

Ein Hinweis (oder Unterweisung) und sogar ein Verbot, die Betten nicht anzuschließen reicht nicht aus, um aus einem elektrischen Betriebsmittel eine „einfache manuell betätigte Anlage“ zu machen. Dazu müsste die Zuleitung unbenutzbar gemacht werden, d. h. durchkappen der Leitung.

#### Fazit

Wenn Hersteller und Betreiber auf der sicheren Seite sein wollen, sollten sie bis zur vollzogenen Umrüstung wie folgt verfahren:

**Hersteller.** Unmissverständliche Hinweise an Betreiber und Benutzer, dass das Bett trotz elektrischem Antriebsteil bis zur Umrüstung und Prüfung durch eine Elektrofachkraft nur manuell bedient werden darf. Geht das nicht, sollte er eine Rückrufaktion in Betracht ziehen.

**Betreiber.** Er müsste (z. B. in einem Krankenhaus) durch organisatorische Maßnahmen sicherstellen, dass bis zur vollzogenen Umrüstung das Verstellen der Lattenroste nur manuell vollzogen werden darf. Hierzu ist Unterweisung und Kontrolle der Mitarbeiter erforderlich. Auch das zeitweise Entfernen der Leitungen ist in Betracht zu ziehen.

*J. Schliephacke*

## Schütze und Relais

**?** Das neue Standardleistungsbuch Bau 071 Gebäudeautomation Automations-ebene bietet im Bereich Schütze, Koppelrelais eine Vielzahl von Unterscheidungsmöglichkeiten:

- Installationsschütze nach EN 61095-4-1
- Hilfsschütze nach EN 60947-4-1
- Kleinschütze nach EN 60947-4-1
- Leistungsschütze nach EN 60947-4-1
- Schützkombinationen nach EN 60947-4-1
- Koppelrelais nach EN 61810-1 und EN 61810-5

Ich bitte um die Darstellung der Unterschiede der o. g. Schütze und Relais und ihrer Anwendungsgebiete.

**!** Die in Ihrer Anfrage angeführten Begriffe könnten noch beliebig erweitert werden. Die meisten dieser Begriffe sind jedoch nicht genormt und meist der Umgangssprache oder aus Herstellervorgaben entnommen.

In der Gruppennorm für Schaltgeräte DIN EN 60947-1 (VDE 0660 Teil 100) und auch in den anderen zitierten Normen gibt es von den angeführten Begriffen nur die Begriffe Schütz (mechanisch), Hilfsschütz und Schaltrelais.

Nun zu den einzelnen Begriffen, wobei die nachfolgende Unterscheidung, wegen fehlender normativer Festlegungen in erster Linie die Meinung des Unterzeichners dieser Antwort darstellt:

**Installationsschütze:** Den Begriff „Installationsschütze“ gibt es in DIN EN 61095-4-1 (VDE 0637 Teil 3):2001-08 nicht und auch in früheren, inzwischen ungültigen Ausgaben der Normen dieser Reihe hat es diesen Begriff nicht gegeben.

Vermutlich wurde der Begriff im Sprachgebrauch aus dem Titel der Norm „Elektromechanische Schütze für Hausinstallationen und ähnliche Zwecke“ abgeleitet.

Aus dem Anwendungsbereich dieser Norm kann am einfachsten abgeleitet werden für welchen Zweck die Schütze dieser Norm vorgesehen sind:

„Diese Norm gilt für elektromechanische Luftschütze für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, deren Hauptstromkreise zum Anschluss an Stromkreise mit einer Bemessungsspannung bis 440 V Wechselspannung vorgesehen sind, für Bemessungsbetriebsströme bis 63 A für die Gebrauchskategorie AC-7a und Bemessungsbetriebsströme bis 32 A für die Gebrauchskategorie AC-7b und für einen bedingten Bemessungskurzschlussstrom bis zu 6 kA ...“

Diese Norm gilt nicht für Schütze nach IEC 60947-4-1 ...“

Daraus lässt sich ableiten, dass Schütze dieser Norm vorwiegend für den Bereich Hausinstallation zum Einsatz kommen, z. B. als Schaltgeräte für Nachtspeicheröfen. Diese Schütze haben meist geringere Schaltspiele und sind auch meist nur für den Einsatz bei Verschmutzungsgrad 2 (Anwendung in Wohngebäuden) geeignet.

**Hilfsschütze:** Den Begriff „Hilfsschütze“ gibt es zwar in DIN EN 60947-1 (VDE 0660 Teil 100), nicht jedoch in der angeführten Norm DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 Teil 102). Weitere Festlegungen/Unterscheidungen für Hilfsschütze sind in DIN EN 60947-5-1 (VDE 0660 Teil 200) enthalten, in der aber vorwiegend von Hilfsstromschalter (allgemein auch für andere Arten von Steuergeräten) gesprochen wird.

Die Begriffsbestimmung für Hilfsschütz lautet in DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 Teil 102): „Schütz für den Einsatz als Hilfsstromschalter“ [IEV 441-14-35].

Hilfsschütze sind, mit kleinen Ausnahmen, nicht zum Schalten von Motoren geeignet, allenfalls für Motoren kleinerer Leistung. Sie werden vorwiegend in Steuerstromkreisen eingesetzt und daher je nach Anwen-

dungsfall mit Öffner- und/oder Schließer-Bestückung ausgewählt. Und auch die Anschlussbezeichnung weicht von normalen Schützen ab, da es Anschlussbezeichnungen 1 bis 6 – wie sie u. a. für leistungsschaltende Hauptkontakte festgelegt sind – nicht gibt.

**Kleinschütze:** Den Begriff „Kleinschütze“ gibt es, wie bereits erwähnt, in DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 Teil 102) und auch in anderen Normen nicht.

Aus den Herstellerangaben (z. B. Siemens) lässt sich entnehmen, dass es sich um Schütze mit relativ kleinen Abmessungen handelt, mit drei Hauptkontakten zum Schalten kleiner Leistungen (bei Motoren max. 13 kW) und einem Hilfsschaltglied (Öffner oder Schließer).

**Leistungsschütze:** Auch der Begriff „Leistungsschütze“ oder Leistungsschütz ist nicht genormt. Aber in zwei Normen (in DIN EN 60204-32 (VDE 0113 Teil 32) und DIN EN 50123-3 (VDE 0115 Teil 300-3)) wird dieser Begriff verwendet. Er kann als gebräuchlich für Schütze, die große Leistungen schalten können, angesehen werden.

Die Begriffsbestimmung für Schütze in DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 Teil 102) lautet: „Mechanisches Schaltgerät mit nur einer Ruhestellung, das nicht von Hand betätigt wird und Ströme unter Betriebsbedingungen im Stromkreis einschließlich betriebsmäßiger Überlast einschalten, führen und ausschalten kann.“

Solche Schütze haben üblicherweise drei schließende Hauptkontakte – in wenigen Fällen gibt es auch Schütze mit öffnenden Hauptkontakten – und können einen oder mehrere Hilfskontakte haben.

**Schützkombinationen:** Der Begriff „Schützkombination“ ist ebenfalls, wie bereits erwähnt, nicht genormt, sondern wird herstellerspezifisch verwendet, z. B. im Siemens-Katalog für eine Kombination von zwei oder drei Schützen zum Reversieren oder für den Stern-Dreieck-Anlauf.

**Koppelrelais:** Der Begriff „Koppelrelais“ ist ebenfalls, wie bereits erwähnt, nicht genormt, auch nicht in den angeführten Normen DIN EN 61810-1 (VDE 0435 Teil 201) und DIN EN 61810-5 (VDE 0435 Teil 140). Diese Normen haben als Titel „Elektromechanische Schaltrelais ohne festgelegtes Zeitverhalten“. Neben Koppelrelais wird in der Praxis auch der Begriff Koppelschütze verwendet. Beide sind vorgesehen – aufgrund ihrer kleinen Spulenleistung – direkt von SPS-Ausgängen angesteuert zu werden. Daher ist die Betätigungsspannung (Bemessungssteuerspeisespannung) auch meist DC 24 V.

Der Unterschied zwischen Koppelschütz und Koppelrelais ist in etwa dadurch gegeben, dass Relais mehr für kleine Schalt-

Anzeige

 **Leistungskatalog-Elektrohandwerk.**  
Mehr dazu unter  
[www.softwarekosten-sparen.de](http://www.softwarekosten-sparen.de)

spannungen und kleine zu schaltende Ströme verwendet werden, Koppelschütze eher vorgesehen sind für die normale Spannungsebene, mit Strömen die im Amperebereich liegen.

W. Hörmann

## Steckdosen- installation im Bad

**?** Bei der Wiederholungsprüfung einer Wohnungsinstallation stellte sich die Frage, ob eine Schuko-Steckdose im Badezimmer im Bereich 3 ohne RCD betrieben werden darf. Vorausgesetzt, das Bad wurde vor 1984 gebaut.

Welche Anforderung wurden an die Installationsanlage im Bad vor 1984 gestellt?

**!** Bei der Beantwortung der Frage muss zwischen den alten und neuen Bundesländern unterschieden werden.

### Alte Bundesländer

Wenn die elektrische Anlage der Wohnung vor (oder einschließlich) 1984 errichtet wurde, hat DIN VDE 0100 (VDE 0100): 1973-05 [1] gegolten. Nach § 49 war die Errichtung einer Schutzkontakt-Steckdose außerhalb der Bereiche (Bereichsgrenze war 60 cm von der Wannenaußenkante) zulässig. Eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom  $I_{\Delta n} \leq 30$  mA war nicht gefordert. Allenfalls hätte sie sich im TT-System bei sehr ungünstigen Erdungswiderständen ergeben können.

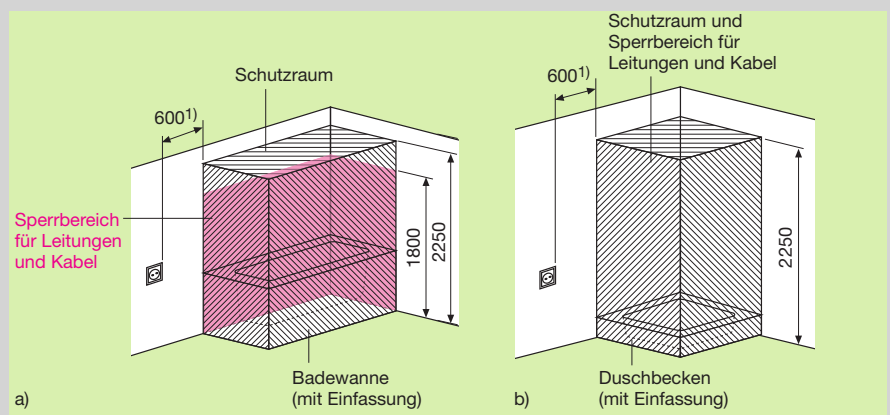
Erst ab 30. April 1985 war für Schutzkontakt-Steckdosen, sofern sie im Bereich 3 (Abstand 60 cm zur Badewanne) errichtet wurden, die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom  $I_{\Delta n} \leq 30$  mA zwingend gefordert. Die Norm DIN VDE 0100 (VDE 0100): 1973-05 kann noch vom VDE-Verlag bezogen werden.

W. Hörmann

### Neue Bundesländer

#### • Schutz bei indirektem Berühren

In Badezimmern von Wohnungen wurden bis zum 2.10.1990 weder vor noch nach 1984 RCD vorgesehen. Ein Einbau kann während dieses Zeitraums nur in Sonderfällen erfolgt sein. Als grundlegender Standard für den Schutz beim Berühren betriebsmäßig nicht unter Spannung stehender Teile (Schutz beim indirekten Berühren) in allen Anlagen galt TGL 200-0602/03 [2]. Danach konnte eine RCD gemäß Abschn. 9.6 bei der FI-Nullung (TN-System) und gemäß Abschn. 10 bei der Fehlerstrom-Schutzschaltung (TT-System) als Abschalteneinrichtung neben anderen Möglichkeiten gewählt werden. Im Standard TGL 9552/06 „Wohngebäude; Elektrotechnische Anlagen“ wurde weder in der Ausgabe vom Juni 1975 [3] noch in



**1 Schutzraum in Räumen mit Badewanne oder Dusche und Abstand von Steckdosen zur Schutzraumbegrenzung (nach TGL 200-0602/02 [5])**

a) Badewanne; b) Duschbecken

<sup>1)</sup> Richtwert: Das Betreiben der Geräte, z. B. das Herstellen einer Verbindung ... darf von den genannten Einrichtungen aus nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen möglich sein.

der folgenden Fassung vom Juli 1984 [4] ein Einsatz gefordert. Standards der DDR waren gesetzlich verbindlich. Da diese Betriebsmittel für dieses Einsatzgebiet nicht zur Verfügung standen, war eine Aufnahme in diese Standards nicht möglich. Hinsichtlich des Schutzes beim indirekten Berühren gab es auch in der ehemaligen DDR 1984 eine Änderung. Mit dem Inkrafttreten von [4] wurde im Abschn. 3.3.2 die Nullung mit betriebsmäßig nicht stromführendem Schutzleiter im Badezimmer und in Küchen ab Wohnungsverteiler im Oktober 1984 schrittweise mit der Fertigstellung neuer Projekte eingeführt. In allen übrigen Räumen waren unabhängig vom Querschnitt der Kabel und Leitungen gemäß den Festlegungen in [2], Abschn. 9.3, Schutzleiter zulässig, die die Funktion des Neutralleiters mit übernahmen. Die klassische Nullung war damit der Regelfall.

#### • Abstand Steckdosen – Badewanne

Bis zum 2.10.1990 war für den Schutz gegen Berühren betriebsmäßig unter Spannung stehender Teile (Schutz gegen direktes Berühren) TGL 200-0602/02 der grundlegende Standard [5]. Gemäß Abschn. 4.1.3 in [5] sind „ortsfixe elektrische Geräte soweit von Badewannen, Duschplätzen ... anzu bringen, dass das Betreiben der Geräte, z. B. das Herstellen einer Steckverbindung ... von den genannten Einrichtungen aus nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen möglich ist. Als Richtwert für den waagerechten Abstand von Steckdosen zur Schutzraumbegrenzung gilt 600 mm“. Der „Schutzraum“ wird seitlich durch die senkrechten Flächen begrenzt, die ab Fußboden an den Außenwänden der Bade- oder Duschwanne bis zu einer Höhe von 2,25 m um das Innere dieser Einrichtungen verlaufen (Bild 1). Rechnet man den waagerechten Abstand von 600 mm hinzu, so besteht Identität mit den Schutzbereichen gemäß [1], § 49. Der Festwert 600 mm im Vorgängerstandard [5] musste zum Richtwert erklärt werden, weil sonst in Badezimmern

aus Sanitärraumzellen eine funktionsgerechte Anordnung der Steckdosen in vielen Fällen nicht möglich gewesen wäre.

#### • Bestandsschutz und Nachrüstung von RCD mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA

Im Beiblatt 2 zu DIN VDE 0100 ist keine Nachrüstung von RCD für den Zusatzschutz gefordert [6]. Formal können alte Anlagen in dieser Form beibehalten werden. Angesichts des hohen Gefährdungspotentials und der gegebenen Möglichkeiten zur Verbesserung der Elektrosicherheit ist eine Beibehaltung aber nicht zu vertreten. Im Ernstfall muss damit gerechnet werden, dass auch Gerichte zu einer ähnlichen Einschätzung kommen. Gestützt wird diese Auffassung durch die Leitlinie DIN VDE 0100 Teil 739 [7]. Sie empfiehlt den Einsatz von RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom  $I_{\Delta n} \leq 30$  mA in Wohnungen, in denen ein erkennbares Unfallrisiko vorhanden ist. Dieser Tatbestand ist im Badezimmer zweifelsfrei gegeben. Erst kürzlich wurde in [8] wieder auf diese Problematik hingewiesen.

H. Senkbeil

### Literatur

- [1] DIN VDE 0100 (VDE 0100):1973-05 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
- [2] TGL 200-0602/03:1982-09 Schutzmaßnahmen in elektrotechnischen Anlagen; Schutz beim Berühren betriebsmäßig nicht unter Spannung stehender Teile.
- [3] TGL 9552/06:1975-06 Wohngebäude; Elektrotechnische Anlagen.
- [4] TGL 9552/06:1984-07 Wohngebäude; Elektrotechnische Anlagen.
- [5] TGL 200-0602/02:1982-09 –; Schutz gegen Berühren betriebsmäßig unter Spannung stehender Teile.
- [6] Beiblatt 2 zu DIN VDE 0100:2001-05 Errichten von Niederspannungsanlagen; Verzeichnis der einschlägigen Normen und Übergangsfestlegungen.
- [7] DIN VDE 0100 Teil 739:1989-06 –; Zusätzlicher Schutz bei direktem Berühren in Wohnungen durch Schutzmaßnahmen in TN- und TT-Systemen.
- [8] Senkbeil, H.: Bestandsschutz und Anpassung elektrischer Anlagen – Fragen aus der Praxis (3). Elektropraktiker, Berlin 56(2002)3, S. 188-191.