in der speziellen Norm für Netzteile vorgeschriebenen Bedingungen erfolgen. Bestehen solche Regelungen nicht, so sollte die Prüfung eher nach der DIN VDE 0701 [3] (Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte) erfolgen, da DIN VDE 0702 [4] vorzugsweise die Wiederholungsprüfungen beschreibt. Hierüber hat im Einzelfall bei Schwierigkeiten oder unterschiedlichen Meinungen die verantwortliche Elektrofachkraft zu entscheiden.

### Literatur

- [1] Klindt, T.; von Locquenghien, D.; Ostermann, H.-J.: Das neue Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – GPSG; Köln 2004.
- [2] Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – GPSG) vom 6. Januar 2004.
- [3] Normenreihe DIN VDE 0701 (VDE 0701) Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte.
- [4] DIN VDE 0702 (VDE 702):2004-06 Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten.

Dr. J. Schliephacke/H. H. Egyptien

## Errichten luftdichter Elektroinstallationen

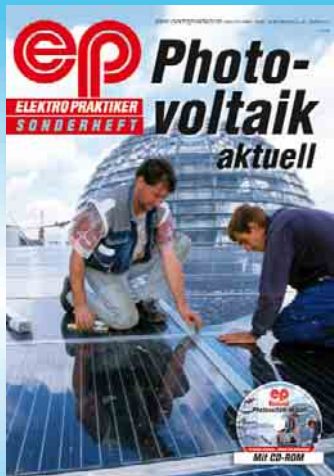
**?** Wir installieren für einen Bauträger Einfamilienhäuser. Zu Beginn unserer Zusammenarbeit wurde das Thema winddichte Elektroinstallation angesprochen, jedoch aus Kostengründen nicht beauftragt. Praktisch installieren wir mit „normalen“ Unterputz-Schalter- und Hohlwanddosen (Fa. Kaiser). Das Haus ist mit Ytong-Steinen gemauert und Innen wird überwiegend mit Trockenbau gearbeitet. Bei einigen Häusern wurde an den Außenhüllen eine Dämmung aufgebracht bei anderen nicht. Nun ist das erste von mehr als 30 Häusern bei dem Blower-Door-Test durchgefallen, da Zugerscheinungen an den Steckdosen im Trockenbau nachgewiesen wurden. Unser Standpunkt: Durch unsere „nicht winddichten“ Hohlwanddosen kommt nur noch Vorschein, was an anderer Stelle nicht fachgerecht hergestellt wurde (Folien, Putz, Abdichtstreifen usw.)

**Muss nun von uns ausgebessert werden, weil andere nachlässig gearbeitet haben?**

**Müsste nicht vielmehr im Vorfeld eine winddichte Installation beauftragt werden?**

**!** Diese Anfrage kann aus technischer Sicht nicht ohne nähere Erläuterung der dafür zutreffenden Gesetze und Verordnungen beantwortet werden. Bei Errichtung, Änderung oder Erweiterung von Gebäuden ist nach der Energieeinsparverordnung (EnEV 2007) [1] ein Energiebedarfsausweis auszustellen. Ab dem Jahr 2008 müssen Hausbesitzer neuen Mietern und Eigentümern einen Energieausweis für ihr Gebäude vorlegen. Dabei besteht in einer Übergangsfrist bis 1.10.2008 noch die Möglichkeit für alle Gebäudeeigentümer, sich einen preiswerten verbrauchsorientierten Energieausweis erstellen zu lassen. Für bestehende Gebäude muss bei Verkauf, Vermietung, Verpachtung oder Leasing eines Gebäudes dem Interessenten auf Verlangen ein Energieausweis zugänglich gemacht werden. Energiesparendes Bauen umfasst einerseits die Verringerung des Wärmebedarfs von Gebäuden und andererseits die Bereitstellung der für den reduzierten Bedarf benötigten Wärme mit besonders energieeffizienten technischen Systemen. Diese Art des Bauens hat eine große Bedeutung für die Schonung der Energieressourcen, die Minderung der Schadstoff-Emissionen sowie auch für die Verringerung der Gefahr von Klimaveränderungen, was vor dem Hintergrund folgender Zusammenhänge deutlich wird:

- Beim Energieverbrauch in Wohngebäuden spielt der Anteil der Wärmeenergie für Heizung und Warmwasser mit 86 % des Endenergieverbrauchs privater Haushalte die entscheidende Rolle.
- Die Verbrauchsanteile für elektrische Hausgeräte mit etwa 12 % und für Licht mit 2 % sind hingegen viel geringer als oft vermutet.

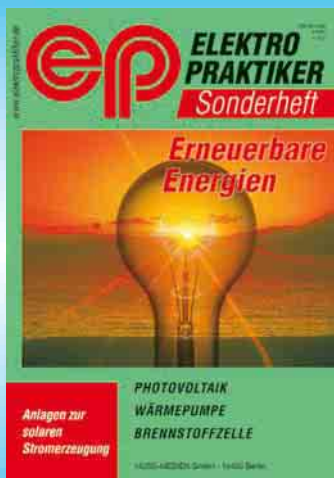


Photovoltaik aktuell



Messen und Prüfen  
elektrischer Anlagen und Geräte

# ep-Sonderhefte Fachwissen kompakt



Erneuerbare Energien



Bustechnik



Brand- und  
Explosionsschutz



Gebäudeinstallation

Weitere Informationen auch unter [www.elektropraktiker.de](http://www.elektropraktiker.de)  
**Bestellen Sie jetzt! Abonnenten mit Vorzugspreis!**

**Vertrauensgarantie:** Diesen Auftrag kann ich innerhalb von 14 Tagen beim ep-Leserservice, HUSS-MEDIEN GmbH, 10400 Berlin, schriftlich widerrufen (rechtzeitige Absendung genügt).

*Ja, ich bestelle vom **ep ELEKTRO PRAKTIKER** -Sonderheft*

Exemplar(e) „Photovoltaik aktuell“

Exemplar(e) „Erneuerbare Energien“

Exemplar(e) „Brand- und Explosionsschutz“

Exemplar(e) „Messen und Prüfen“

Exemplar(e) „Bustechnik“

Exemplar(e) „Gebäudeinstallation“

zum Vorzugspreis pro Heft für Abonnenten von nur € 10,50 statt € 15,00, zzgl. € 1,50 Porto und Versand. (Bitte unbedingt **rfe/ep**-Kundennummer angeben!)

Kunden-Nr. (siehe Adressaufkleber oder letzte Warenrechnung)

Antwort

**ELEKTROPRAKTIKER**

Leserservice

HUSS-MEDIEN GmbH

10400 Berlin

Name, Vorname

Beruf, Funktion

Straße/Nr.

Postfach

Land PLZ Ort

| | - | | | | |

Tel.:

Fax:

E-Mail

Datum

X

Unterschrift

X

Grundsätzlich können Energieausweise für bestehende Gebäude entweder auf der Grundlage des berechneten Energiebedarfs oder des gemessenen Energieverbrauchs ausgestellt werden.

**Bestimmung des Energieverbrauchs eines Gebäudes.** Bei Neubauten wird zum Nachweis des Energieverbrauchs häufig das Differenzdruck-Messverfahren nach [2] angewandt (auch **Blower-Door-Test** genannt). Bei diesem Verfahren wird die Luftdichtheit eines Gebäudes gemessen, um Leckagen in der Gebäudehülle aufzuspüren und die Luftwechselrate zu bestimmen. Dabei wird über einen Ventilator, der mit einer kalibrierten Messblende für den geförderten Volumenstrom ausgestattet ist, Luft in das zu untersuchende Gebäude gedrückt oder herausgesaugt. Der Ventilator wird meistens mit einem Rahmen in die Öffnung eines offenen Fensters eingesetzt. Da früher statt dem Fenster meistens eine Tür benutzt wurde, kam der Name „Blower-Door-Test“ (zu deutsch: Gebläse-Tür-Messung) zustande. Die Tür wird heute eigentlich meist nicht mehr verwendet, da es sehr wichtig ist, die Haustür mit auf Winddichtigkeit zu prüfen. Bei dieser Messung geht es um zwei Ziele:

1. Laut Energieeinsparverordnung (EnEV) [1] darf die Luftmenge, die von dem Ventilator gefördert wird und durch unvermeidliche Fugen usw. entweicht, höchstens drei Mal in der Stunde im Gebäude ausgetauscht werden (bei Gebäuden mit Lüftungsanlagen höchstens anderthalb Mal) [3].
2. Bei der Messung sollen auch die Fehlstellen (Leckstellen) gefunden werden, damit sie beseitigt werden können.

Letztere Forderung ist nicht direkter Gesetzesbestandteil, sondern zählt zu den allgemein anerkannten Regeln der Technik, auf deren Einhaltung z. B. ein Bauherr auch ohne eine besondere Vereinbarung Anspruch hat.

Eine weitere Methode zur Bestimmung des tatsächlichen Energieverbrauchs, oftmals aber auch als Ergänzung des Blower-Door-Tests, ist die **Thermografie**, deren Zielstellung ebenfalls im Ermitteln objektiver Aussagen über den Zustand der Wärmeisolation von Gebäuden mit möglichst geringem Zeitaufwand besteht. Die Thermografie, die auch als Bau-Thermographie bezeichnet wird, ist ein bildgebendes Messverfahren, das Temperaturverteilungen sichtbar macht. Technisch gesehen stellt die Thermografie eine Kontakttechnik dar, während die **Infrarotthermografie** eine kontaktlose Technik ist, mit der sich die für das menschliche Auge unsichtbare Wärmestrahlung (Infrarotlicht) eines Objektes oder Körpers mit Hilfe von Spezialkameras sichtbar machen lässt. Umgangssprachlich wird aber meist Thermographie als Synonym für Infrarotthermografie verwendet.

Mit diesem Verfahren können verdeckte bauliche und architektonische Problemstellen frühzeitig erkannt und schon bei der Bauausführung behoben werden. Dabei erfolgt durch erfahrene Thermografen eine Analyse der Ge-

bäudehülle mit thermisch und optisch hochauflösenden Thermografie-Systemen. Mit der äußerst anschaulichen und aussagekräftigen Falsch-Farbendarstellung können bei der Auswertung der Thermografieaufnahmen die vorhandenen Dämmungsfehler schnell analysiert und spätere teure Folgeschäden und Energieverluste vermieden werden.

## Zur Fragestellung:

**Hohlwand-Installation.** Richtig ist, dass bei der Blower-Door-Methode sehr häufig Leckstellen an Installationsgeräten nachgewiesen werden, die durch „unkontrollierte Zugluft“ entstehen. Insbesondere bei Verwendung von Leichtbauwänden wird die Luftdichtheit häufig durch einen Einsatz traditioneller Hohlwanddosen erheblich beeinträchtigt, weil aufgrund der Vorprägungen für Rohre und Leitungen unkontrolliert Luft eintreten kann. Neben der energetischen Problematik besteht auch überall dort, wo besondere Anforderungen an die Hygiene gestellt werden, das Erfordernis nach einer luftdichten Installation. Sie verhindert nicht nur den unkontrollierten Luftaustausch, sondern auch das Eindringen von Krankheitskeimen und Staub. Aus diesem Grund ist für medizinische Bereiche nur die Anwendung entsprechend geprüfter Materialien zugelassen! Vor diesem Hintergrund ist ebenfalls zu beachten, dass auch in anderen Bauwerken die Hygieneanforderungen besonders hoch angesetzt sind, z. B. in Bereichen der Senioren- und Behindertenpflege, in Schulen, Kindergärten und Kinderkrippen, in der gesamten Lebensmittelindustrie (Bäcker, Fleischer, Eisdiele u. Ä.) sowie auch in Gaststätten usw.

**Außenwand-Installation.** Zu beachten ist in diesem Zusammenhang auch, dass an den Außenbauteilen von Bauwerken sogenannte Transmissionswärmeverluste auftreten. Heutzutage werden zur Wärmedämmung an den Außenbauteilen von Gebäuden üblicherweise Wärme-Dämmmaterialien [4] [5] aufgebracht. Als Außenbauteile gelten all jene Bauteile, die das beheizte Gebäudevolumen von der Umgebung, dem Erdreich, dem Dach (bei Flachdächern) und von allen unbeheizten Räumen abgrenzen. Auch hier gilt, dass der Wärmeschutz die Anforderungen des Mindestwärmeschutzes nach den anerkannten Regeln der Technik erfüllen muss. Für die elektrotechnische Ausführung bedeutet dies, dass

- die Dämmschicht nicht durch Einbauten unterbrochen wird, z. B. durch Außensteckdosen oder Leuchtauslässe;
- Aussparungen die Wanddicke nicht mindern dürfen.

Beim Einbau elektrischer Geräte in die gedämmte Außenwand ist zu beachten, dass die Dämmschicht möglichst nicht unterbrochen wird und dass das Dämmmaterial im Regelfall keine ausreichende mechanische Festigkeit besitzt. Da der Anfragende die Installations-Gerätedosen nach [6] als Kaiser-Dosen bezeichnet hat, soll an dieser Stelle auch der Produkthinweis auf die speziellen Geräteträ-

ger und Zusatzbauteile für eine sichere Installation in der Außendämmung gegeben werden. Bei der Installation an den Außenwänden im Inneren von Bauwerken sind stets die Einbautiefen vom Architekten (in der Regel über den Elektro-Fachplaner) zu erfragen. Nur so ist sichergestellt, dass an lokal begrenzten Flächen der Gebäudehülle kein erhöhter Wärmeabfluss als so genannte Wärmebrücken auftritt. Neben diesem unkontrollierten Wärmeabfluss besteht hier die Gefahr, dass Luftfeuchtigkeit kondensiert und dadurch Feuchteschäden und/oder Schimmelbildungen entstehen.

**Luftdichtungskonzept.** Zusammenfassend geht hiermit die Empfehlung, dass bereits in der Planungsphase der Bauherr, sein Architekt sowie die beteiligten Fachplaner durch die Auswahl geeigneter Bau-Konstruktionen, notwendiger Ausbaumaterialien und sonstiger technischer Ausrüstungen die Voraussetzungen für die einfache Realisierbarkeit der angestrebten luftdichten Gebäudehülle schaffen. Die Luftdichtschicht muss von den Planern für jedes Bauteil hinsichtlich der Lage sowie der Materialien genau festgelegt werden. Für alle erforderlichen Anschlüsse sind entsprechende Lösungen auszuarbeiten und wichtige Details in Zeichnungen zu dokumentieren. In der Ausschreibung müssen für jedes Gewerk die zur Erstellung der Luftdichtschicht erforderlichen Arbeiten und Materialien verbindlich im Leistungsverzeichnis aufgeführt werden.

Bei der Bauausführung ist nicht nur eine sachkundige Bauleitung notwendig, sondern auch die Handwerker sollten die Bedeutung und Realisierung der luftdichten Gebäudehülle kennen. Die Arbeiten jedes Gewerkes sind jeweils auch im Hinblick auf die Ausführung der luftdichten Anschlüsse zu kontrollieren und abzunehmen.

**Klärung des Vertragsverhältnisses.** Aus der Fragestellung ist nicht erkennbar, wer die „winddichte Installation“ angesprochen hat. Deshalb kann hier nur auf die erkennbare Vertragssituation eingegangen werden. Dabei wird von einem Vertragsverhältnis ausgegangen, bei dem die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) in ihrer Gesamtheit vereinbart worden ist.

Für die Erstellung des ordnungsgemäßen und allumfassenden Leistungsverzeichnisses ist der Fachplaner Elektro seinem Auftraggeber gegenüber verantwortlich. Wie zuvor bereits erwähnt, obliegt es dem verantwortlichen Architekten, der in der Regel Gesamtverantwortlicher für eine Baumaßnahme ist, neben der Erstellung eines Brandschutzkonzepts auch den Energiebedarf zu berechnen. In diesem Zusammenhang muss er gemeinsam mit den Fachplanern entsprechende Anforderungen für die konstruktiven Details festlegen. Dazu gehört unter anderem auch das Erfordernis einer winddichten Installation. Wenn also das Leistungsverzeichnis diesbezüglich keine Anforderung enthält, kann von dem Ausführenden zunächst eine derartige Leistung nicht erwartet werden.

Allerdings ist hier auf VOB Teil B „Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen“ [7] zu verweisen. Danach gilt gemäß § 4 Nr. 4:

*„Hat der Auftragnehmer Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung ..., gegen die Güte der vom Auftraggeber gelieferten Stoffe oder Bauteile oder gegen die Leistungen anderer Unternehmer, so hat er sie dem Auftraggeber unverzüglich – möglichst schon vor Beginn der Arbeiten – schriftlich mitzuteilen; der Auftraggeber bleibt jedoch für seine Angaben, Anordnungen oder Lieferungen verantwortlich.“*

Wenn im Vorfeld des Auftrages über das Erfordernis einer Winddichtheit mit dem Ergebnis „gesprochen“ worden ist, wonach keine entsprechenden Anforderungen hierfür existieren, sollte hierüber auch ein entsprechender Aktenvermerk o. Ä. vorhanden sein. Einerseits könnte sich der Anfragende darauf berufen, dass es im elektrotechnischen Regelwerk keine grundsätzliche Anforderung nach einer winddichten Installation gibt – wovon auch der Fachplaner in seinem Leistungsverzeichnis ausgeht. Andererseits wird im gerichtlichen Rechtsstreit häufig vom Erfordernis einer notwendigen Bedenkenanmeldung gemäß [7] ausgegangen.

Zu beachten ist ferner, dass auch die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (ATV) VOB/C DIN 18382 [8] im Abschnitt 3 „Ausführung“ das Erfordernis der Anmeldung von Bedenken bei Unstimmigkeiten in den Planungsunterlagen sowie bei erkennbarer mangelhafter Ausführung baulicher (Vor-) Leistungen erhebt. Nach Ansicht des Autors kann vom ausführenden Elektrounternehmen nicht automatisch erwartet werden, dass es das Erfordernis einer winddichten Installation für ein Einfamilienhaus hätte erkennen müssen. Insofern dürfte hier ein kostenloser Nachbesserungsanspruch des Auftraggebers nicht durchsetzbar sein, zumal im Leistungsverzeichnis dieses Material nicht explizit vorgegeben ist. Inwieweit hier bauliche Ausführungsmängel vorliegen, die die Leckstellen begünstigen, kann hier nicht beurteilt werden.

**Nachträgliche Winddichtheit herstellen.** Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass zur nachträglichen Herstellung einer **winddichten Installation im Inneren von Gebäuden** am Markt spezielle Dichtungseinsätze aus dauerelastischem Kunststoff verfügbar sind, die vorhandene Installationsgeräte auch ohne Ausbau winddicht machen [9]. Diese können sowohl zur Abdichtung von Gerätedosen für Mauerwerk als auch für Hohlwand verwendet werden. Zur dauerhaften Abdichtung zwischen Dosenrand und Beplankungsmaterial bei über großen oder ausgebrochenen Bohrungen, z. B. im Kombinationsbereich bei Ständerwänden aus Gipskarton, Gipsfaserplatten oder ähnlichen Materialien sind ebenfalls spezielle Dichtfolien verfügbar, die den Raum zwischen Dosenrand und Beplankungsmaterial sicher verschließen. Auch für die Abdichtung von Lei-

tungsdurchführungen aller Art durch Wände im Innenbereich luftdichter Gebäude sind hochwertige, alterungs- und temperaturbeständige Luftdichtungsmanschetten erhältlich. Diese werden bei der Leitungsverlegung über die Leitung oder über das entsprechende Installationsrohr geschoben und nach dem Abziehen der Schutzfolie auf den zu dichtenden Trennwand-Untergrund geklebt. Für diese gegebenenfalls notwendigen „Nachrüstungen“ sind die jeweiligen Montagevorschriften zu beachten, insbesondere zur Materialverträglichkeit der Folien mit den Trägermaterialien.

#### Literatur

- [1] Energieeinsparverordnung 2007 (EnEV) in der Fassung vom 27. Juni 2007.
- [2] DIN EN 13829 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden; Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden, Differenzdruckverfahren.
- [3] DIN 4108-7 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden, Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie Beispiele.
- [4] DIN 18164T1 EErl MV Einführung Technischer Baubestimmungen; DIN 18164 Teil 1; Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das Bauwesen; Dämmstoffe für die Wärmedämmung.
- [5] Normenreihe (Entwurf) DIN EN 14064 Wärmedämmstoffe für Gebäude – An der Verwendungsstelle hergestellte Wärmedämmungen (u. a. Ersatz für [4]).
- [6] DIN VDE 0606 Verbindungsmaterial bis 690 V; Installationsdosen zur Aufnahme von Geräten und/oder Verbindungsklemmen.
- [7] Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB); Teil B Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen.
- [8] DIN 18382 Nieder- und Mittelspannungsanlagen mit Nennspannungen bis 36 kV (VOB/C).
- [9] Produktkatalog der Firma Kaiser; Installations-System 2007. *H.-J. Slischka*

## Geeignete Steckdosen für landwirtschaftliche Betriebsstätten

**? In der neuen DIN VDE 0100-705 (VDE 0100-705):2007-10 wird unter Punkt 705.55.1 von Steckdosen gesprochen, die den Normen VDE 0623-1 bzw. VDE 0623-20 entsprechen. Auf meine Nachfrage bei zwei Steckdosen-Herstellern wurde mir gesagt, dass die jetzigen Steckdosen nicht diesen Normen entsprechen.**

**1. Welche Steckdosen entsprechen den zuvor genannten Normen?**

**2. Können die normalen wassergeschützten Aufputz-Steckdosen (APWG) weiterhin verwendet werden?**

**!** Nun bin ich aber schon etwas verwundert, dass die einschlägigen Firmen nicht über Steckvorrichtungen nach DIN EN 60309-1 (VDE 0623-1) [1] und DIN EN 60309-2 (VDE 0623-20) [2] bescheid wissen. Zwar haben nicht alle Anbieter solche Steckvorrichtungen im Programm, aber ich kann mir trotzdem nicht vorstellen, dass sie nicht über die Norm bescheid wissen. Eine Verwirrung könnte sich

allerdings dadurch ergeben, dass [2] seit dem 01.11.2007, mit einer Übergangsfrist bis zum 01.11.2009, durch die DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2) [3] ersetzt wurde.

Bei den Steckdosen nach [1] und [2] handelt es sich um Stecker bzw. Steckdosen für den „industriellen Einsatz“. Allgemein besser bekannt unter CEE-Steckvorrichtungen. Dabei ist [1] die Basisnorm für Steckvorrichtungen bis 250 A, während [2] bzw. nun [3] für Steckvorrichtungen bis 125 A mit genauen Festlegungen für Abmessung und Anordnung der Stifte/Buchsen gilt, sodass derartige Steckvorrichtungen austauschbar sind. Somit können also auch die Steckvorrichtungen unterschiedlicher Hersteller kombiniert werden.

Wenn nun im Abschnitt 705.55.1 der DIN VDE 0100-705 (VDE 0100-705) [4] gefordert wird, dass Steckdosen von landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebsstätten mit [1] oder [2] übereinstimmen müssen, wenn Austauschbarkeit gefordert ist, dann wird damit zum Ausdruck gebracht, dass für Steckdosen über 20 A „industrielle“ Steckdosen – d. h. CEE-Steckdosen – errichtet werden müssen. Nur für Steckdosen bis 20 A ist es zulässig, solche Steckdosen zu errichten, die einer Nationalen Norm entsprechen. Dies sind üblicherweise Steckdosen für den Hausgebrauch. In Deutschland sind das üblicherweise Schutzkontaktsteckvorrichtungen gemäß DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1) [5].

**Zu 1.** CEE-Steckdosen – für Wechsel- und Drehstromkreise – nach [2] bzw. [3] dürfen/müssen verwendet werden. Die Schutzart ist entsprechend den Umgebungsbedingungen – mindestens IP 44 – auszuwählen. Sie dürfen auch bei Bemessungsströmen unter 20 A vorgesehen/errichtet werden.

**Zu 2.** Mir ist nicht klar, was unter „normalen wassergeschützten Aufputz-Steckdosen“ zu verstehen ist. Wenn normale Schutzkontakt-Steckdosen gemeint sind, dann dürfen diese Steckdosen, die in Deutschland üblicherweise nur für 16 A hergestellt werden, in der erforderlichen Schutzart auch verwendet werden.

#### Literatur

- [1] DIN EN 60309-1 (VDE 0623-1):2007-11 Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
- [2] DIN EN 60309-2 (VDE 0623-20):2000-05 (zurückgezogen) Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendungen; Anforderungen und Hauptmaße für die Austauschbarkeit von Stift- und Buchsensteckvorrichtungen.
- [3] DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2):2007-11 Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendungen – Teil 2: Anforderungen und Hauptmaße für die Austauschbarkeit von Stift- und Buchsensteckvorrichtungen.
- [4] DIN VDE 0100-705 (VDE 0100-705):2007-11 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-705: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Elektrische Anlagen von landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebsstätten.
- [5] DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1):2005-04 Stecker und Steckdosen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

*W. Hörmann*