Leitungsführung auf einer Rohdecke

? In einem neu zu installierenden dreigeschossigen Einfamilienhaus wurden sogenannte Filigrandecken eingezogen und auf der oberen Seite auch bereits vergossen. Nun möchte ich die Leitungsführung möglichst überwiegend auf den Rohdecken vornehmen. Welche Vorschriften gelten bezüglich der Überdeckungshöhe von auf Rohdecken geführten Leitungen?
Gibt es Bereiche des Fußbodenaufbaus, in denen eine Leitungsführung nicht zulässig ist?

! Da das Verlegen der Leitungen in der Filigrandecke vor dem Einbringen des Betons nicht mehr erfolgen konnte, ist die Montage auf der Rohdecke die zweckmäßigste Lösung. Sie kommt dem zügigen Arbeitsablauf der Elektroinstallation sehr entgegen. In der ehemaligen DDR wurde sie vor allem im Platten- und Blockbau in großem Umfang eingesetzt und dürfte vielen noch als „Horizontalinstallation“ bekannt sein.

Leitungsverlegung auf der Rohdecke. Im Prinzip ähnelt die heutige Installationsweise der damaligen Lösung, wobei aber zu beachten ist, dass seit dem Inkrafttreten der neuen Norm DIN 18015-3 die Leitungen nicht mehr nach Gutdünken diagonal auf der Rohdecke verlegt werden dürfen [1]. Die Leitungen und Leerrohre müssen jetzt in einer eigens dafür geschaffenen Installationszone von maximal 30 cm Breite mit einem Abstand von 20 cm parallel zu den Wänden auf der Rohdecke verlegt werden. Bei der Führung durch Türdurchgänge wird der Abstand von den Wänden beidseitig auf 15 cm verringert. Die Festlegung dieser zusätzlichen Installationszone ist sehr zu begrüßen. Sie bietet eine gute Voraussetzung dafür, dass Leitungen bei der späteren Nutzung Beschädigungen entzogen werden. Da diese Festlegung noch nicht überall bekannt ist, empfiehlt sich, diese Installationszonen im Lageplan zu erfassen und ihn dem Auftraggeber auszuhändigen. Von der Installationszone aus können die Stromkreise zu den in den Wänden anzuordnenden Schalter sowie Steck- und Verbindungsdosen geführt werden, wofür die bereits seit längerer Zeit geltenden vertikalen und horizontalen Installationszonen zu nutzen sind.

Berücksichtigen nicht elektrischer Leitungssysteme. Es ist damit zu rechnen, dass in den Fußböden und Decken ebenfalls Wasser- und Heizungsleitungen verlegt werden. In diesem Fall empfiehlt es sich, separate Installationszonen vorzusehen, falls dies möglich ist. Der Mindestabstand zwischen den Installationszonen für Elektroleitungen und für anderen Anlagen sollte 20 cm betragen. Auf alle Fälle müssen dann bei der Planung entsprechende Abstimmungen zwischen den Gewerken vorgenommen werden. Es lässt sich auch nicht immer umgehen, dass z. B. Heizungs- und Elektroanlagen sich kreuzen. Das trifft beispielsweise zu, wenn Warmwasser-Fußbodenheizungen vorgesehen werden, denn auch in solchen Fällen sind die Elektroleitungen auf der Rohdecke zu verlegen. Eine Isolierschicht muss hier die Wärmeableitung in den darunter liegenden Raum verhindern und gleichzeitig auch die zusätzliche Erwärmung der Elektroleitungen weitgehend verhindern. Bei den üblicherweise in Heizungsanlagen auftretenden Temperaturen von etwa 70 °C muss die zulässige Strombelastbarkeit so weit reduziert werden, dass die Isolierungen der verlegten Elektroleitungen keine Schäden davon tragen.

Hinweise zur Auswahl und zur Verwendung von Leitungen.

- Elektroleitungen sollten fest, ohne Hohlraum zwischen Leitungen und Rohdecke, auf dem Untergrund befestigt werden. Die Befestigung (z. B. durch Gipspflaster) muss sicherstellen, dass die Leitungen nicht nach oben schwimmen und dadurch möglicherweise Hohlräume entstehen, die dann zu Fußbodeneinbrüchen führen können. Besonders beim Einbringen von Fließanhydritestrich sind solche Erscheinungen nicht ungewöhnlich. Eine Überdeckungshöhe durch den Fußboden ist in Elektronormen nicht festgelegt. Angaben dazu sollten beim Baubetrieb erfragt werden, der dann anhand der zulässigen Deckenbelastung sowie der Fußbodenkonstruktion entscheiden kann. In der DDR mussten die Leitungen, Rohre und Kanäle in einem Wohngebäude mindestens 20 mm überdeckt sein. Das hat sich bei den auftretenden Bautoleranzen jedoch als zu gering herausgestellt. Deshalb wären hier mindestens 30 mm zu empfehlen.
- Ein Verlegen in Elektro-Installationsrohren ist nicht gefordert. Werden Rohre eingesetzt, so müssen sie beim Verlegen unter dem Estrich die Mindestanforderung an die Druckfestigkeit dem Klassifizierungscode 2 entsprechend Tabelle 1 im Abschnitt 521.6.1 in DIN VDE 0100-520 erfüllen [2]. Weitere Hinweise dazu, wie mechanischen und auch anderen Beanspruchungen entgegengewirkt werden kann, lässt sich aus den Abschnitten 522.6 und 522.8 in [2] entnehmen.
- Es ist zu beachten, dass das Verlegen von Mantelleitungen NYM ohne Rohr im Fußboden der Referenz-Nr. 52 aus Tabelle 52 H in [2] entspricht. Die zulässige Strombelastbarkeit ist aus Tabelle 1 im Beiblatt 2 zu DIN VDE 0100-520 Referenzverlegeart C zu entnehmen [3]. Wird zusätzlich noch ein Elektro-Installationsrohr verwendet, muss die Referenz-Nr. 5 B beachtet werden [3]. Die zulässige Strombelastbarkeit reduziert sich und ist aus der gleichen Tabelle für die Referenzverlegeart B 2 zu entnehmen [3].
- Beim Verlegen sollte gesichert werden, dass Kreuzungen von Leitungen, Rohren und Kanälen vermieden werden. Sind die Leitungen mit einem Abstand entsprechend dem Leitungsdurchmesser verlegt, dann wird eine Gewölbebildung verhindert und gleichzeitig Vorsorge getroffen, dass die Stromwärme auf kürzestem Weg über die Baukonstruktion ohne Wärmestau an die umgebende Luft abgeführt werden kann.
- Um einen Wärmestau zu verhindern, dürfen Leitungen nicht in Dämmschichten verlegt werden. Es ist jedoch zulässig, Leitungen unterhalb der Dämmschicht auf der Rohdecke zu befestigen. Damit wird gewährleistet, dass die Stromwärme über die Deckenkonstruktion durch Wärmeleitung an die Umgebung abgeführt werden kann. Diese Verlegung entspricht der Referenz-Nr. 51 aus Tabelle 52 H in [2]. Liegen die Leitungen zusätzlich im Installationsrohr, so kommt die Verlegeart mit der Referenz-Nr. 2 in Betracht [2]. In beiden Fällen ist zur Ermittlung der zulässigen Strombelastbarkeit gemäß [3] die Referenzverlegeart A 2 zu wählen. Die zulässigen Werte für die Strombelastbarkeit sind hier erheblich geringer als bei den Referenzverlegearten C und B 2.

Literatur

[1] DIN 18015-3:2007-09 Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Teil 3: Leitungsführung und Anordnung der Betriebsmittel.
[2] DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2003-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 52: Kabel- und Leitungsanlagen.
[3] DIN VDE 0100-520 Beiblatt 2 (VDE 0100-520 Beiblatt 2):2002-11 Errichten von Niederspannungsanlagen; Zulässige Strombelastbarkeit, Schutz bei Überlast, maximal zulässige Kabel- und Leitungslängen zur Einhaltung des zulässigen Spannungsfalls und der Abschaltbedingungen.

H. Senkbeil

Fehlerstromschutz für Steckdosen nach neuer DIN VDE 0100-410

? Ich habe folgende Zusatzfragen zu dem Beitrag [1].
Verstehe ich es richtig, dass spätestens ab dem 01.02.2009 jede neu zu errichtende Schukosteckdose durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit maximal 30 mA Auslösestrom geschützt werden muss?
Gilt dies unabhängig davon, ob es sich um Privatgebäude, Industriegebäude oder um öffentlich zugängigen Gebäude (z. B. DGHs, Verwaltungen, FFWs, Friedhofsgebäude, usw.) handelt?

! Nun, ganz richtig wurde der Beitrag [1] von dem Anfragenden nicht interpretiert, da ich darin — wie auch in der DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06 [2] angeführt – nicht ausgesagt habe, dass alle Steckdosen davon betroffen sind. Wobei ich allerdings persönlich – und das wurde sicher so bewertet – der Meinung bin, dass man für Steckdosen mit einem Bemessungsstrom bis 20 A im inneren von Gebäuden auf Ausnahmen ver-