

Versorgung von unten (1)

Normgerechte Leitungsverlegung in Hohl- und Doppelböden

Uwe Karmann

In rund 80% aller neu errichteten Büro- und Verwaltungsgebäude stehen bereits innerhalb der ersten sechs Monate Umzüge oder Änderungen der Arbeitsplatzgestaltung auf dem Programm. Das erfordert eine flexible Elektroinstallation, z. B. eine Unterflurverlegung.

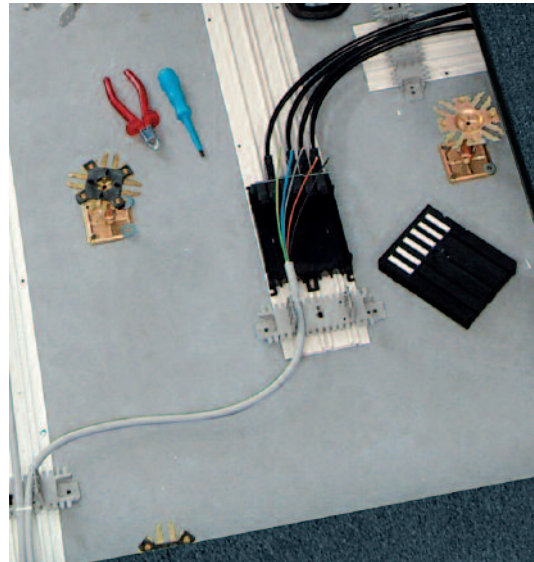
Zukunftssichere Bürogebäude benötigen eine flächendeckende und flexible Versorgung mit daten- und starkstromtechnischen Anschlüssen. Hier hat sich die Verlegung von Leitungen im Unterflurbereich bewährt – zudem lässt der architektonische Trend hin zur Gestaltung mit großen Glasflächen dem Planer oft auch gar keine andere Wahl.

Grundsätzlich erfüllen drei verschiedene Bodensysteme die Voraussetzungen für die Verlegung von Unterflur-Elektroinstallations-Systemen:

- Bei estrichgebundenen Kanalsystemen sind die Leitungen fest in den Estrich eingebettet. Dadurch bietet diese Variante den höchsten mechanischen Schutz, der allerdings mit einer geringen Flexibilität erkaufte wird – Revisionen sind nur mit großem Aufwand realisierbar. Bei Nutzungsänderungen entstehen daher häufig gefährliche

Stolperfallen durch Leitungsverlängerungen über Boden.

- Hohlböden – Plattenmodule auf festen Stützfüßen oder Wabenmodule – tragen Fließestriche oder flächendeckende Verlegeplatten, die als Oberbelag dienen und eine geschlossene Oberfläche bilden. In dem Hohlraum befinden sich die elektrischen Versorgungs-, Daten- und Kommunikationsleitungen. Vorteile liegen vor allem in der hohen Belastbarkeit der geschlossenen Fläche und dem relativ günstigen Preis. Nachteile entstehen bei späteren Änderungen, da der geschlossene Fußboden dann aufgebroschen werden muss.
- Doppelböden bestehen aus einzelnen Bodenplatten, die auf stufenlos justierbaren Stahlstützen ruhen. Die Leitungen liegen im Freiraum darunter. Die Belastbarkeit des Bodens hängt ab von der Materialbeschaffenheit und Dicke der Platten. Die Platten haben bereits vorkonfektionierte Ausschnitte für runde oder eckige Geräteeinsätze (Elektranten). Neben der hohen Flexibilität bei Planung und Ausführung macht dieses System nachträgliche Änderungen problemlos möglich. Obwohl die Ausführung vergleichsweise teuer ist, setzen sich Doppelböden wegen ihrer überlegenen Flexibilität im Bürobereich verstärkt durch (Bild 1).



Quelle: Hager

Bild 1: Unterflur-Elektroinstallationssystem für Energie- und Datenleitungen in Doppel- und Hohlböden: Eine sehr flexible Art der Leitungsverlegung

Zu beachten: Normen für Unterflurssysteme

Beim Bau von Unterflurssystemen muss der Fachmann eine Reihe von Normen beachten. Analog zu »herkömmlichen« Elektroinstallationen stellen diese generelle Schutzziele sicher, z. B. den Funktionserhalt der Anlage, die Elektromagnetische Verträglichkeit, die Verhütung von Bränden und natürlich auch den Schutz vor elektrischen Schlägen.

Produktnormen

Verbindlich bei der Auswahl der Kabel und Leitungen für Unterflurssysteme sind u. a. die DIN VDE 0298 Teil 4 bzw. die DIN VDE 0100 Teil 520 Beiblatt 2. Diese Normen definieren die empfohlenen Werte für die Strombelastbarkeit, die vor allem unter dem Aspekt der Brandlast errechnet werden muss. Neben der Umgebungstemperatur muss der Elektroplaner dabei auch die Zahl der verlegten Leitungen berücksichtigen (»Häufung«, siehe dazu auch »de« 10/2003, S. 33).

Für die Betriebsmittel wie Trassenführung und Geräteeinsätze in Doppel- und Hohlböden trockenepfleger Räume gilt die DIN VDE 0634 Teil 1.

Die runden oder eckigen Geräteeinsätze dienen der Aufnahme von Gerätebechern für Starkstrom, Daten-

Dipl.-Ing. (FH) Uwe Karmann,
Hager Tehalit Vertriebs GmbH, Heltersberg

UMFANGREICHES SEMINARPROGRAMM

Das komplette Schulungsprogramm von Hager und Tehalit beinhaltet die 20-seitige Broschüre »Freiraum für neue Ideen«.

Am Standort Heltersberg stehen sieben Produktschulungen zum Tehalit-System auf dem Programm. Das Seminarangebot reicht von den Brüstungskanälen über flexible Systemtechniken bis hin zum vorbeugenden baulichen Brandschutz nach MLAR 3/2000 mit dem FWK-System. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Daten- und Netzwerktechnik. Hier bietet das Unternehmen



drei verschiedene Kurse an, die sich sowohl mit den Grundlagen als auch mit dem professionellen Aufbau moderner Kommunikationsnetze beschäftigen. Neu ist das Seminar »Dezentrale Installationstechnik mit Unterflur- und Raumlösungssystemen«. Hier lernen Teilnehmer, wie sie mit neuen Tehalit-Systemen für Doppel- und Hohlraumböden Raumflächen besonders flexibel nutzen können.

Die Seminar-Broschüre gibt es in allen Niederlassungen oder via Internet unter www.hager.de oder www.tehalit.de.

und Telekommunikationstechnik sowie für Multimedia-Anwendungen. Die Norm verlangt z. B. als Verschluss dieser Einsätze einen unverlierbar eingelagerten Deckel, der selbsttätig schließt und verrastbar ist.

Für die verwendeten Unterflur-Elektroinstallationskanäle einschließlich Zubehör und Befestigungsteile zur Aufnahme isolierter elektrischer Leitungen, Kabel und Betriebssysteme gilt die DIN VDE 0634 Teil 2. Sie stellt sicher, dass von den Produkten bei bestimmungsgemäßem Gebrauch keine Gefahr für Personen und Sachen ausgeht.

Errichtungs-Normen

Generell gibt es keine speziellen Normen für die Verlegung von Kabeln und Leitungen in Hohlräumen von Fußböden, Decken oder Wänden. Die allgemeinen Normen der Reihe DIN VDE 0100 werden hier angewandt.

Analog zu »herkömmlichen« Kabel- und Leitungssystemen gilt daher auch die DIN VDE 0100-520. Von praktischer Bedeutung ist der Unterabschnitt 521.7.2.2, der seit dem 1. Juni 2003 die Verwendung flexibler Leitungen für den Anschluss von Gerätedosen über Steckvorrichtungen ausdrücklich erlaubt.

Hersteller wie Tehalit bieten dementsprechend montagefertige Gerätebecher, die den mühseligen Anschluss mit NYM-Leitungen größerer Querschnitte überflüssig machen und so für eine deutliche Arbeitserleichterung, Sicherheit und Zeitreduzierung sorgen.

Die DIN VDE 0100-510 enthält folgenden Grundsatz:

»Es müssen die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen und die Einhaltung der Anforderungen hinsichtlich des zufrieden stellenden Betriebes der Anlage bei bestimmungsgemäßer Verwendung der jeweils zu erwartenden äußeren Einflüsse sichergestellt werden«.

Ebenfalls wichtig: Kanalsysteme aus Metall müssen grundsätzlich in den Potentialausgleich einbezogen werden – das gilt natürlich auch für die Stützfüße bei Doppelböden. Zum einen wegen des Schutzes gegen elektrischen Schlag gemäß DIN VDE 100-410; zum anderen aber auch aus Gründen der EMV nach EN 50310, EN

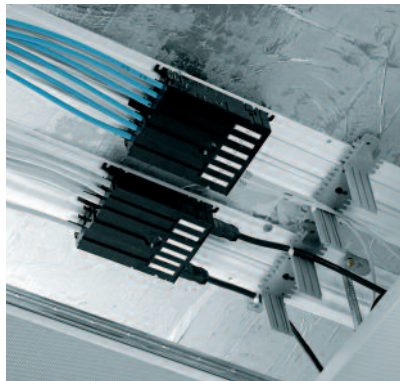


Bild 2: Sammelpunktsystem für Energie- und Datenverkabelung im Hohlraum der Deckenkonstruktion; Systemtrennung kann über das Kabelmanagementsystem erfolgen

50173-1:2002 und der Verlegenorm EN 50174-2.

Benutzen informationstechnische und Stromversorgungs-Kabel dieselben Kabelführungssysteme, müssen sie entsprechend den Anforderungen der EN 50174 verlegt werden, also getrennt (Bild 2).

Hierbei muss man unbedingt die Prüfung der funktionssicheren Trennung nach IEC 61140 beachten: Die Sicherheit fordert andere Abstände als die EMV. Generell jedoch gilt: Die Sicherheit hat stets Vorrang vor den Belangen der EMV.

(Fortsetzung folgt)