

Leseranfragen

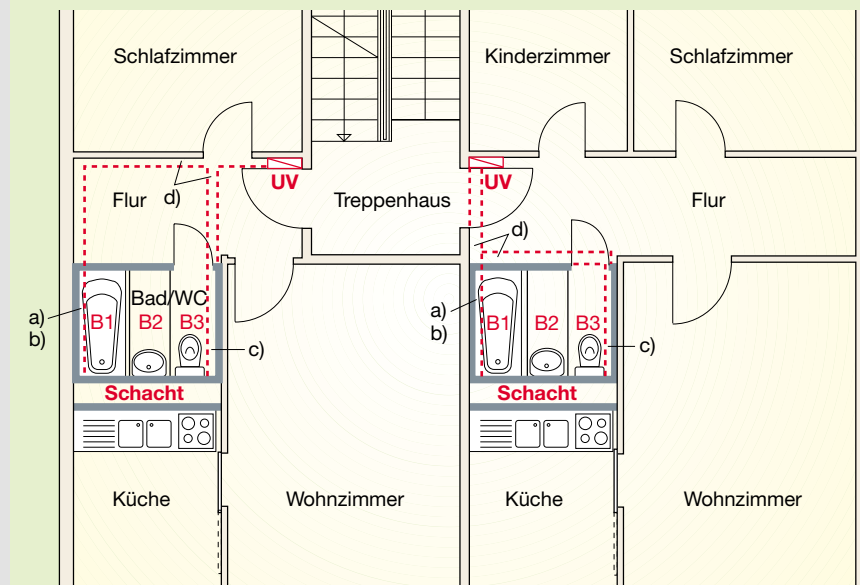
Leitungsführung durchs Bad beim Wohnungstyp WBS

? Im Rahmen der Sanierung von Wohnungen des Typs WBS 70 sollen die Wohnungsverteiler aus dem Sanitärschacht in den Flur verlegt werden. Als akzeptable Lösung, bei belegten Wohnungen, ist unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nur die Kabel- und Leitungsführung durch das Bad zu sehen. Es bieten sich folgende Varianten der Verlegung in einem Stahlblechkanal mit verschraubtem Deckel (in örtlichen PA einbezogen) an:

- **direkt unter der Decke über der Wanne, Raumhöhe 2,51 m**
Nach z. Z. noch gültiger DIN VDE 0100 Teil 701 [1] außerhalb der Schutzbereiche und damit zulässig, gemäß Harmonisierungsdokument [2] im Bereich 2, also nicht zulässig.
- **unter der Badewanne an der Hinterwand unmittelbar auf dem Fußboden**
Nach [1] nicht eindeutig definierter Schutzbereich. Meiner Meinung nach im Bereich 3, da die Wannerverkleidung nur mit Werkzeug zu öffnen ist.

In beiden Fällen müssten alle Kabel und Leitungen zu den Stromkreisen der Wohnungsinstallation und die Wohnungszuleitung in den Kanälen verlegt werden.

1. Ist eine der beiden Lösungsmöglichkeiten mit den Bestimmungen nach DIN VDE vereinbar, wenn man den Stahlblechkanal in



1. Vorgesehene Varianten der Leitungsführung im Bad bei Auslagerung der Wohnungsverteiler aus dem Sanitärschacht in den Flur (Raumhöhe $> 2,25 \text{ m} \leq 3,0 \text{ m}$)
 - a) Stahlblechkanal oberhalb des Bereichs 1 direkt unter der Decke (Höhe 2,41 m bis 2,51 m)
 - b) Stahlblechkanal unter der Badewanne an der hinteren Wand auf dem Fußboden (Höhe bis 0,10 m)
 - c) Kanal oberhalb des Bereichs 3

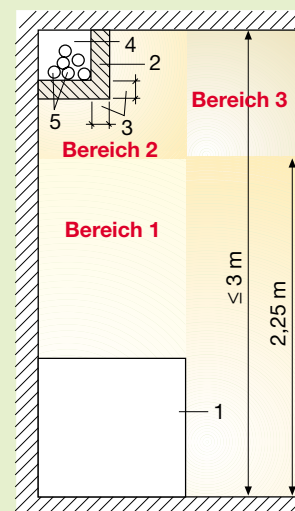
seiner mechanischen Festigkeit mit einer Unterdecke gleichsetzt?

2. Bestehen Einwände gegen eine Verlegung des Kanals oberhalb des Bereichs 3 (Montagehöhe 2,41 m bis 2,51 m)?

! Ihrer Auffassung, daß in diesem Fall für die Auslagerung des Wohnungsverteilers aus dem Installationsschacht in den Flur nur die Führung dort nicht benötigter Leitungen durch das Badezimmer als akzeptable Lösung anzusehen ist, kann sich wohl niemand verschließen. Die immerhin denkbare Verlegung durch das Wohnzimmer kann den in der Wohnung verbleibenden Bewohnern sicher nicht zugemutet werden. Die in [3] vorgeschlagene Lösung, die Trassenführung für im Badezimmer nicht erforderliche Stromkreise und Anschlüsse in Räumen bis 3 m Höhe oberhalb einer Unterdecke in einer Tiefe von 6 cm (Abstand der Leitungen von der Oberfläche der eingebauten Decke) anzuordnen, bietet natürlich ein Optimum an Sicherheit. Mit mechanischen Beschädigungen bei nachträglichen Veränderungen, z. B. beim Setzen von Dübeln, ist kaum zu rechnen. Das schließt andere, darunter einige der von Ihnen genannten Möglichkeiten der Installation nicht aus.

Verlegen der Leitungen oberhalb des Schutzbereichs 1 unter der Decke

Das Verlegen von Leitungen oberhalb der Schutzbereiche und damit unmittelbar unter der Decke (Vorzugslösung im Bild 1) ist nach der noch immer geltenden Norm DIN VDE 0100 Teil 701 zulässig [1]. Hier sind auch mit Werkzeug zu öffnende Installationskanäle zulässig, z. B. Wandkanäle nach DIN VDE 0604. Ein Verschrauben ist statthaft, aber nicht gefordert. Nachteilig ist dabei der erschwerte Zugang bei Reparaturen und Nachinstallationen, weil eine dazu fast immer erforderliche Leiter im Prinzip



2. Leitungen im Bad zur Versorgung anderer Räume (Mögliche Trassenführung oberhalb des Bereichs 1 unter der Decke bei Raumhöhen $\leq 3 \text{ m}$ gemäß Entwürfen [2][4].)

1 Badewanne; 2 nicht abnehmbare bauliche Verkleidung (kein Metall); 3 Restwanddicke $\geq 6 \text{ cm}$ ([1], Abschn. 5.2.4); 4 durchgehender Hohlraum; 5 Leitungen

nur vor der Wanne aufgestellt werden kann. Wenn die Installation trotzdem in dieser Form vorgenommen werden soll, dann sind zumindest Leitungsverbindungen innerhalb des Leitungsweges möglichst zu vermeiden.

Diese Lösung ist aber nicht möglich, wenn die Forderungen in den Entwürfen einer neuen Norm [2] bzw. eines Harmonisierungsdokuments [4] eingehalten werden sollen. Ob und wann sie in den Status einer verbindlichen Norm erhoben werden, ist zur Zeit allerdings noch unklar, so daß eine Anwendung freigestellt ist. Der Raum oberhalb des Bereichs 1 bis zu einer Höhe

Fragen an



ELEKTRO
PRAKTIKER

Liebe Elektrotechniker/innen! Wenn Sie mit einem schwierigen technischen Problem kämpfen, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder einfach eine Information brauchen, dann richten Sie Ihre Fragen an die Redaktion: **ep-Leserservice 10400 Berlin oder Fax: (030) 42 151-251 oder e-mail: elster@elektropraktiker.de oder Internet: <http://www.elektropraktiker.de>** Wir werden Sie umgehend beraten. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort hier in dieser Rubrik.

Beachten Sie bitte: Die Antwort gibt die persönliche Interpretation einer erfahrenen Elektrofachkraft wieder. Für die Umsetzung sind Sie verantwortlich. **Ihre ep-Redaktion**

Eine Sammlung von über 200 Fragen und Antworten finden Sie auf unseren Internetseiten.

von 3 m bzw. einer darunter angeordneten Decke, wie das hier der Fall ist, gehört nach diesen Entwürfen [2][4] zum Bereich 2. Deshalb ist hier das Verlegen nicht im Badezimmer erforderlicher Leitungen prinzipiell nicht statthaft. Darin eingeschlossen sind alle für die Installation erforderlichen elektrischen Betriebsmittel, wozu die von Ihnen genannten Installationskanäle auch dann gehören, wenn die Abdeckungen verschraubt werden.

Wenn das Leitungsnetz trotzdem an dieser Stelle verlegt und das Schutzziel in [2][4] erreicht werden soll, dann sind anstelle der Installationskanäle fest eingebaute bauliche Verblendungen vorzusehen, die eine Zugänglichkeit zum Leitungsnetz vom Badezimmer aus generell ausschließen (Bild 2). Dabei ist sicherzustellen, daß die Leitungen und andere elektrische Betriebsmittel sich **außerhalb der Schutzbereiche** befinden.

Deshalb sollten folgende Anforderungen beachtet werden:

- Die Leitungen liegen 6 cm tief (Abstand von der unteren und seitlichen Oberfläche der Verkleidung), um die nach Abschnitt 5.2.4 in [1] geforderte Restwanddicke einzuhalten.
- Die Leitungen sollten einziehbar sein, damit ein Auswechseln und eine Nachinstallation ohne Zerstörung der Abdeckung vorgenommen werden kann.

Anzumerken ist, daß Metallkanäle und metallische Abdeckungen gemäß DIN VDE 0100 Teil 200 [5] nicht zu den fremden leitfähigen Teilen gehören, weil sie ein Potential zwar übertragen, aber nicht einführen können. Das Einbeziehen in den zusätzlichen örtlichen Potentialausgleich ist nach [1][2][4] zudem auf die Bereiche 1 bis 3 beschränkt, somit würde diese Maßnahme nur im Ausnahmefall anwendbar sein – bei Verwendung metallener Abdeckungen und einer Zuordnung der Trasse zum Bereich 2. Das Problem einer trotzdem nicht völlig auszuschließenden Potentialverschleppung läßt sich am einfachsten mit nichtmetallischen Bauteilen (bauliche Abdeckungen bzw. Verkleidungen) vermeiden. Soll lediglich gemäß der geltenden Norm [1] verfahren werden, dann sind Installationskanäle aus Kunststoff gemäß DIN VDE 0604 als zweckmäßige Lösung zu betrachten.

Verlegen der Leitungen unter der Badewanne in einem verschraubten Stahlblechkanal gemäß Möglichkeit 2

Diese Lösung, ob im Kunststoff oder Metallkanal, widerspricht vollständig dem Schutzziel, das sowohl mit der geltenden Norm [1] als auch mit den Entwürfen [2][4] angestrebt wird. Welche Kanalart hier auch vorgesehen werden sollte, der Raum unter der Badewanne muß für das Verlegen nicht im Badezimmer erforderlicher Leitungen

tabu bleiben. Er gehört ja im besten Falle zum Bereich 3, wenn die Badewanne mit festen und nicht mit abnehmbaren Wänden umgeben, z. B. eingemauert ist [2][4][5]. Er ist ansonsten dem Bereich 1 zuzuordnen, auch wenn er durch die Formulierung „Der Bereich 1 ist begrenzt einerseits durch die senkrechte Fläche um die Bader- oder Duschwanne (...), andererseits durch den Fußboden und die waagerechte Fläche in 2,25 m über den Fußboden“ [1] formal keinem Bereich zugeordnet worden ist.

Da solche Installationen wohl als ungewöhnlich anzusehen sind, wird hier niemand, ob Fachmann, Fremdhandwerker oder Bewohner, an dieser Stelle elektrische Leitungen, schon gar nicht ein komplettes elektrisches Leitungsnetz vermuten. Falls wirklich nahezu alle Stromkreis- und Anschlußleitungen einer Wohnung unter der Wanne entlanggeführt werden sollen, dann müßte nach [1] eine 6 cm dicke und absolut stabile bauliche Verkleidung (Restwanddicke!) vorgesehen werden. An diesem neuralgischen Punkt ist das schon deshalb nicht zu empfehlen, weil dieser Raum zu den Stellen des Badezimmers gehört, wo Bewohner – oftmals auch völlig eigenständig und ohne Absprache – Veränderungen unterschiedlicher Art (Fliesenarbeiten, Einbau einer neuen Wanne etc.) vornehmen.

Verlegen der Leitungen oberhalb des Schutzbereichs 3

Die Verlegung eines Installationskanals oberhalb des Bereichs 3 in der angegebenen Höhe (Alternativlösung im Bild 1) entspricht der geltenden Norm [1] und auch den Entwürfen [2][4]. Diese Lösung ist in jedem Fall möglich. Sie bietet zudem den Vorteil, daß mitöffnungsfähigen Installationskanälen nach DIN VDE 0604 auch die Forderungen in [2][4] erfüllt werden. Die Leitungen sind zudem besser zugänglich, weil hier keine Wanne hinderlich sein kann. Die vorgenannten Hinweise zum Einsatz von Kunststoff- oder Metallkanälen sowie zu Leitungsverbindungen gelten auch an dieser Stelle.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100 Teil 701:1984-05 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Räume mit Badewanne oder Dusche.
- [2] Harmonisierungsdokument prHD 384.7.701 S1/1996 Elektrische Anlagen von Gebäuden; Teil 7: Anforderungen für spezielle Anlagen oder Räume; Hauptabschnitt 701: Orte mit Bad oder Dusche.
- [3] Senkbeil, H.; Kießling, H.: Probleme bei der Elektroinstallation im Bad. *Elektropraktiker*, Berlin 51(1997)6, S. 526-531.
- [4] E DIN VDE 0100-701:1995-06 –; Teil 7: Bestimmungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art; Hauptabschnitt 701: Orte mit Badewanne oder Dusche (IEC 364-7-701: 1984, modifiziert).
- [5] DIN VDE 0100-200:1998-06 Elektrische Anlagen von Gebäuden; Begriffe. H. Senkbeil

Korrosionsschutz bei Erdern

? Bei der Umstellung der Anlagen vom TN-System auf das TT-System muß je Gebäude ein Erder hergestellt werden. Niemand weiß, welche metallenen Systeme und Teile sich im Erdboden befinden und mehr oder weniger gut mit dem Potentialausgleich verbunden sind. Gibt es Richtlinien über die zweckmäßigste Ausführung des Schutzers und des zur Potentialausgleichsschiene führenden Erdungsleiters, wenn die elektrochemische Korrosion dieser Anlagenteile möglichst gering gehalten werden soll?

! Als Richtlinie für Maßnahmen gegen die Korrosion von Erdern kann VDE 0151 [1] genannt werden. Bezüglich der zweckmäßigen Ausführung des Schutzers wird zur Vermeidung einer Wiederholung auf [2] verwiesen. Für den Erdungsleiter verwendet man am besten Kabel NYY 1 x 16 mm² bis 1 x 50 mm² Kupfer. Die Verbindung des Kabels mit dem Erder muß zur Vermeidung der elektrochemischen Korrosion mit Kabelvergußmasse vergossen oder mit Korrosionsschutzbinden mit unverrottbarem Trägergewebe umwickelt werden. Weitere Hinweise zum Korrosionsschutz bei Erdern können [3] entnommen werden.

Literatur

- [1] DIN VDE 0151/VDE 0151: 1986-06 Werkstoffe und Mindestmaße von Erdern bezüglich der Korrosion.
- [2] Hering, E.: Ring- oder Staberder für Abnehmeranlagen. *Elektropraktiker*, Berlin 52 (1998)10, S. 898.
- [3] Hering, E.: Fundamente der Reihe ELEKTROPRAKTIKER-Bibliothek. Berlin: Verlag Technik 1996.

E. Hering

Prüfung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel

? Seit 16 Jahren bin ich in einem Labor als einziger Elektriker tätig. Meine Aufgabe bestand darin, die etwa 2800 elektrischen Betriebsmittel zu warten. Durch drastische Umstrukturierung und weitere Personaleinsparung ist mein Arbeitsplatz weggefallen. Ich verbleibe aber im Betrieb als Büromitarbeiter.

Trotz anders lautendem Funktionsplan erwartet man von mir, daß ich mich weiterhin um die elektrischen Betriebsmittel kümmere. Wie soll ich mich in dieser Situation verhalten?

! Nach der Unfallverhütungsvorschrift VBG 4 „Elektrische Anlagen und Be-