

- Das EVU schreibt bei Niederspannungseinspeisung in seinen TAB (Technischen Anschlussbedingungen) einen Stern-Dreieck-Anlauf zur Schonung des Netzes vor. Üblicherweise gilt dies ab 2,2 kW; kann aber regional verschieden sein. Notfalls EVU fragen.
- Die Kraftübertragungsmittel (z. B. der Riemenantrieb) sollen geschont werden. Der Riemen darf beim Hochlauf nicht rutschen. Weitere Hinweise sind [1] zu entnehmen.

## Literatur

[1] Greiner, H.: Beitrag Stern-Dreieck-Einschaltung oder Sanftanlauf bei Käfigläufern. Elektropraktiker, Berlin 56(2002)9, S. 749-754.

H. Greiner

## Gerätebecher mit flexiblen Leitungen im Doppelboden

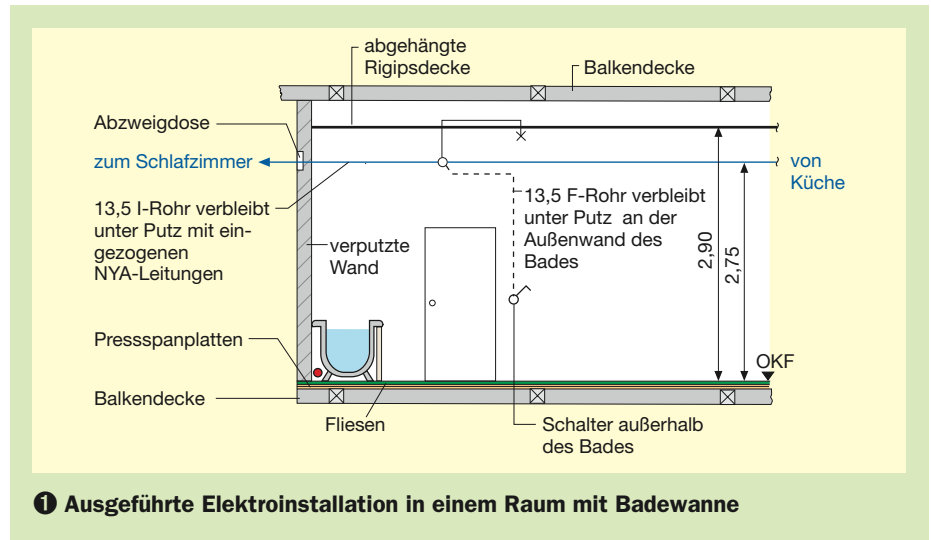
**?** Im ep Heft 1/2004 werden anschlussfertige Gerätebecher für die Installation im Doppelboden mit flexiblen Leitungen vorgestellt. In der Praxis habe ich diese Becher nur mit NYM-Leitungen installiert. Das ist bei Querschnitten von 2,5 mm<sup>2</sup> sehr mühsam. Ist das nach den geltenden Normen erlaubt?

**!** Es ist sicher sehr mühsam, Gerätebecher mit NYM-Leitungen zu installieren. Nach den VDE-Bestimmungen ist diese Ausführung auch nicht notwendig. Wenn des öfteren eine Änderung an einer Anlage notwendig wird, dann muss ggf. wegen der Starrheit der Leitungen sogar mit Schäden gerechnet werden. Seit dem 1. Juni 2003 gilt eine neue DIN VDE 0100-520 [1]. Neu aufgenommen wurde Unterabschnitt 521.7.2.2 „Flexible Leitungen“. Die Festlegungen hierzu beziehen sich inhaltlich auf Aussagen im Abschnitt 5.3 der alten und im Januar 1996 abgelösten Norm aus dem Jahre 1985 [2]. In [1] finden Sie noch andere derartige „Restnormenanteile“. Sie erkennen sie an der grauen Schattierung. Diese machen damit deutlich, dass es sich um

## NORMENAUSZÜGE

Auszüge aus DIN-VDE-Normen sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 042.002 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.



1 Ausgeführte Elektroinstallation in einem Raum mit Badewanne

Nationale Zusätze handelt, die für Deutschland zusätzlich gelten, aber nicht im Widerspruch zu den übrigen Teilen dieser Norm stehen. Sie wurden in die vom Januar 1996 bis zur Ablösung im Juni 2003 geltende Norm [3] seinerzeit leider nicht übernommen. Das hatte in der Praxis und leider auch bei der Anwendung flexibler Leitungen zu Irrtümern Anlass gegeben. Ortsfeste Betriebsmittel, deren Standort zum Zwecke des Anschließens, Reinigens und ähnlicher Maßnahmen vorübergehend geändert werden muss oder die in begrenztem Ausmaß Bewegungen ausgesetzt sind, müssen mit flexiblen Leitungen angeschlossen werden. Die von Ihnen genannten Gerätebecher für die Installation im Doppelboden sind in [1], Unterabschnitt 521.7.2.2, ausdrücklich erwähnt. Sie können sich die Arbeit also erleichtern und erfüllen dabei die Festlegungen in Normen. Aus einer Anmerkung zu diesem Unterabschnitt ist zu entnehmen, dass die Leitungen über Steckvorrichtungen oder über Klemmen in ortsfesten Gehäusen, z. B. Geräteanschlussdosen angeschlossen werden können. Flexible Leitungen dürfen auch fest verlegt werden. Welche Bauarten geeignet sind, ist DIN VDE 0298 Teil 3 bzw. DIN VDE 0298-300 zu entnehmen [4][5]. Davon sollte allerdings nur dort Gebrauch gemacht werden, wo die Vorteile der Flexibilität wirklich genutzt werden können.

## Literatur

- [1] DIN VDE 0100-520:2003-06 Errichten von Niederspannungsanlagen; Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 52: Kabel- und Leitungsanlagen.
- [2] DIN VDE 0100 Teil 520:1985-11 Errichten von Niederspannungsanlagen bis 1000 V; Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kabel, Leitungen und Stromschienen.
- [3] DIN VDE 0100-520:1996-01 –; Kapitel 52: Kabel- und Leitungssysteme (-anlagen).
- [4] DIN VDE 0298 Teil 3:1983-08 Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen; Allgemeines für Leitungen.
- [5] DIN VDE 0298-300:1999-04 Leitfaden für die Verwendung harmonisierter Niederspannungsstarkstromleitungen. H. Senkbeil

## Installation in Räumen mit Badewanne

**?** Zu der im Bild 1 Anlage dargestellten Installation habe ich zwei Fragen:

- Dürfen in dem mit rotem Punkt gekennzeichneten Bereich (Bereich 1) unterhalb der Badewanne Leitungen für elektrische Verbrauchsmittel, z. B. NYM-Leitungen, verlegt werden? Wenn ja, welche Verlegeart ist anzuwenden?
- Wie sind die in einer Höhe von 2,75 m verlegten verbleiten Isolierrohre mit eingezogenen NYA-Leitungen 1,5 mm<sup>2</sup> zu behandeln? Diese befinden sich im „Übrigen Bereich“ und haben meines Erachtens Bestandschutz. Ich sehe hier aber die Gefahr der Spannungsverschleppung. RCD mit Bemessungsstrom 30 mA schützt den Stromkreis.

**!** Bereich unter der Badewanne. Es ist richtig, dass der Bereich unter einer Wanne (Bade- oder Duschwanne) – ob abgemauert oder frei zugänglich – nach DIN VDE 0100-701 (VDE 0100 Teil 701):2002-02 nun zum Bereich 1 gehört.

Bei der Verlegung von Kabel und Leitungen in Räumen mit Badewanne oder Dusche ist es jedoch nicht von Bedeutung, in welchem Bereich diese Kabel/Leitungen verlegt werden. Als Ausnahme könnte der Bereich 0 gelten in dem Kabel/Leitungen nicht verlegt werden dürfen, auch wenn das in der Norm nicht ausdrücklich aufgeführt ist. Voraussetzung für die Verlegung in den Bereichen ist:

- Diese Kabel/Leitungen dienen zur Versorgung elektrischer Betriebs-/Verbrauchsmittel in den Bereichen.
- Die Stromkreise – mit wenigen Ausnahmen – sind mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom  $I_{\Delta N} \leq 30$  mA geschützt.
- Ein Schutzleiter im Kabel, in der Leitung wird – mit wenigen Ausnahmen – mitgeführt.