

Stegleitung maschinell verlegt

Normgerechtes und kostendeckendes Arbeiten mit Gewinn

Michael Muschong

Schon immer gab es sehr geteilte Meinungen über die Qualität einer Elektroinstallation mittels Stegleitungen. Mit einem Stegleitungs-nagler wird die Verlegezeit verkürzt und das Risiko einer Beschädigung der Leitung beim Verlegen verringert.

L eider setzen Laien, aber auch einige Installationsbetriebe Stegleitungen nicht fachgerecht ein. So kommt es immer wieder zu groben Verlegefehlern. Daher ist das System Stegleitungsinstallation in der Fachwelt sehr umstritten. Als Folge davon steht auch die Stegleitung unter einem schlechten Ruf, der ihr nicht gerecht wird. Sie weist in der Tat einige handfeste Vorteile auf, insbesondere hinsichtlich der Wärmeabführung und der Isolationsfestigkeit. Die Stadler Installationstechnik GmbH hatte hierfür 1995 ein Gutachten in Auftrag gegeben, in dem der TÜV Bau- und Betriebstechnik München der Stegleitung gute Werte bescheinigt. Dieser Bericht ist kostenlos unter www.stegleitung.de abrufbar.

Richtiger Umgang erforderlich

Um die Schwierigkeiten beim Umgang mit der Stegleitungsinstallation zu umgehen, haben sich viele Betriebe darauf eingestellt, generell keine Stegleitung einzusetzen und Mantelleitungen Unterputz zu verlegen. Einige nehmen dafür sogar in

Dipl.-Ing. (FH) Michael Muschong, Redaktion »de«, nach Unterlagen der Firmen Stadler Installationstechnik, Rain, und Elektro Seiler GmbH & Co. KG, Garching



Quelle: Seiler

Bild 2: Ein Stegleitungs-nagler treibt die Nägel exakt zwischen den Adern ein; die Führungsmatrix fixiert die Stegleitung und schont deren empfindliche Gummiumhüllung

Kauf, für wahre Dumpingpreise grundsätzlich Mauerschlitze zu erstellen.

In der Tat erfordert das Verlegen von Stegleitungen handwerkliches Geschick und Fingerspitzengefühl. So soll es vorgekommen sein, dass Stegleitungs-nägeln mit schweren Fäustlingen eingeschlagen wurden. Bei derartigem Vorgehen ist eine Beschädigung der empfindlichen Gummiumhüllung und ggf. der reduzierten Aderisolation geradzuvorprogrammiert. Aber auch beim Einschlagen der Nägel mit einem leichten Hammer kann man eine Beschädigung nicht ganz ausschließen.

Ein häufig festgestellter Installationsfehler ist auch das Einziehen von Stegleitungen in Hohlwände. Gerade in der verbreiteten Mischbauweise (massive und hohle Wände) kann natürlich nur ein Teil der Leitungen als Stegleitung verlegt werden. In einigen Regionen verzeichnen die Fachbetriebe jedoch ein erneutes Aufkommen der reinen Massivbauweise (siehe Kasten S. 53, oben).

Dies ist natürlich eine ideale Voraussetzung zur Stegleitungsverlegung. Gerade in der heutigen angespannten Situation des Elektrohandwerks suchen viele Betriebe nach Möglichkeiten, bessere

Margen zu erzielen. Mit Stegleitungsverlegung ist dies möglich (siehe Bild 1 und Kasten S. 53, unten).

Einsatzbedingungen für Stegleitungen

Um die Möglichkeiten der Stegleitungsverlegung auszuschöpfen, muss der Elektroinstallateur genau wissen, wo und wie er diese

Leitungen verlegen darf. Die Norm DIN VDE 0100-520 (VDE 0100 Teil 520):2003 definiert den Anwendungsbe-

STEGLEITUNG

Stegleitungen dürfen gemäß DIN VDE 0100-520 in Niederspannungsanlagen in Deutschland verlegt werden. Diese Leitungsart ist speziell für Deutschland auch auf europäischer Ebene mit den normativen Anforderungen aus Anhang ZB des CE-NELEC HD 384.5.52 S1:1995 berücksichtigt.

Die Bauart und elektrische Eigenschaften von Stegleitungen der Typen NYIF und NYIFY regelt DIN VDE 0250-201 (VDE 0250-Teil 201).

Charakteristische Daten von NYIF-Stegleitung:

- Nennspannung: 230 V/400 V
- Prüfspannung: 2000 V
- Leiter: Cu, blank, Klasse 1 nach VDE 0295
- Aderisolation: PVC Y11 nach VDE 0207
- Umhüllung: vulkanisierte Gummimischung
- Außenfarbe: naturfarben
- max. Betriebstemperatur: 70 °C
- min. Betriebstemperatur: - 40 °C
- max. Temperatur beim Verlegen: 60 °C
- min. Temperatur beim Verlegen: 5 °C.



Quelle: Seiler

Bild 1: Ein Stegleitungs-nagler treibt die Nägel pneumatisch ein; das Gerät arbeitet auch auf harten Untergründen, z. B. Beton

FIRMA SETZT AUF STEGLEITUNG

Die seit 30 Jahren bestehende Elektro Seiler GmbH & Co. KG, Garching, benutzt seit Jahren erfolgreich die maschinelle Verlegetechnik von Stegleitungen.

Die Firmenbelegschaft besteht aus Senior- und Juniorgesäftsführer, 15 Elektroinstallateuren, 4 Azubis sowie 2 Arbeitskräften für Büro und Verkauf. Zu den umfangreichen Geschäftsfeldern gehören u. a. Elektroinstallation, Daten- und Netzwerktechnik, Haus- und Gebäudetechnik oder Schaltschrankbau.

In den letzten Jahren verstärkte die Firma die maschinelle Stegleitungsverlegetechnik im Wohnungsbau. Seit 1999 installierte sie über 200 Wohneinheiten innerhalb des Münchener Raums.

Gegenwärtig führt die Firma einen Auftrag über die Elektroinstallation von 40 Reihenhäusern in einer Eigentumsanlage aus. Diese Häuser werden komplett mit Stegleitung installiert.

reich bzw. die Anforderungen an Stegleitungen:

- Verlegung nur in trockenen Räumen und nur im oder unter Putz.
- In ihrem ganzen Verlauf müssen sie mit Putz bedeckt sein. Hiervon kann der Installateur abweichen, wenn die Stegleitungen durch Hohlräume von Decken oder Wänden verlaufen, die aus Beton, Stein oder ähnlichen nicht brennbaren Baustoffen bestehen. Eine Besonderheit bilden Hohlräume unter Gipskartonplatten. Hier dürfen Stegleitungen in der Regel nicht verlegt werden. Als Ausnahme gilt, wenn diese Platten ausschließlich mit Gipsputz befestigt sind.

- Sonderbestimmungen können die Verwendung von Stegleitungen einschränken.

- Es gilt ein Verlegeverbot auf brennbaren Baustoffen, auch wenn die Stegleitungen mit Putz bedeckt sind.

- Außer an Einführungsstellen für elektrische Betriebsmittel – z.B. Verteiler – dürfen Stegleitungen nicht gebündelt werden. Ihre Verlegung erfolgt immer flach nebeneinander.

- Stegleitungen bedürfen spezieller Mittel und Verfahren der Befestigung. Oberstes Ziel muss hierbei immer sein, eine Formänderung oder Beschädigung der Isolierungen ausschließen. Die Aderisolierung ist nur halb so stark wie die von Aderleitungen, und die äußere Gummiumhüllung mechanisch sehr empfindlich. Daher gilt der Verlegevorgang als sensibler Teil des Installationsystems Stegleitungsverlegung. Als geeignete Mittel und Verfahren gelten z. B.:

- Gipsputz
- der Leitungsform angepasste Schellen aus Isolierstoff oder aus Metall mit isolierender Zwischenlage
- Klebstoff
- Verwenden geeigneter Nägel mit Isolierstoffunterlegscheibe – diese Variante benutzt auch die in diesem Beitrag beschriebene maschinelle Verlegetechnik (Bild 2).
- Eine Verlegung von Stegleitung unmittelbar auf oder unter Drahtgeweben, Streckmetallen und dergleichen ist verboten.
- Stegleitungen sind ausschließlich in Installationsdosen nach DIN VDE 0606-1 (VDE 0606 Teil 1) aus Isolierstoff zu verbinden.

KALKULATORISCHER VERGLEICH

Der folgende Vergleich der maschinellen Stegleitungsverlegung mit der Unterputzinstallation von NYM-Leitungen basiert auf einem Stundenverrechnungssatz von 29,10 € sowie Ziegelmauerwerk.

Kalkulation NYM-J 3x1,5 mit Schlitz

Kalkulationsgrundlage ist die Erstellung eines Schlitzes mit nur einer Leitung:

- Fräsen eines 1 m langen Schlitzes mit Ausstemmen: 4,0 min
 - Verlegung der Leitung im vorhandenen Schlitz: 2,1 min
 - Preis für NYM-J 3x1,5: 0,30 €
 - Kosten für Werkzeugverschleiß: 0,10 €
 - Befestigungsmaterial: 0,15 €
- Daraus ergibt sich folgender Preis für 1 m NYM-J 3x1,5: 1,94 € + 1,02 € + 0,30 € + 0,10 € + 0,15 € = **3,51 €**.

Kalkulation Stegleitung NYIF-J 3x1,5

Kalkulationsgrundlage ist die maschinelle Verlegung der Stegleitung mit dem **Stegleitungsagler**:

- Verlegung von 1 m Stegleitung: 1,8 min
 - Preis für NYIF-J 3x1,5: 0,40 €
 - Befestigungsmaterial (Nägel) 0,05 €
 - Kosten für Werkzeugverschleiß: 0,10 €
- Daraus ergibt sich folgender Preis für 1 m NYIF-J 3x1,5: 0,87 € + 0,40 € + 0,05 € + 0,10 € = **1,42 €**.

Ergebnis

Die maschinelle Verlegung von Stegleitung ist um 2,09 € je m günstiger als die Unterputzverlegung von NYM mit Erstellen eines Mauer Schlitzes. Die Kosten für die Schuttsorgung wurden bei dieser Rechnung noch gar nicht berücksichtigt.

DE-BUCHTIPP

Heinz O. Häberle

Einführung in die Elektroinstallation

3., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, 288 Seiten, kartoniert, 22,80 €, ISBN 3-8101-0164-8



Das Gebiet der Elektroinstallation ist sehr breit, da heute fast jedes Gerät in irgendeiner Weise elektrisch installiert werden muss.

Dieses Buch vermittelt die Grundlagen für eine fachgerechte Elektroinstallation. Dazu gehören detaillierte Kenntnisse der üblichen Schaltungen in Beleuchtungs- und Motorstromkreisen ebenso wie Kenntnisse der Bemessung und Verlegung von Leitungen, von Überstrom-Schutzeinrichtungen und anderen elektrischen Betriebsmitteln. Große Aufmerksamkeit wird dabei den Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag und der Sicherheit beim Arbeiten an elektrischen Anlagen geschenkt. Einen Schwerpunkt bildet die Prüfung und Fehlersuche sowohl in festen als auch in ortsveränderlichen Anlagen.

Zu bestellen beim Hüthig & Pflaum Verlag, Tel. (06221)489-384, Fax (06221)489-443; E-Mail: de-buchservice@online-de.de

Fazit

Natürlich ist beim Umgang mit Stegleitung Vorsicht geboten. Sie darf weder bei der Verlegung beschädigt noch außerhalb der beschriebenen Bereiche verlegt werden. Die maschinelle Verlegetechnik verringert jedoch die Risiken einer Beschädigung.

Richtig eingesetzt und installiert, weist die Stegleitung jedoch gute Betriebseigenschaften auf. Damit können auch qualitätsorientierte Fachbetriebe ihre Bedenken über deren Einsatz fallen lassen.

Nicht nur in wirtschaftlich angespannten Zeiten richtet sich der Fokus eines Unternehmers auf bessere Margen. Im Vergleich zur Unterputzverlegung von NYM-Leitungen hat die maschinelle Stegleitungsverlegung hier klar die Nase vorn.