

Neuausgabe der Norm VDE 0100 Teil 701

Bestimmung für das Errichten von elektrischen Anlagen in Räumen mit Badewanne oder Dusche¹⁾

W. Hörmann, Erlangen

Der Inhalt des Beitrags beruht auf der Druckvorlage für den neuen Weißdruck von DIN VDE 0100-701 (VDE 0100 Teil 701). Die endgültige Fassung der Norm kann noch geringfügigen Änderungen unterliegen.

VDE 0100 Teil 701 ist nicht harmonisiert. Das heißt, für diese nationale Norm gibt es weder eine einheitliche Europäische Norm (EN) noch ein einheitliches Europäisches Harmonisierungs-Dokument (HD). Die Einteilung und Abschnittsnumerierung erfolgte jedoch entsprechend der Vorgehensweise bei IEC und CENELEC.

1 Anwendungsbereich

Der Teil 701 von DIN VDE 0100 (VDE 0100) ergänzt, ändert oder ersetzt die Festlegungen der Normen der Gruppen 1 bis 6 von DIN VDE 0100. Diese Norm gilt, wie auch die bisher noch gültige Fassung aus dem Jahr 1984, für das Errichten elektrischer Anlagen in Räumen, die dem **Baden und/oder Duschen von Personen dienen** und in denen die Bade- oder Duscheinrichtungen **fest angeordnet** sind.

Damit gilt der Teil 701 für das Errichten elektrischer Anlagen in Räumen mit Bade- oder Duscheinrichtungen

- in Caravans und Wohn-, Baustellen- oder Büro-Containern
- in Krankenhäusern, wobei zusätzliche Anforderungen aus DIN VDE 0107 (VDE 0100) zutreffend sein können
- die von behinderten Personen benutzt werden
- von Schwimmhallen sowie für Duschen, die in Schwimmhallen integriert sind – wenn es zu Überschneidungen bei den Bereichen kommt, gelten (soweit zutreffend) die jeweils höheren Anforderungen aus den Teilen 701 oder 702
- die überwiegend für andere Zwecke verwendet werden, z. B. auch in einem Schlafzimmer.

Voraussetzung ist, dass die Bade- oder Duscheinrichtungen, einschließlich **fabrikfertiger** Bade- oder Duscheinrichtungen und Whirlpoolanlagen fest angeordnet und fest angeschlossen sind.

Autor

Ing. Werner Hörmann ist Mitarbeiter der Siemens AG, Erlangen, und war an der Erarbeitung der Neufassung von DIN VDE 0100-701 beteiligt.

Die Norm gilt nicht für:

- Räume in denen Wannen oder Behälter mit Wasser vorübergehend aufgestellt werden
- Duschen im Freien, die z. B. vorübergehend oder fest im Garten aufgestellt werden
- Räume, in denen sich Duschen befinden, die nur in Notfällen benutzt werden, z. B. in Laboratorien (Not-Duschen).

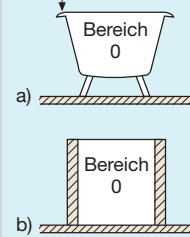
2 Allgemeines

Beim Errichten elektrischer Anlagen in Räumen mit Badewanne oder Dusche müssen nach wie vor Bereiche und deren Grenzen berücksichtigt werden. Bei Schrankbädern mit herauschwenkbare Wanne beziehen sich die Bereichsgrenzen auf die jeweilige Gebrauchslage.

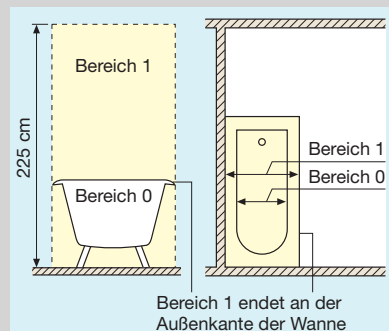
Für die in DIN VDE 0100-701, siehe Abschnitt 3, festgelegten Bereiche können Decken, Dachschrägen und Wände (auch mit Fenster und Raumtüren) sowie fest angebrachte Abtrennungen geeignet sein, diese Räume und Bereiche zu begrenzen. Bei fest angebrachten Abtrennungen, die niedriger als 225 cm sind, muss das Übergreifen (Fadenmaß 60 cm) berücksichtigt werden. Entsprechendes gilt für das Umgreifen bei festen Abtrennungen, die schmäler sind als der Bereich, den sie begrenzen (Bilder 9 und 12).

¹⁾ Die Auszüge aus DIN VDE 0100-701 (VDE 0100 Teil 701):2002-02 für die angemeldete limitierte Auflage werden wiedergegeben mit Genehmigung 362.001 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, Bismarkstr. 33, 10625 Berlin und der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin erhältlich sind.

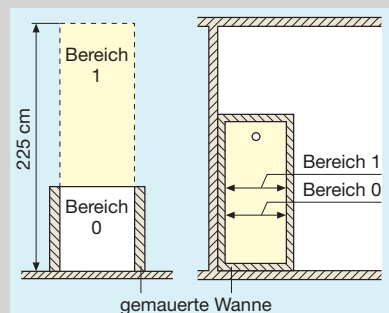
Rand gehört zu Bereich 1



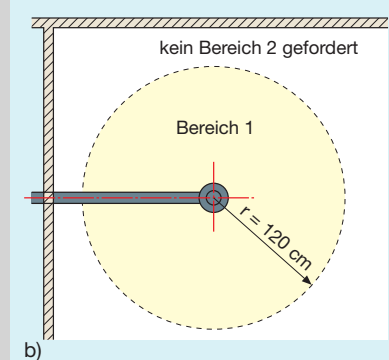
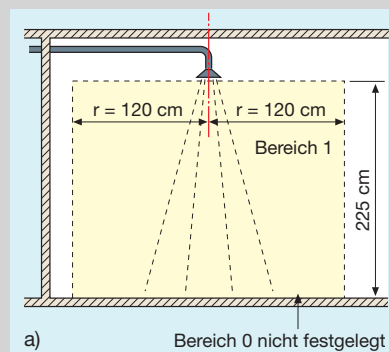
1 Bereich 0 bei
a) normaler Wanne
b) gemauerter Wanne



2 Grenzen von Bereich 1 bei normalen Bade- oder Duschwannen



3 Grenzen von Bereich 1 bei gemauerter Wanne



4 Bereich 1 bei Duschen ohne Wanne, ohne Begrenzung von Bereich 1
a) Ansicht; b) Draufsicht

Bei den Bereichen wurde eine Reduzierung auf drei Bereiche (0, 1 und 2) vorgenommen, aber auch für den restlichen Raum, der nicht zu den Bereichen gehört, sind gewisse Anforderungen zu beachten (siehe Abschnitte 4, 5.2, 5.4 und 7 sowie die Bilder 7 bis 9).

Für den Bereich unterhalb von Wannen gilt die begrenzende Wirkung nicht – dieser gilt als Bereich 1 (Bilder 2 und 5 a).

3 Bereichseinteilung

Bereich 0 entspricht dem Inneren der **Bade- oder Duschwanne** (Bild 1).

Bei Duschen ohne Wanne entfällt der Bereich 0 (Bild 4).

Bereich 1 ist begrenzt durch

- den **Fertigfußboden** und die waagerechte **Fläche 225 cm** über dem Fertigfußboden,
- die senkrechte Fläche
 - an den **Außenkanten der Bade- oder Duschwanne** (Bild 2)
 - an den **Innenkanten der Bade- oder Duschwanne** bei gemauerten Wannen (Bild 3),
 - mit einem Abstand von 120 cm vom Mittelpunkt der festen **Wasseraustrittsstelle** (Brausekopf) an der Wand oder an der Decke bei Duschen **ohne Wanne** (Bild 4).

Der Bereich 0 gehört nicht zum Bereich 1.

Neu hinzugekommen zum Bereich 1 ist der Bereich unter der Wanne (Bild 5 a).

Bereich 2 ist begrenzt durch

- den **Fertigfußboden** und die waagerechte **Fläche 225 cm** über dem Fertigfußboden (Bild 6)
- die **senkrechte Fläche an der Grenze des Bereichs 1** und die dazu parallele Fläche **in 60 cm Abstand**.

Bei Duschen **ohne** Wanne mit dem auf 120 cm vergrößerten Bereich 1 entfällt der Bereich 2 (Bilder 4 und 8).

4 Begrenzung der Bereiche

Wie bereits im Abschnitt 3 dieses Beitrags erwähnt, können die Bereiche durch Decken, Dachschrägen, Fußböden und Wände einschließlich Fenster und Raumtüren und fest angebrachte Abtrennungen (Bilder 7, 9 bis 13) begrenzt werden.

Außerhalb von Bereich 2 (bei Duschen ohne Wanne außerhalb von Bereich 1) und im Bereich zwischen 225 cm über dem Fertigfußboden und der Decke ist formal kein Bereich mehr festgelegt (Bilder 7 bis 9), jedoch müssen im „restlichen“ Raum (siehe Abschnitte 5.2 bis 5.4 und 7) gewisse zusätzliche Anforderungen berücksichtigt werden.

Bei fest angebrachten Abtrennungen, die niedriger als 225 cm sind, muss das Über-

greifen, bei Abtrennungen die schmalere sind als der Bereich den sie begrenzen, muss das Umgreifen berücksichtigt werden. Einzuhalten ist in beiden Fällen ein Fadenmaß von 60 cm (Bilder 9 bis 12).

5 Schutz gegen elektrischen Schlag

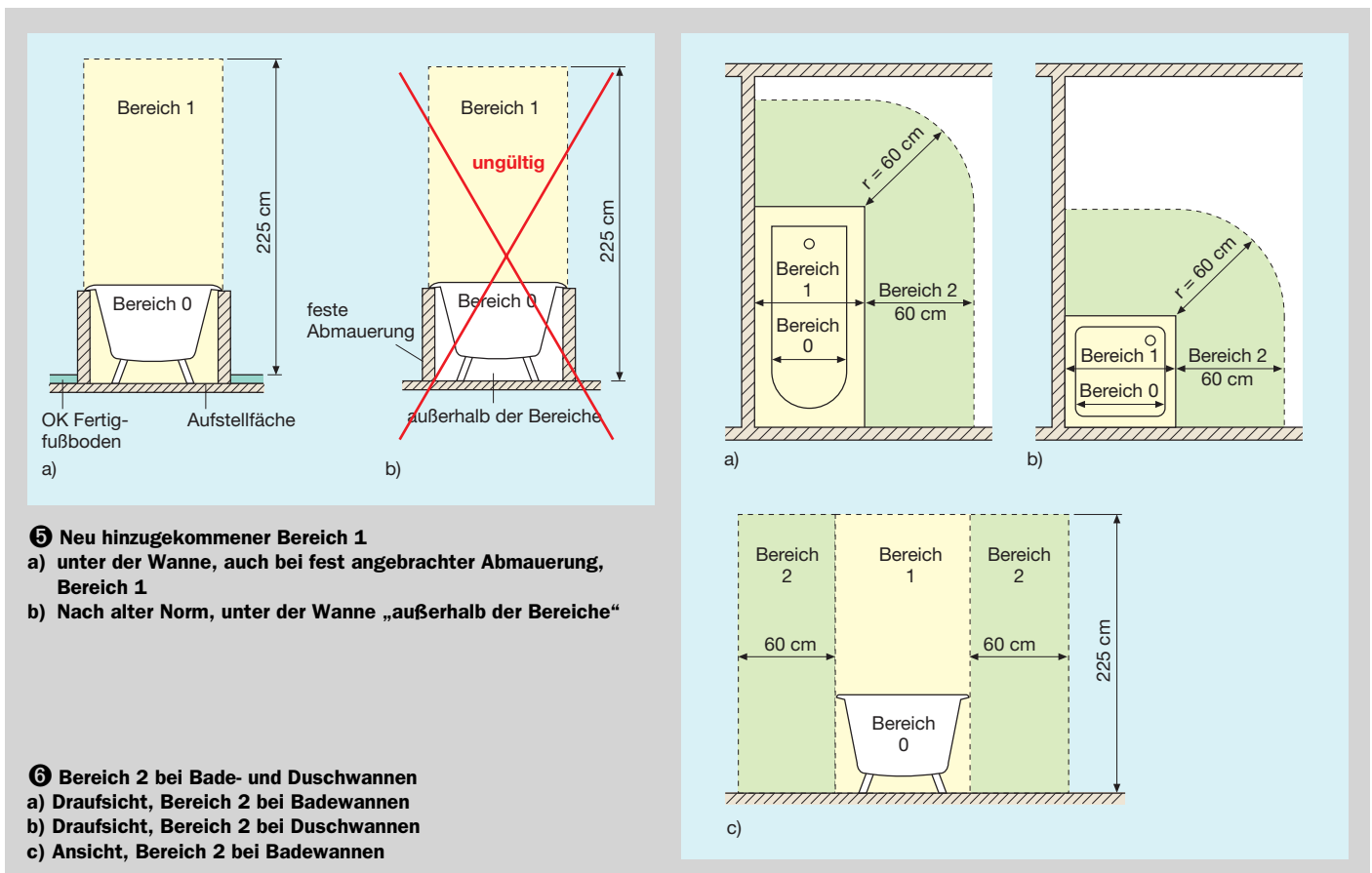
5.1 Schutz durch Kleinspannung: SELV oder PELV

In allen Bereichen muss auch bei Betriebsmitteln, die mit SELV und PELV versorgt werden, unabhängig von der Höhe der Spannung ein Schutz gegen direktes Berühren vorgesehen werden, wie er im Abschnitt 411.1.4.3 und 411.1.5.1 und 411.1.5.2 von DIN VDE 0100-410:1997-01 beschrieben ist.

5.2 Zusätzlicher Schutz bei direktem Berühren

Hier hat sich eine der wesentlichsten Änderungen gegenüber der bisherigen Norm ergeben. Für (fast) alle Stromkreise – nicht nur für Stromkreise mit Steckdosen wie bisher – ist in Räumen mit Badewanne oder Dusche eine oder mehrere Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungs-Differenzstrom $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ vorzusehen. Diese Forderung **gilt nicht** für

- Stromkreise mit **Schutztrennung**, die ein einzelnes Verbrauchsmittel versorgen,



- Stromkreise mit **SELV** oder **PELV**,
- Stromkreise, die ausschließlich der Versorgung von **Wassererwärmern** dienen.

5.3 Zusätzlicher Potentialausgleich

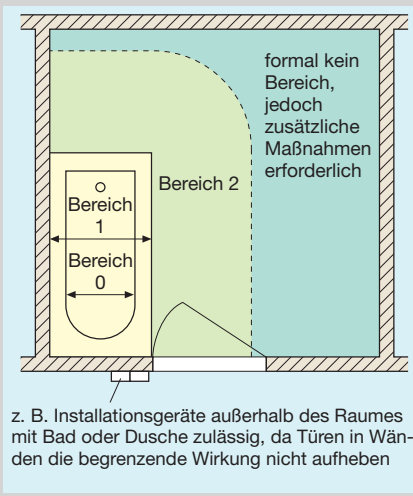
In den zusätzlichen Potentialausgleich einzubeziehen sind folgende fremde leitfähige Teile wie Leitungen für

- Frisch- und Abwasser,
- Heizung und Klima,
- Gas,

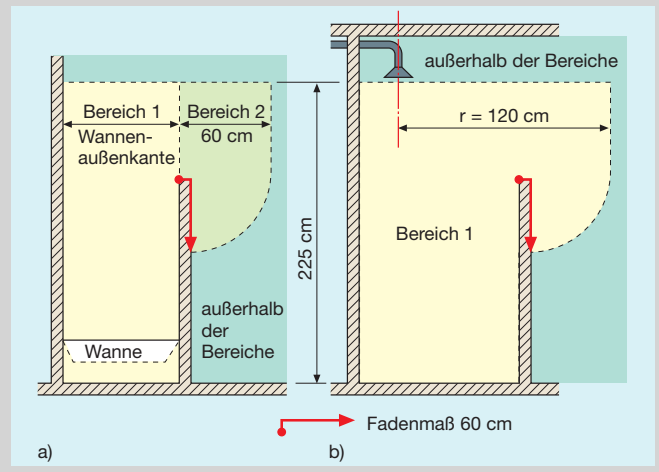
die in Räume mit Badewanne oder Dusche eingeführt werden.

Diese leitfähigen Teile sind untereinander mit einem Potentialausgleichsleiter zu verbinden. Außerdem ist einmal ein zusätzlicher Potentialausgleichsleiter zwischen diesen miteinander verbundenen leitfähigen Teilen und dem Installationsverteiler oder der Hauptpotentialausgleichsschiene vorzusehen (Bild 14).
Alle genannten Potentialausgleichsleiter müssen mindestens einen Querschnitt von 4 mm² Kupfer aufweisen. Aluminium oder andere leitfähige Materialien sind hierfür – anders als im Teil 540 von DIN VDE 0100

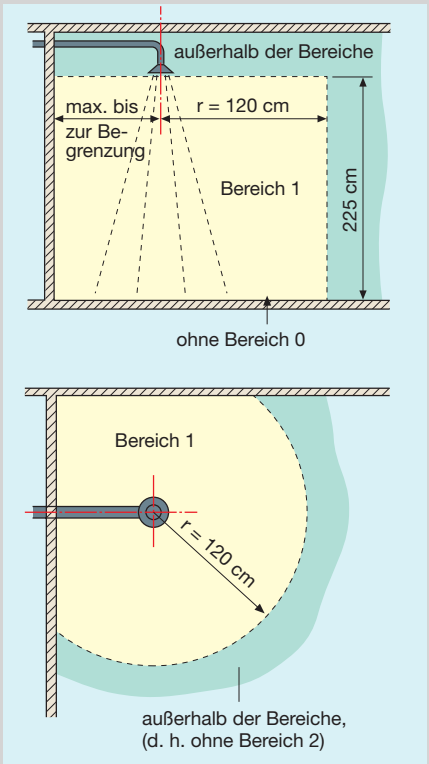
(VDE 0100) erlaubt – nicht mehr zugelassen.
Nicht mehr gefordert ist die Einbeziehung leitfähiger **Bade- oder Duschwannen** in den zusätzlichen Potentialausgleich.
Auch das Einbeziehen von kunststoffummantelten metallenen Rohren in den zusätzlichen Potentialausgleich wird nicht gefordert, da die Praxis zeigte, dass solche Rohre, aufgrund ihrer Isolierung (die zwar nicht die Anforderungen für eine Basisisolierung erfüllt, da keine Prüfungen vorliegen) kaum ein Potential einführen können.



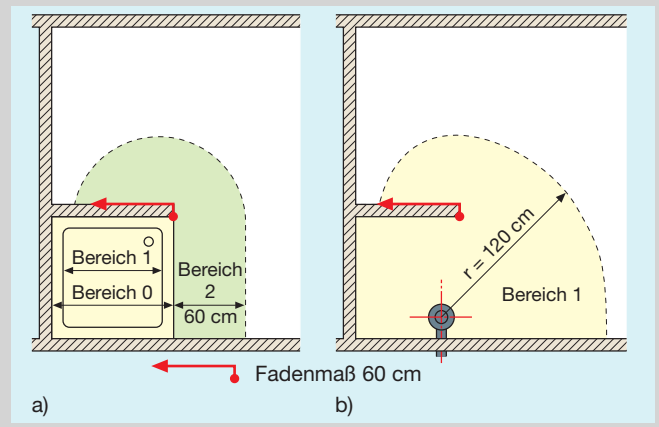
9 Begrenzung der Bereiche – Übergreifen (Fadenmaß) bei Abmauerungen niedriger als 225 cm
a) Übergreifen bei Duschen mit Wanne
b) Übergreifen bei Duschen ohne Wanne



7 Begrenzung durch Wände auch bei vorhandenen Wohnraumtüren – Berücksichtigung eines Umgreifradius ist nicht gefordert

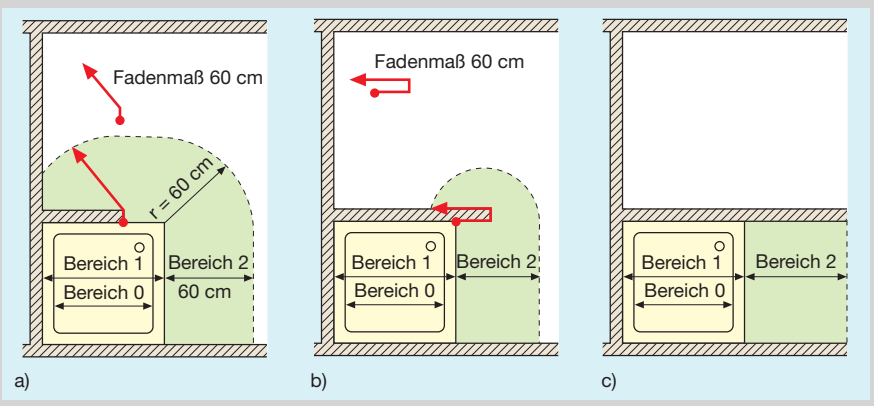


10 Begrenzung der Bereiche – Umgreifen (hier Umgreifradius)
a) Dusche mit Wanne
b) Dusche ohne Wanne

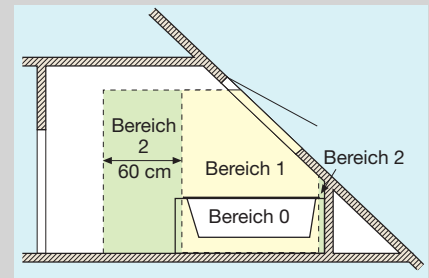
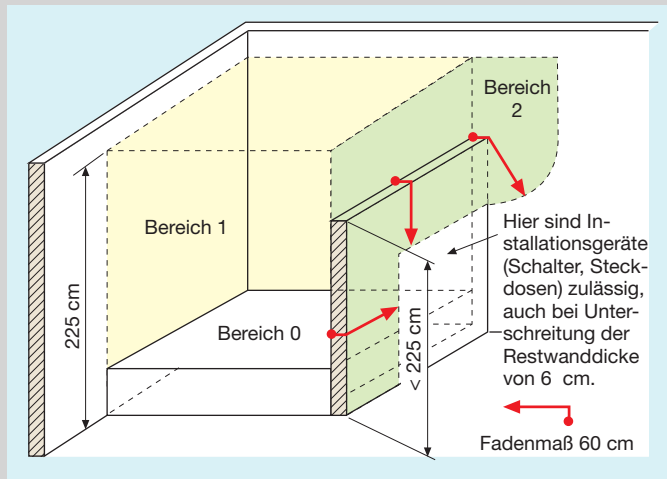


8 „Außerhalb der Bereiche“ bei Duschen ohne Wanne

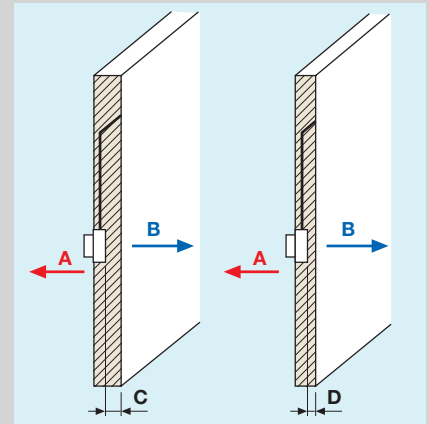
11 Begrenzung der Bereiche; Umgreifen (hier Umgreifradius)
a) Abmauerung kleiner als Bereich 1
b) Abmauerung größer als Bereich 1 aber kleiner als Bereich 2
c) Abmauerung entspricht Bereich 2



12 Begrenzung der Bereiche – Um- und Übergreifen



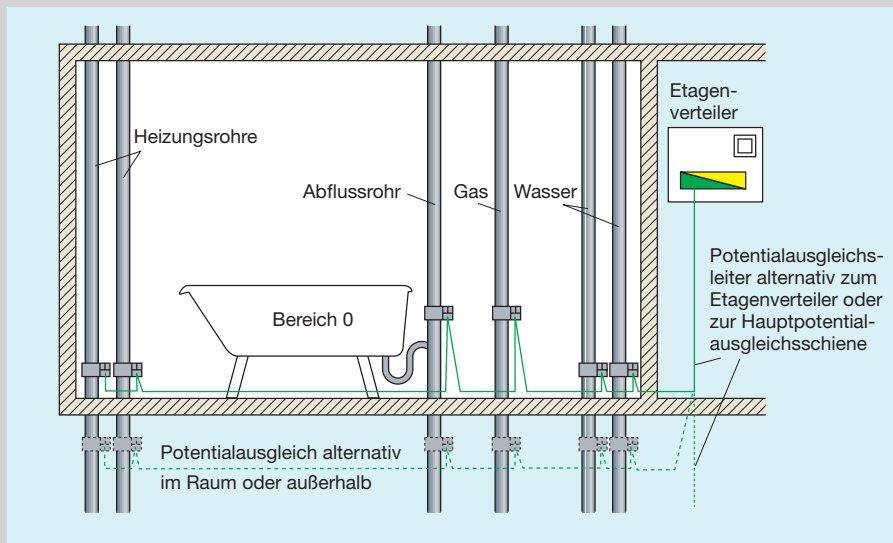
13 Begrenzung der Bereiche, z. B. durch Dachsträgen



15 Restwanddicke

- A** Raum auf der Rückseite eines Raumes mit Badewanne oder Dusche, z. B. Küche, mit Installationsgeräten, z. B. Schalter in einer Schalterdose
- B** Raum mit Badewanne oder Dusche
- C** Restwanddicke ≥ 6 cm, ohne zusätzlichen Schutz durch Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD)
- D** Restwanddicke < 6 cm, zusätzlicher Schutz durch Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) gefordert

14 Zusätzlicher (örtlicher) Potentialausgleich in Räumen oder Bereichen mit Badewanne oder Dusche



Darüber hinaus ist die Herstellung einer fachgerechten Verbindung äußerst problematisch und unzuverlässig. Der zusätzliche Potentialausgleich darf innerhalb oder außerhalb der Räume mit Badewanne oder Dusche durchgeführt werden – vorzugsweise in der Nähe der Einführung dieser fremden leitfähigen Teile (Bild 14).

5.4 Schutz durch Schutztrennung

Schutztrennung mit mehreren Verbrauchern (im gesamten Raum) ist nicht zulässig.

6 Schutzarten

Für die Errichtung elektrischer Betriebsmittel müssen folgende Schutzarten berücksichtigt werden:

- Bereich 0: mindestens IPX7
- Bereich 1: mindestens IPX4
- Bereich 2: mindestens IPX4

Sind elektrische Betriebsmittel Strahlwasser ausgesetzt, z. B. zu Reinigungszwecken, kann eine höhere Schutzart erforderlich sein. Im Wohnhausbereich dürfte dies

kaum der Fall sein. Im restlichen Raum, jedoch außerhalb der Bereiche, muss die Schutzart entsprechend den Umgebungseinflüssen ausgewählt werden.

7 Kabel- und Leitungsanlagen

- a) In Räumen mit Badewanne oder Dusche dürfen auf Putz, bis zu einer Tiefe von 6 cm unter Putz, Kabel und Leitungen nur verlegt werden, wenn diese
 - der Versorgung von elektrischen Betriebsmitteln in diesen Räumen dienen und
 - einen Schutzleiter enthalten, der mindestens mit dem Schutzleiter der Verbraucheranlage verbunden ist. Gemeint ist, dass der Schutzleiter mindestens am Anfang des Stromkreises mit der Schutzleiterschleife verbunden und bis zum Verbrauchsmittel durchgängig sein muss.
- b) Bei Kabeln und Leitungen für andere Stromkreise, die nicht der Versorgung von Betriebsmitteln/Verbrauchsmitteln in diesem Raum dienen, sondern für

einen Nachbarraum vorgesehen sind, muss eine Restwanddicke von mindestens 6 cm vorhanden sein (Bild 15). Ist eine solche Restwanddicke bautechnisch nicht gegeben, dürfen Kabel und Leitungen nur verlegt werden, wenn

- für die Stromkreise die Schutzmaßnahme SELV, PELV oder Schutztrennung angewendet wird oder
 - die Stromkreise an eine oder mehrere Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungs-Differenzstrom $I_{\Delta N} \leq 30$ mA angeschlossen sind und
 - diese Stromkreise einen Schutzleiter enthalten, der mindestens mit dem Schutzleiter in der Verbraucheranlage verbunden ist.
- c) Kabel und Leitungen sind an die elektrischen Betriebsmittel heranzuführen:
- für die über der Wannenoberkante angeordneten elektrischen Betriebsmittel, z. B. Wassererwärmer, senkrecht von oben oder rückseitig von hinten,
 - für unter der Wannenoberkante an-

geordnete elektrische Betriebsmittel senkrecht von unten oder rückseitig von hinten.

- d) In Räumen mit Badewanne oder Dusche dürfen in Wänden, Decken, Dachschrägen und fest angebrachten Abtrennungen, die die Bereiche 0, 1 oder 2 begrenzen, Stagleitungen nach DIN VDE 0250-201 (VDE 0250 Teil 201) bis zu einer Tiefe von 6 cm **nicht verlegt** werden.

8 Installationsgeräte

Installationsgeräte dürfen nur wie folgt errichtet werden:

Bereich 0. Es dürfen keine Installationsgeräte errichtet werden.

Bereich 1. Es sind zugelassen:

- Verbindungs- und Anschlussdosen in Stromkreisen, die zur Versorgung der nach Abschn. 9 zulässigen Verbrauchsmittel dienen
- Installationsgeräte in SELV- oder PELV-Stromkreisen mit einer Nennspannung bis AC 25 V oder bis DC 60 V.

Bei PELV-Stromkreisen müssen die Geräte der Schutzklasse II entsprechen oder eine gleichwertige Isolierung haben [DIN VDE 0100-410 (VDE 0100 Teil 410):1997-01, Abschnitt 413.2].

Bereich 2. Es sind zugelassen:

- Verbindungs- und Anschlussdosen in Stromkreisen, die der Versorgung der nach Abschn. 9 zulässigen Verbrauchsmittel dienen.
- Installationsgeräte in SELV- oder PELV-Stromkreisen mit einer Nennspannung bis AC 25 V oder bis DC 60 V. Bei PELV-Stromkreisen müssen die

Geräte der Schutzklasse II entsprechen oder eine gleichwertige Isolierung haben [DIN VDE 0100-410 (VDE 0100 Teil 410):1997-01, Abschn. 413.2].

- Rasiersteckdosen-Einheiten (Steckdosen mit Trenntransformator) nach DIN EN 61 558-2-5 (VDE 0570 Teil 2-5).

Für Installationsgeräte gelten bezüglich der Restwanddicke die Anforderungen wie bei Kabel- und Leitungsanlagen nach Abschn. 701.520.2b (Abschn. 7b dieses Beitrags).

Aus den Festlegungen für die Bereiche 0, 1 und 2 resultiert, dass Steckdosen – mit Ausnahme von Rasiersteckdosen – nur außerhalb der Bereiche 0, 1 und 2 zulässig sind.

9 Verbrauchsmittel

Bereich 0. Es dürfen nur elektrische Betriebsmittel errichtet werden, die

- nach Herstellerangaben für die Verwendung im Bereich 0 zulässig sind und
- fest angebracht und fest angeschlossen sind und
- mit der Schutzmaßnahme SELV mit einer Nennspannung bis AC 12 V oder bis DC 30 V versorgt werden. Die Stromquellen dürfen in den Bereichen 0 und 1 nicht errichtet werden. Schutz durch PELV ist nicht zulässig.

Bereich 1. Es dürfen nur die folgenden elektrischen Verbrauchsmittel errichtet werden, sofern diese fest angebracht und fest angeschlossen sind:

- Wassererwärmer,
- Whirlpooleinrichtungen und Abwasserpumpen,
- Verbrauchsmittel, die mit der Schutz-

maßnahme „Schutz durch SELV oder PELV“ mit einer Nennspannung bis AC 25 V oder bis DC 60 V versorgt werden, z. B. Leuchten. Bei Versorgung mit Kleinspannung PELV müssen diese Verbrauchsmittel der Schutzklasse II entsprechen oder eine gleichwertige Isolierung haben, wie in DIN VDE 0100-410 (VDE 0100 Teil 410):1997-01, Abschn. 413.2 festgelegt.

Stromquellen für SELV oder PELV dürfen in den Bereichen 0 und 1 nicht errichtet werden.

Bereich 2. Es dürfen alle elektrischen Verbrauchsmittel unter Beachtung der Abschnitte 5.2 bis 7 dieses Beitrags errichtet werden.

10 Fußboden-Flächenheizungen

Hier ist ein Teil der DIN VDE 0100 (VDE 0100) zitiert, der erst in kürze veröffentlicht werden wird. Für Fußboden-Flächenheizungen dürfen nur

- isolierte Heizleitungen nach DIN VDE 0253 (VDE 0253) oder
- Flächenheizelemente nach den zutreffenden Normen (zurzeit nur Entwürfe)

mit metallischem Mantel oder metallener Umhüllung verwendet werden. Der Mantel oder die Umhüllung ist mit dem Schutzleiter zu verbinden. Diese Forderungen gelten nicht bei Anwendung der Schutzmaßnahme „Schutz durch SELV“. Für Fußboden-Flächenheizungen ist die Schutzmaßnahme „Schutz durch Schutztrennung“ **nicht** zulässig, auch wenn nur eine Flächenheizung angeschlossen ist. ■