

AUF EINEN BLICK
 In diesem Beitrag werden nur die wichtigsten Änderungen der neuen Norm mit kurzen Erläuterungen aufgezeigt und auf ein paar weitere wichtige Punkte hingewiesen. Weitergehende Informationen wird »de« zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlichen. Weitere Informationen können auch der VDE-Schriftenreihe 67 A, die in ihrer dritten Auflage voraussichtlich im ersten Quartal 2009 erscheinen wird.

Räume mit Badewanne oder Dusche

Neue Norm DIN VDE 0100-701 (VDE 0100-701):2008-10

Der Inhalt dieses Beitrags beruht auf dem Weißdruck von DIN VDE 0100-701 (VDE 0100-701) »Errichten von Niederspannungsanlagen – Bestimmungen für Räume und Anlagen besonderer Art – Räume mit Badewanne oder Dusche«.

Die neue DIN VDE 0100-701 (VDE 0100-701):2008-10 wurde zum ersten Mal als europäisches Harmonisierungs-Dokument (HD) herausgegeben. Diese Norm gilt nun zwar als harmonisiert, sie enthält aber eine Vielzahl nationaler Abweichungen im normativen Anhang ZA und im informativen Anhang ZB. Somit kann man wohl kaum von einer einheitlichen Norm sprechen. Auch von deutscher Seite wurden solche Abweichungen in die Norm eingebracht, die aber zum besseren Verständnis als grau schattierter Text gleich an den betreffenden Stellen in der Norm eingefügt wurden und nicht in den Anhängen aufgeführt sind. Die Norm wurde am 1. Oktober 2008 veröffentlicht. Für die Übergangszeit bis 1.9.2009 darf, für in Planung oder in Bau befindliche elek-

trische Anlagen in Räumen mit Badewanne oder Dusche, die DIN VDE 0100-701 (VDE 0100-701):2002-02 mit ihrer Änderung A1 von 2004-04 noch weiter angewendet werden.

Anwendungsbereich der Norm

Nennenswerte Änderungen bezüglich des Anwendungsbereichs gibt es nicht. Für Räume ist im Sinne dieser Norm festgelegt, dass dies von Wänden, Böden und Decken umschlossene Teile von Gebäuden oder ähnlichen umhüllten Einrichtungen sind, wie es auch z. B. bei Caravans oder Duschcontainern der Fall ist.

Die Norm gilt nach wie vor nicht für Duschen im Freien. Für Duschen in Schwimmbädern im Freien trifft die Norm DIN VDE 0100-702 (VDE 0100-

702) zu. Der Teil 701 muss auch in medizinischen Bereichen neben DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710) mit berücksichtigt werden.

Fest angebrachte Abtrennung

Für die Begrenzung der Bereiche gelten nun nur noch fest angebrachte Abtrennungen, deren Entfernen **eine bauliche Maßnahme** darstellt. Beispielhaft wird eine Befestigung einer Trennwand/Duschabtrennung mit Mauerankern angeführt (Bilder 1 bis 3). In manchen Fällen ergibt sich daher für die Elektrofachkraft nach wie vor eine schwierige Entscheidung, ob es sich um eine fest angebrachte Abtrennung handelt. Bei gemauerten oder betonierten Abtrennungen gilt die begrenzende Wirkung nach wie vor als erfüllt.

Als weiteres Kriterium könnte man auch Glastrennwände betrachten, weil solche Trennwände i.d.R. ein erhebliches Gewicht aufweisen. Somit kann man sie nicht so einfach entfernen. Aus Gewichtsgründen müssen sie auch entsprechend befestigt sein. Hierzu zählen jedoch nicht solche Glastrennwände, die – als Falttrennwände ausgeführt – auf Badewannen aufgesetzt sind.

Bereichsausdehnung in der Höhe

Für die Bereiche 1 und 2 bei Bade- und Duschwannen, und bei Duschen ohne Wanne für den Bereich 1, gilt die Höhe von 225cm über der Oberfläche des Fertigfußbodens als Mindestmaß. Durch höher angeordnete Wasserauslässe, z. B. Brauseköpfe, vergrößern sich nun jedoch die Bereiche 1 und 2 bei vorhandener Wanne bis zum höchsten, fest errichteten Wasserauslass. Bei

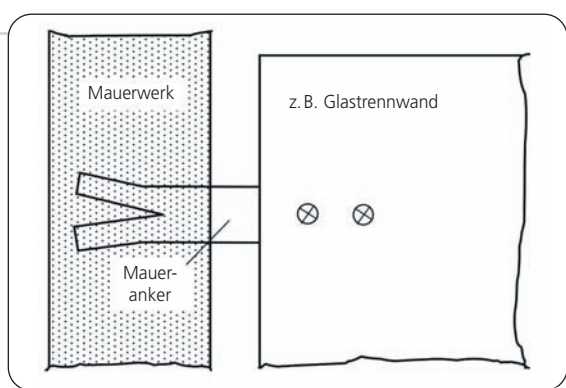


Bild 1: Maueranker für die Befestigung einer Trennwand, deren Entfernung eine bauliche Änderung darstellt



Bild 2: Ankerbolzen für die Befestigung einer Trennwand, die nur durch bauliche Änderungen entfernt werden kann

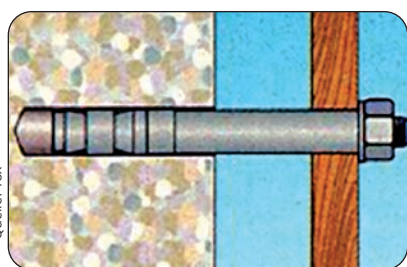


Bild 3: Beispiel eines Ankerbolzens im »Einsatz«; Schnitt

Duschen ohne Wanne vergrößert sich jetzt der Bereich 1 ebenfalls bis zum höchsten, fest errichteten Wasserauslass (Bilder 4 bis 7).

Bereich unter Bade- oder Duschwannen

Unter den Wannen gibt es nach wie vor einen Bereich 1 unabhängig davon, ob dieser Bereich zugänglich ist oder nicht. Der Bereich unter Badewannen oder Duschwannen gilt aber nur noch bis zur normal begehbaren Oberfläche des Fertigfußbodens als Bereich 1.

Wenn die Wanne auf dem Rohbetonfußboden aufgestellt wird, ergibt sich zwischen Rohbetonfußboden und Oberfläche Fertigfußboden ein Bereich, der nicht zu den Bereichen 0, 1 und 2 gehört. Dieser befindet sich also »außerhalb der Bereiche« (Bild 5). In diesem Bereich dürften alle elektrischen Betriebsmittel, z. B. auch Steckdosen, errichtet werden.

Schutztrennung – Neues

Bei Anwendung der Schutztrennung darf nicht nur ein einzelnes Verbrauchsmittel angeschlossen werden – wie in DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) festgelegt. Anstelle eines einzelnen Verbrauchsmittels darf hier auch eine einzelne Steckdose angeschlossen werden.

Diese Normenerweiterung dient der Verwendung von Rasiersteckdosen-Einheiten nach DIN EN 61558-2-5 (VDE 0570-2-5), da eine Steckdose formal nicht als Verbrauchsmittel gilt.

Zusätzlicher Schutzpotentialausgleich

Nach wie vor beibehalten wurde die Tatsache, dass leitfähige Badewannen **nicht mehr** in den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich mit einbezogen werden müssen.

Hinsichtlich des zusätzlichen Schutzpotentialaus-

gleichs **bei einem vorhandenen Schutzpotentialausgleich über die Haupterdungsschiene** gilt, dass dieser im Raum/für den Raum mit Badewanne oder Dusche **nicht mehr gefordert wird**, wenn für das Gebäude ein Schutzpotentialausgleich über die Haupterdungsschiene (früher: Hauptpotentialausgleich) errichtet wurde bzw. noch errichtet wird. Hingegen sind bei einem zusätzlichen Schutzpotentialausgleich **ohne Schutzpotentialausgleich über die Haupterdungsschiene** alle bisher geforderten fremden leitfähigen Teile nach wie vor

in den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich einzubeziehen.

Somit müssen in den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich die folgenden fremden leitfähigen Teile – sofern sie in den Raum eingeführt werden – einbezogen werden:

- Teile von Frischwasserversorgungen und Abwassersystemen
- Teile von Heizungssystemen und Klimaanlageanlagen
- Teile von Gasversorgungssystemen.

Bei kunststoffumhüllten Metallrohren, die nicht in den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich einbezogen werden

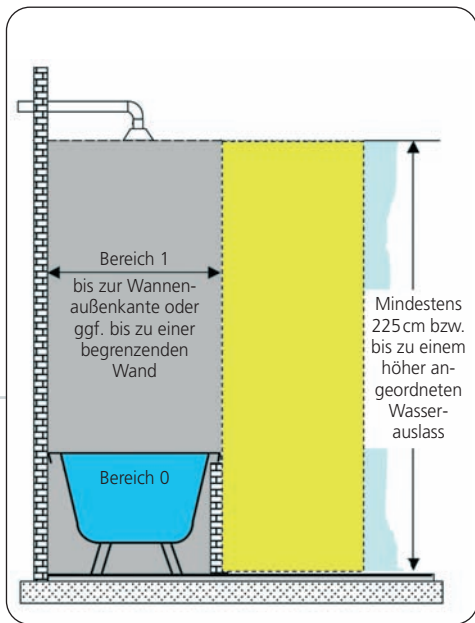


Bild 4: Bereiche 0, 1 und 2 bei Wannen (Seitenansicht). Die Bereiche 1 und 2 enden in der Höhe bei 225cm über der Oberfläche des Fertigfußbodens, da der Brausekopf (Wasserauslass) nicht höher als 225cm angeordnet ist

Bild 6: Bereich 1 bei Duschen ohne Wanne (Seitenansicht)

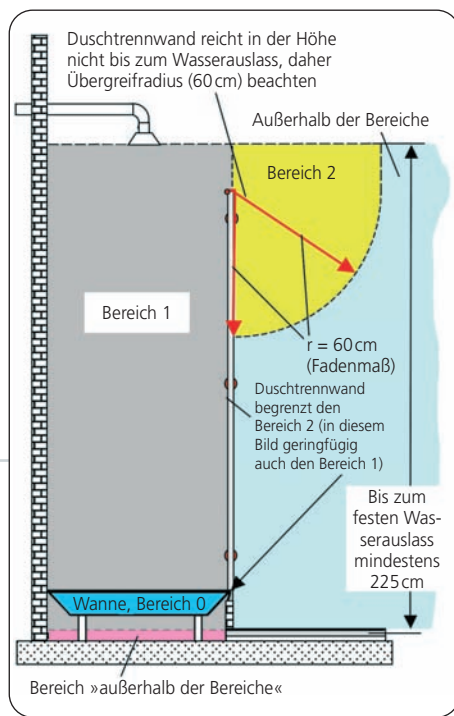
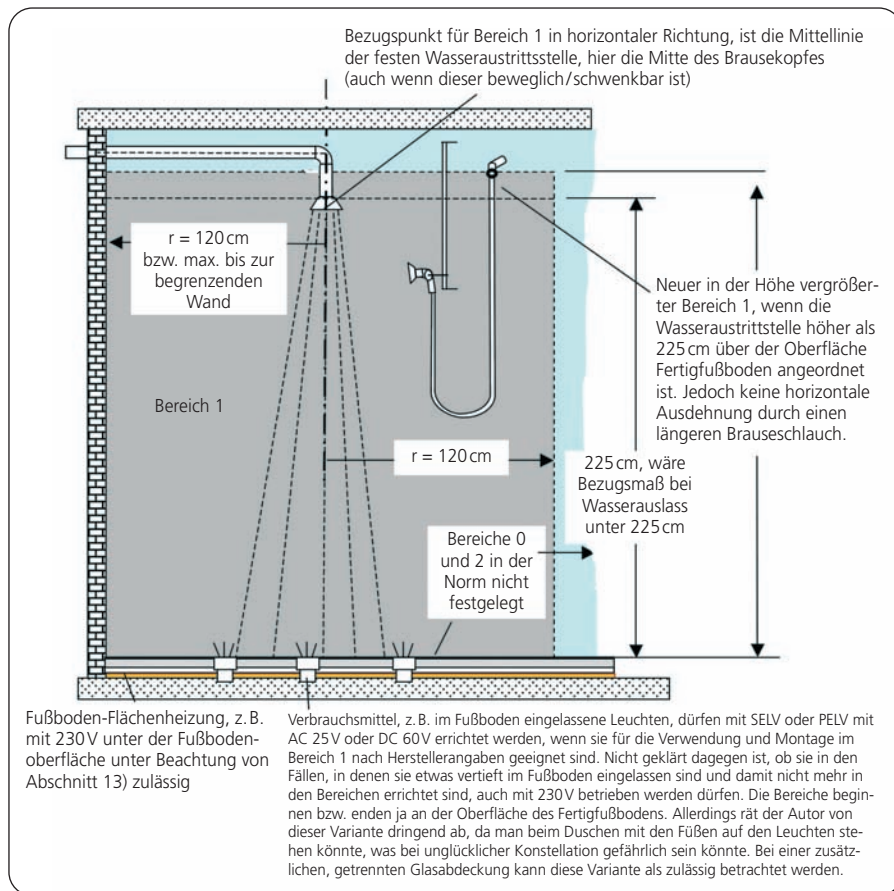


Bild 5: Bereiche 0, 1 und 2 bei Wannen (Seitenansicht). Hier enden die Bereiche 1 und 2 in Höhe des festen Wasserauslasses, da dieser höher als 225cm angeordnet ist. Der Bereich 2 wird unter Beachtung des Übergreifradius begrenzt, während der Bereich 1 nur geringfügig begrenzt wird durch die fest angebrachte Duschtrennwand



können, müssen ggf. die daran befestigten leitfähigen Teile (z.B. Armaturen oder Heizkörper) einbezogen werden.

Kabel- und Leitungsanlagen

Alle Kabel und Leitungen, die elektrische Betriebsmittel oder Verbrauchsmittel in Räumen mit Badewanne oder Dusche versorgen, müssen einen Schutzleiter enthalten. Diese Forderung gilt nach DIN VDE 0100-410 nun für die gesamte elektrische Anlage, wenn der Schutz durch automatische Abschaltung zur Anwendung kommt.

Außerdem müssen die zugehörigen Stromkreise durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom $\leq 30\text{ mA}$ geschützt sein. Hierbei gelten folgende Ausnahmen:

- Schutzleiter sind nicht gefordert in Stromkreisen mit SELV, PELV oder Schutztrennung
- RCD sind nicht gefordert in Stromkreisen die ausschließlich Warmwassererwärmer versorgen sowie in Stromkreisen mit SELV, PELV oder Schutztrennung.

Weitere Anforderungen hinsichtlich Kabel und Leitungen

Kabel/Leitungen zur Versorgung von im Bereich 1 errichteten Verbrauchsmitteln (auch wenn sie nur in den Bereich 1 hineinragen) müssen immer senkrecht von oben oder von hinten durch die angrenzende Wand zugeführt werden, wenn die Verbrauchsmittel über der Wanne – bei Duschen ohne Wanne über der Oberfläche Fertigfußboden – angeordnet sind. Diese Forderung gilt auch, wenn SELV oder PELV zur Anwendung kommt.

Zu Verbrauchsmitteln, die unterhalb der Wannenoberkante errichtet sind, müssen die Kabel/Leitungen senkrecht von unten oder von hinten durch die angrenzende Wand zugeführt werden. Bei der Zuführung von hinten ist eine Restwanddicke von 6 cm zu berücksichtigen. Anderenfalls hat die Verlegung – wie zuvor beschrieben – ebenfalls senkrecht von oben oder unten zu erfolgen.

Alle anderen (raumfremden) Kabel und Leitungen müssen mindestens 6 cm

tief in der Wand verlegt werden. Als Bezug dient dabei die Wandoberfläche des Raums mit Badewanne oder Dusche. Hierbei gelten folgende Ausnahmen:

- Kabel/Leitungen die durch RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom $\leq 30\text{mA}$ geschützt sind (ein Schutzleiter muss immer mitgeführt sein).
- Kabel/Leitungen, die mit SELV, PELV oder Schutztrennung geschützt sind
- Kabel/Leitungen, die mit einer geerdeten metallenen Abdeckung versehen sind, welche die Anforderungen an den Schutzleiter des betreffenden Stromkreises erfüllt (muss auch mit dem Schutzleiter des Stromkreises verbunden sein).
- Kabel/Leitungen in geerdeten Elektroinstallationsrohren bzw. -kanalsystemen, welche die Anforderungen an einen Schutzleiter erfüllen (müssen auch mit dem Schutzleiter des Stromkreises verbunden sein).
- Isolierte Kabel mit einem konzentrischen Leiter, der als Schutzleiter für den Stromkreis verwendet wird, oder diese Anforderungen erfüllt.
- **Mechanisch geschützte**, eingebettete Kabel/Leitungen (z.B. Verlegung im metallenen Installationsrohr), bei denen nicht zu erwarten ist, dass Nägel, Schrauben, Bohrer oder Ähnliches in die Kabel/Leitungen eindringen können (eine Verbindung mit dem Schutzleiter ist nur gefordert, wenn basisisolierte Leiter in das Rohr eingezogen werden).
- Kabel/Leitungen, die in Decken oder unter der Oberfläche des Fertigfußbodens verlegt sind. Für Decken oder Fußböden gibt es die Forderung nach einer Mindestverlegetiefe von 6 cm grundsätzlich nicht. Somit ist es unerheblich, ob der Stromkreis mit einem zusätzlichen Schutz durch RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom $\leq 30\text{mA}$ geschützt ist.

Bei diesen Ausnahmen muss allerdings immer die allgemeine Forderung von Abschnitt 522.8.1.7 der DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520) beachtet werden: Alle Kabel/Leitungen sind waagrecht, senkrecht oder parallel zu den Raumkanten zu verlegen. Bei der Verlegung innerhalb von Decken oder Fußböden darf der kürzeste, praktikable Weg gewählt werden.

Etwas unklar blieb die Norm hinsichtlich einer möglichen Unterschreitung der Restwanddicke. In der bisherigen Norm war diese nur zugelassen,

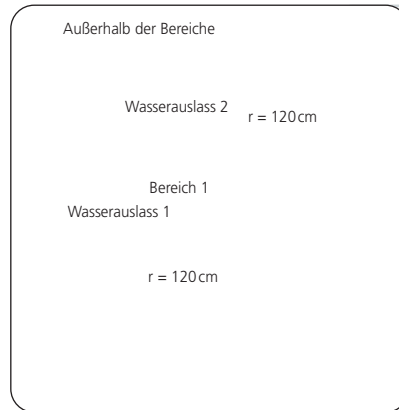


Bild 7: Bereich 1 bei Duschen ohne Wanne (Draufsicht zum Bild 6)

Schalt-, Steuer- und Installationsgeräte

Schalt- und Steuergeräte sind in den Bereichen 0, 1 und 2 nicht zulässig. Als Installationsgeräte sind nach der grauschattierten Anmerkung in der Norm z.B. folgende Betriebsmittel zu betrachten:

- Schalter, Zugschalter, elektronische Schalter, z.B. Dimmer, Taster nach DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1),
- Steckdosen (Schutzkontaktsteckdosen) nach DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1),
- Installationsdosen nach DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1).

Bereich 0

Im Bereich 0 sind Schaltgeräte, Steuergeräte und Installationsgeräte grundsätzlich **unzulässig**.

Bereich 1

Von den Installationsgeräten sind **nur** Abzweigdosen und Anschlussdosen **erlaubt** für die Versorgung von elektrischen Verbrauchsmitteln, die in den Bereichen 0 und 1 errichtet werden dürfen. Alle anderen Installationsgeräte (ausgenommen nachfolgend aufgeführten) sowie Schaltgeräte und Steuergeräte sind **unzulässig**.

wenn die Wände bautechnisch eine zu geringe Stärke aufweisen. Dies ist auch nach der neuen Norm möglich. Es bleibt die Frage offen, ob die Ausnahmen auch angewendet werden dürfen, wenn aus anderen Gründen die Restwanddicke nicht eingehalten werden kann (z.B. wenn die Kabel/Leitungen Rohrleitungen hinterkreuzen).

Stegleitungen eingeschränkt

Stegleitungen dürfen in Räumen mit Badewanne oder Dusche nur verlegt werden, wenn sie mindestens 6 cm tief eingebettet sind (was in der Praxis nicht erfüllt ist). Bei Verlegung auf der Rückseite von Wänden, die den Raum mit Badewanne oder Dusche begrenzen, muss eine Restwanddicke von 6 cm erhalten bleiben.

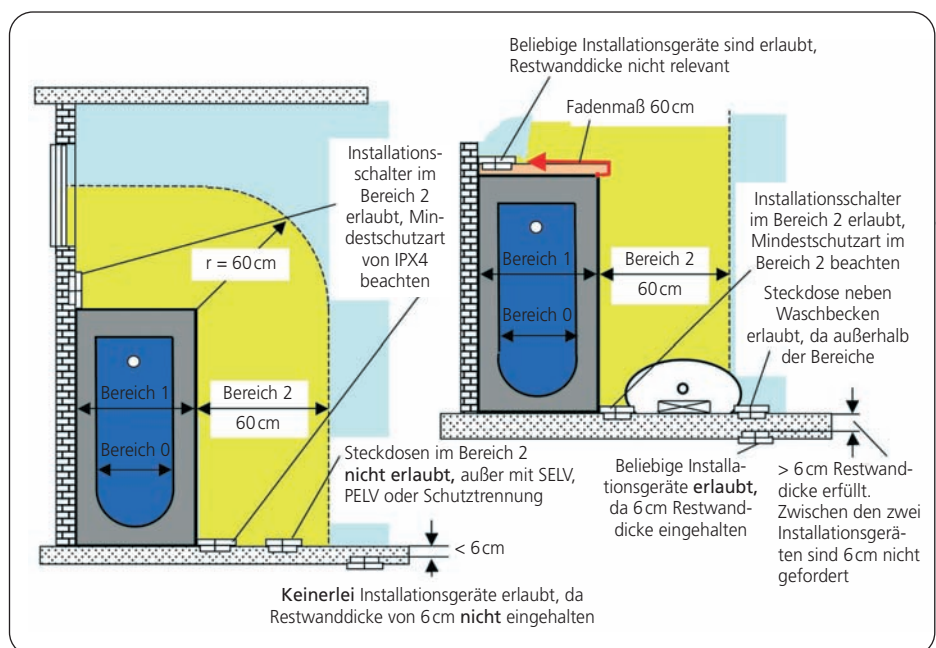


Bild 8: Beachtung der Restwanddicke von 6 cm bei Raumwänden (Draufsicht). Bei festen Abtrennungen ist die Restwanddicke nicht gefordert

- Installationsgeräte, einschließlich Steckdosen, von Stromkreisen, geschützt durch SELV oder PELV mit einer Nennspannung, bis AC 25V oder DC 60V. Die Stromquelle muss außerhalb der Bereiche 0 und 1 errichtet sein.
- **Schaltgeräte und Steuergeräte** sind auch bei einer Versorgung mit SELV oder PELV im Bereich 1 **nicht erlaubt**.

Bereich 2

- Alle Installationsgeräte (unabhängig von der Höhe der Spannung des versorgenden Stromkreises). – mit Ausnahme der Steckdosen, die geschützt sind durch automatische Abschaltung der Stromversorgung
- Installationsgeräte, einschließlich Steckdosen, von Stromkreisen geschützt durch SELV oder PELV. Die Stromquelle muss außerhalb der Bereiche 0 und 1 errichtet sein
- Rasiersteckdosen-Einheiten (mit Schutztrennung) nach DIN EN 61558-2-5 (VDE 0570-2-5)
- Installationsgeräte, einschließlich Steckdosen für die Signal- und Kommunikationstechnik, geschützt durch SELV oder PELV (Stromquelle muss außerhalb der Bereiche 0 und 1 errichtet sein)
- Schaltgeräte und Steuergeräte sind auch bei einer Versorgung mit SELV oder PELV im Bereich 2 **nicht erlaubt**.

Installation außerhalb des Raums

In Wänden, die den Raum mit Badewanne oder Dusche begrenzen (umhüllen), dürfen auf der dem Raum mit Badewanne oder Dusche abge-

wandten Seite (auf der Rückseite) **Schaltgeräte, Steuergeräte und Installationsgeräte nur errichtet werden, wenn die Restwanddicke von 6cm berücksichtigt wird (Bild 8)**. Für Installationsgeräte, die im Raum selbst errichtet werden, ist weder die Restwanddicke noch eine Mindestverlegetiefe zu beachten. Für Kabel/Leitungen treffen die Forderungen bezüglich der Restwanddicke von 6cm (siehe Ausnahmen gemäß Abschnitt Kabel- und Leitungsanlagen) ebenfalls nicht zu.

Diese notwendige Berücksichtigung der Restwanddicke für Installationsgeräte auf der raumabgewandten Seite wird sicher bei den heute üblichen dünnen Wänden zu Problemen führen.

Elektrische Verbrauchsmittel

Bereich 0

Im Bereich 0 sind elektrische Verbrauchsmittel nur erlaubt, wenn sie:

- für die Verwendung und Montage nach Herstellerangaben in diesem Bereich geeignet sind **und**
- ortsfest angebracht sowie fest angeschlossen sind **und**
- mit SELV geschützt sind (PELV ist nicht erlaubt) mit einer Nennspannung bis AC 12V oder DC 30V. Die Stromquelle muss sich außerhalb der Bereiche 0 und 1 befinden.

Grundsätzlich ist mindestens die Schutzart IPX7 einzuhalten.

Bereich 1

Im Bereich 1 sind elektrische Verbrauchsmittel nur erlaubt, wenn sie:

- für die Verwendung und Montage nach Herstellerangaben in diesem Bereich geeignet sind **und**
- wenn sie ortsfest angebracht und fest angeschlossen sind.

Grundsätzlich ist mindestens die Schutzart IPX4 einzuhalten. Erlaubte elektrische Verbrauchsmittel im Bereich 1:

- Whirlpooleinrichtungen
- Duschpumpen, z.B. Abwasserpumpen, Druckerhöhungspumpen
- Verbrauchsmittel, geschützt mit SELV oder PELV mit einer Nennspannung bis AC 25V oder DC 60V. Stromquelle muss außerhalb der Bereiche 0 und 1 errichtet sein.
- Verbrauchsmittel für Lüftung, also nicht nur Abluftventilatoren sondern auch Frischluftventilatoren, aber keine Steuergeräte (es sei denn, sie sind in die Ventilatoren integriert)

- Stromkreise, die ausschließlich für Wassererwärmer vorgesehen sind. Wie bisher auch schon ohne zusätzlichen Schutz durch RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom ≤ 30 mA.

- **neuerdings auch Handtuchtrockner** (einschließlich der notwendigen Anschluss-/Verbindungsdose).

Bereich 2

Im Bereich 2 dürfen alle elektrischen Betriebsmittel/Verbrauchsmittel errichtet werden – ausgenommen Steckdosen (z.B. Schutzkontaktsteckdosen, CEE-Steckdosen) mit Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung. Auch hier ist die Mindestschutzart IPX4 zu beachten.

Außerhalb der Bereiche

Alle elektrischen Betriebsmittel/Verbrauchsmittel und alle Steckdosen, Schutzart sind entsprechend den Umgebungseinflüssen erlaubt.

Fußboden-Flächenheizungen

Für elektrische Fußboden-Flächenheizungen dürfen nur Heizleitungen oder Flächenheizelemente nach den relevanten Betriebsmittelnormen verwendet werden. Außerdem müssen sie

- entweder eine metallene Ummantelung oder Umhüllung aufweisen
- oder durch ein feinmaschiges Metallgitter abgedeckt sein.

Metallene Ummantelungen bzw. Umhüllungen oder das feinmaschige Metallgitter müssen mit dem Schutzleiter des versorgenden Stromkreises verbunden werden. Bei SELV ist eine Verbindung dieser metallenen Abdeckungen/Umhüllungen nicht zulässig. Für PELV gilt jedoch die Forderung nach Verbindung mit dem Schutzleiter der Primärseite.

Der Schutz durch RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom ≤ 30 mA ist gefordert (außer bei SELV und PELV), während die Schutztrennung nicht erlaubt ist.

Für Deckenflächenheizungen sind die Anforderungen von DIN VDE 0100-753 (VDE 0100-753) zu berücksichtigen, welche auch für die Fußboden-Flächenheizungen zusätzlich zu beachten sind.

Dipl.-Ing. Werner Hörmann,
Autor der Rubrik Praxisprobleme und
Mitarbeiter bei der DKE

MEHR INFOS

Buch zum Thema

Hörmann, W., Nienhaus, H.; Schröder, B.: Errichten elektrischer Anlagen in Räumen mit Badewanne oder Dusche, VDE-Schriftenreihe, Band 67A, 3. Auflage voraussichtlich im ersten Quartal 2009, VDE-Verlag

Fachbeiträge zum Thema

- Dreiteiliger Fachbeitrag des Autors zur vorherigen Fassung der DIN VDE 0100-701:2002-02 in den »de«-Ausgaben 23/2001, S. 24 ff., 24/2001, S. 37 ff., und 3/2002, S. 34 ff.

Link zum Thema

Dossier Schutzmaßnahmen:
www.de-online.info/fachthemen/elektroinstallation