

FBY-Elektroinstallationsrohre mit Aderleitungen in Beton

DIN VDE 0100 Teil 520, DIN EN 50086, DIN VDE 0605

FRAGESTELLUNG

In meiner täglichen Praxis stoße ich immer wieder auf das Problem: FBY-Rohr (Kennzeichen D+C+105) wird im geschütteten, verdichteten oder gerüttelten Beton verlegt, in das man häufig nur Aderleitungen einzieht.

In einem Merkblatt der Firma Fränkische heißt es hierzu: »Wer bisher Elektrorohre der Kennzeichnung D+C+105 in Beton verlegt, hat eindeutig gegen VDE 0100 verstoßen«. In diesem Merkblatt gibt es Verlegetabellen zur Anwendung von Elektroinstallationsrohren, die die zuvor beschriebene Verlegeart ausschließen.

1) Inzwischen versichern namhafte Versicherungskonzerne Elektroinstallationsanlagen, die in vorgenannter Weise erstellt wurden, nicht mehr im Rahmen der üblichen Gebäudeversicherung. Ggf. bieten sie in diesen Fällen eine an zusätzliche Bedingungen geknüpfte Versicherung an.

Wie ist Ihre Meinung dazu?

2) Vielfach kommt von den Errichtern solcher Anlagen das Argument, dass die Aderleitung nun in den Rohren liege und der Isolationswiderstand stimme. Damit wäre alles in Ordnung. Ich bin der Meinung, dass im Verlauf des Rohres an nicht einsehbaren Stellen durchaus schadhafte Stellen auftreten können, z.B. teilweise gequetschtes Rohr oder Aufscheuern des Rohres und der Aderisolierung beim Einziehen durch punktuelle Erwärmung. Im ungünstigsten Fall kann die Ader sogar den Baustahl berühren. Der Isolationschaden der Aderleitung lässt sich nicht immer messtechnisch nachweisen, die Leitung ist jedoch in ihrem mechanischen Aufbau beschädigt oder eingeschränkt.

Wie sehen Sie diese Situation?

3) Als nachträgliche Maßnahme empfehle ich immer die Auswechslung der NYA-Leitung gegen z.B. NYM-Leitung.

Wie beurteilen Sie diese Installationsart?

4) Was könnte man tun, wenn das FBY-Rohr bereits im geschütteten oder verdichteten Beton liegt und NYA be-

reits eingezogen wurde bzw. auch noch eingezogen werden soll?

5) In anderen Fällen wird das FBY-Rohr auch vielfach – entgegen den Anwendungstabellen der Firma Fränkische – im Dachausbaubereich und in Lattungsbereichen auf Sparren oder Latten aus Holz verlegt.

Wie beurteilen Sie diese Verlegeart?

R. N., Nordrhein-Westfalen

ANTWORT

Allgemeine Vorbetrachtungen

Die DIN VDE 0100-520 – seit Januar 1996 ein europäisches Harmonisierungsdokument – schreibt im Nationalen Vorwort unter dem Abschnitt 132.11:

»Vermeidung von wechselseitigen Einflüssen zwischen elektrischen und nichtelektrischen Anlagen

Elektrische Anlagen müssen so angeordnet werden, dass wechselseitige schädliche Einflüsse zwischen elektrischen und nichtelektrischen Anlagen von Gebäuden nicht auftreten können«.

Diese Formulierung sagt sehr viel und auch nichts, wenn man nicht wüsste, was in der abgelösten DIN-VDE-Norm früher stand.

Hier einmal zur Erinnerung, was so manche Fachkraft auch mal gelesen hat:

»5.4 Anwendung von Elektro – Installationsrohren

5.4.1 Elektro – Installationsrohre müssen der DIN VDE 0605 entsprechen

5.4.2 Elektro – Installationsrohre dürfen verwendet werden

· in Stampf- und Schüttbodyen mit der Kennzeichnung »AS«

· auf Putz mit der Kennzeichnung »A« oder »AS«

· unter und im Putz mit der Kennzeichnung »B«, »A« oder »AS«

5.4.3 Zum Verlegen auf Putz müssen Elektro-Installationsrohre aus flammwidrigen Kunststoff-Formmassen bestehen und nach DIN VDE 0605 zusätzlich mit »CF« gekennzeichnet sein.«

Unter dem Punkt 5.8 Verlegung in Beton wird unter 5.8.1 nochmals differenzierter ausgesagt, dass nur Kabel – z.B. NYY nach DIN VDE 0271, ohne

zusätzliche Bewehrung – bei Rüttel-, Schüttel- oder Stampfbeton eingebracht werden dürfen. Das ist so nicht zulässig für Mantelleitungen z.B. NYM. Diese Leitungen sind jedoch zulässig in Rohren nach 5.4.2, in Aussparungen oder in der Art einer Unterputzverlegung.

Unter 5.8.2.2 wird nochmals verdeutlicht, dass bei Verwendung von Aderleitungen in Rohren ein lückenloses System von Rohren, Dosen und Kästen sicherzustellen ist.

In DIN EN 50086 / VDE 0605 Teil 1 sind unter Punkt 10. Mechanische Eigenschaften, 10.2.5 in Tabelle 10 die Klassifizierungen von 1 bis 5 für Rohrtypen von sehr leicht bis sehr schwer mit 125 N bis 4000 N Druckkraft auf jeweils 50 mm Rohrlänge ausgewiesen. Die früheren Druckfestigkeitsforderungen waren auf 100 mm bezogen.

Vergleichbarkeiten der Rohrtypen:

- »AS« – Klassifizierung 3, Rohrtyp mittel mit 750 N Druckfestigkeit,
- »B« – Klassifizierung 1, sehr leichtes Rohr mit 125 N Druckfestigkeit
- »A« – Klassifizierung 2, leichtes Rohr mit 320 N Druckfestigkeit.

Diese Norm weist auch darauf hin, dass die Herstellerfirmen zur Kennzeichnung ihrer Produkte verpflichtet sind. D.h. die Firmen müssen in ihre Typenbezeichnungen die geforderten Kennzeichnungen einbeziehen – also anpassen.

Zu Frage 1

Obwohl die Normen keine Temperaturanforderungen zu den Rohren definieren, sind die 105 °C auf jeden Fall angebracht. Während des Abbindeprozesses im Beton treten hohe Temperaturen auf. Da sich hinter dem Buchstaben »B« mit Sicherheit der Wert 250 N/100 mm verbirgt, sind diese Rohre zum Einlegen in zu verdichtenden Beton in Kombination mit dem Einbringen von Aderleitungen ungeeignet. Die Fa. Fränkische liegt mit ihrer Feststellung richtig.

Zu Frage 2

Ihre Vermutung einer Isolationsreduzierung sollte ernst genommen werden. So kann z.B. bei einer späteren Durchfeuchtung des Betons infolge von defekten Wasserrohren oder andern Wassereinbrüchen ein Isolationsmangel entstehen.

In diesem Fall könnte eine Spannung über den leitfähig gewordenen Beton/Moniereisen in das Gebäude verschleppt werden. Solche Fälle (Spannungsver-

schleppung) kenne ich bedauerlicherweise aus der Praxis. Sie führten z. T. zu schlimmen Folgen.

Zu Frage 3

Eine Mantelleitung NYM wäre auf jeden Fall geeigneter und auch vertretbar, zumal der Rüttelprozess abgeschlossen ist. Helfen könnte in solchem Falle auch die Zuhilfenahme von Talkum, damit die Leitung beim Einziehen besser gleitet.

Zu Frage 4

Sicher möchte keiner den Aufwand betreiben und alle Aderleitungen N07V ge-

gen NYM oder NYY auszutauschen. Möglicherweise lassen sich die Leitungen aus Volumengründen auch nicht einziehen.

Ein sicher vertretbarer Aufwand wäre, die mit Aderleitungen bereits installierten Stromkreise mit RCDs ($I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$) zu versehen. Dies könnte sukzessiv in den Verteilungen vorgenommen werden.

Damit würden die in der Frage 2 genannten Folgefehler eliminiert und wahrscheinlich auch die Versicherungsträger zufrieden gestellt werden. In die noch nicht bestückten Rohre sollte Sie möglichst mit NYY oder mit NYM einziehen.

Zu Frage 5

Da diese Verlegeart nach Ihrer Darstellung einer freien, also Aufputzinstallation entspricht, ist auch hierfür die mechanische Festigkeit von FBY zu gering. Es muss nach der alten Bezeichnung »A« 500 N/100 mm oder nach der neuen Klassifizierung 2, leicht, 320 N/50 mm, zum Einsatz kommen.

W. Meyer