

# Elektrische Fußbodenheizung unter Duschen ohne Wanne

DIN VDE 0100-701 (VDE 0100 Teil 701) und Entwurf DIN VDE 0100-753 (VDE 0100 Teil 753)

## ■ FRAGESTELLUNG

*In einem von uns bearbeiteten Projekt soll in Baderäumen mit Duschen ohne Duschwanne der ganze Fußboden des Raums mit einer elektrischen Fußbodenheizung versehen werden. Dies betrifft also auch den Bereich unter der*

*eigentlichen Dusche. Nach DIN VDE 0100-701 sind die Bereiche 0 bis 2 durch den Fertigfußboden begrenzt und diese Installation somit zulässig. Wir befürchten nun, dass die späteren Bewohner ggf. Duschwände aufstellen, die sie am Boden mit Dübeln befestigen. Wenn dabei ein aktiver Leiter verletzt*

*würde, könnten gefährliche Spannungen im Bereich der Dübel auftreten und über die Befestigungsschraube verschleppt werden.*

*Spielt in solchen Fällen die erforderliche Restwandstärke von 6,0 cm eine Rolle?*

*S. B., Baden-Württemberg*

## ANTWORT

Für in Planung oder Bau befindliche elektrische Anlagen in Räumen mit Badewannen oder Duschen darf für eine Übergangszeit bis zum 01.03.2003 noch DIN VDE 0100-701 (VDE 0100 Teil 701):1984-05 angewendet werden. Da jedoch in dieser Ausgabe Anforderungen zu Flächenheizelementen noch nicht enthalten waren, empfiehlt sich die seit 01.02.02 gültige DIN VDE 0100-701 (VDE 0100 Teil 701) anzuwenden.

### Spezielle Maßnahmen für elektrische Fußboden-Flächenheizungen

Im Abschnitt 701.753 ist hierzu festgelegt, dass Fußboden-Flächenheizungen in Fußböden, d. h. unter dem Estrich/im Estrich, ohne Berücksichtigung der Bereiche verlegt werden dürfen. Demnach ist es auch zulässig, bei Duschen ohne Wanne diese Flächenheizung im Fußboden unter Bereich 1 (Bereich 0 gibt es bei Duschen ohne Wannen nicht) zu verlegen.

Hierbei wird nur vorausgesetzt, dass hierfür

- isolierte Heizleitungen nach DIN VDE 0253 (VDE 0253) oder
- Flächenheizelemente nach den zutreffenden Betriebsmittelnormen verwendet werden.

Weitere geforderte Maßnahmen sind:

- Diese Heizelemente müssen mit einem metallenen Mantel oder einer metallenen Umhüllung versehen sein. Diese sind über Schutzleiter bzw. Potentialausgleichsleiter mit dem Schutzleiter des versorgenden Stromkreises zu verbinden.
- Der versorgende Stromkreis muss mit einem zusätzlichen Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom  $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$  versehen sein.

Die beiden letzten Forderungen gelten nicht bei Anwendung der Schutzmaßnahme SELV. Außerdem ist die Schutzmaßnahme Schutztrennung für Fußboden-Flächenheizungen nicht zulässig.

Unter Berücksichtigung des Entwurfes von DIN VDE 0100-753 (VDE 0100 Teil 753) muss eine Fußboden-Flächenheizung mindestens der Schutzart IPX7 entsprechen.

### Verlegepläne und Warnhinweise

Die in der Anfrage angeführten Bedenken bezüglich des »Anbohrens« sind na-

türlich nicht von der Hand zu weisen. Letztlich ist diese Gefahr auch mit ein Grund für die Forderung nach der RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom  $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ . Mit der Kombination RCD und metallische Umhüllung der Heizleitungen kann kaum eine gefährliche Berührungsspannung bestehen bleiben, da solche (impedanzbehafteten) Fehler von der RCD sehr schnell abgeschaltet werden.

Außerdem wird vom Errichter erwartet, dass er entsprechende Verlegepläne erstellt und Warnhinweise im Verteiler anbringt. Die zukünftige DIN VDE 0100-753 (VDE 0100 Teil 753) – zurzeit ist sie noch ein Entwurf – wird eine solche Forderung neben den nachfolgend aufgeführten anderen Forderungen enthalten:

»753.514 Kennzeichnung

Der Errichter muss für jedes Heizungssystem einen Plan mit den folgenden Einzelheiten vorsehen:

- Bauart der Heizeinheiten
- Zahl der errichteten Heizeinheiten
- Länge/ Fläche der Heizeinheiten
- Flächenheizleistung
- Anordnung der Heizeinheiten
- Lage der Heizeinheiten
- Lage der Verbindungsdosen
- Leiter, Abschirmungen und dergleichen
- Errichtete/ beheizte Fläche
- Bemessungsspannung

- Bemessungswiderstand
- Bemessungsstrom der Überstrom-Schutzeinrichtung
- Bemessungs-Fehlerstrom der RCD.«

Dieser Plan muss dauerhaft im Verteiler- und Schaltschrank für das Heizungssystem hinterlegt sein. Durch diese Vorgaben kann das Restrisiko als vertretbar angesehen werden.

### Vorgabe der Restwanddicke gilt nicht für Fußböden

Bezüglich der Restwanddicke gilt Folgendes:

Im Abschnitt 701.521 der Norm DIN VDE 0100-701 wird von Restwanddicke und nicht von »Restfußbodendicke« gesprochen, d. h. diese Vorgaben beziehen sich nur auf Wände und **nicht auf Fußböden und Decken**. Aber selbst wenn man die Restwanddicke auf den Fußboden beziehen würde, wäre die Fußbodenheizung zulässig, da der Stromkreis durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom  $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$  zu schützen ist und **damit die Anforderungen für das Unterschreiten der Restwanddicke erfüllt wären**.

W. Hörmann

## Außensteckdose mit langer Zuleitung

DIN VDE 0100 Teil 737, DIN VDE 0664, DIN 40050, DIN 18015

### FRAGESTELLUNG

Wenn in einem Außenbereich eine 230-V-Wechselstromsteckdose angeschlossen werden soll und die Zuleitung von der Zählleinrichtung bis dort ca. 80 bis 100 m beträgt, komme ich mit einem Querschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> Cu in Schwierigkeiten. Einen größeren Querschnitt lassen aber die Anschlussklemmen nicht zu, die Möglichkeit, einen Zwischenverteiler zu setzen, habe ich auch nicht.

Was wäre die sinnvollste Lösung?

U. B.

### ANTWORT

#### Allgemeine Anforderungen an Steckdosen im Freien

Aus der Fragestellung geht hervor, dass die Steckdose offensichtlich zum Betreiben von elektrischen Betriebsmitteln im Freien benutzt werden soll. Die DIN VDE 0100 Teil 737 schreibt unter 5.3 vor, dass für solche Steckdosenkreise bis 16 A von Gebäuden, die vorwiegend zum Wohnen genutzt werden, in TN- oder TT-Netzen diese mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nach den Normen