

Massivholz-Außenwände

So gelingt die Kabelinstallation

Werden Holzoberflächen bei der Massivholzbauweise sichtbar gelassen, so sollte der Verlegung von Elektroinstallationen ein besonderes Augenmerk gelten.



40 – GRAFIK & MEDIENDESIGN, DRESDEN

Objekt

Vier Mehrfamilienhäuser mit Tiefgarage werden neu gebaut. Die Mehrgeschosser mit Staffelgeschoss werden in Massivbauweise (Kalksandstein/Stahlbeton) mit einer tragenden Massivholz-Außenwand erstellt. Drei der Häuser sind in die Gebäudeklasse (GK) 4 einzustufen, eines in GK 5. Ein wichtiges Detail dabei ist die Elektroinstallation in Holzmassiv-Außenwänden mit sichtbaren Oberflächen.

Die Massivholz-Außenwände (d = 30,6 cm) bestehen aus neun horizontalen und vertikalen Holzschichten, die untereinander mit staubgetrockneten Buchenholzdübeln verbunden sind. Die Oberflächen der Wände im Außenbereich sind mit einem mineralischen Putz versehen. Von innen bleiben die Außenwände sichtbar und tragen somit zu einer besonderen Raumatmosphäre bei. Eine Abweichung von § 26 (2) SächsBO ist erforderlich.

▲ Die mehrgeschossigen Wohngebäude zählen zu den Kategorien GK 4 und GK 5

Schadensbild

Eine besondere Schwierigkeit bei Außenwänden in Holzmassivbauweise mit sichtbaren Holzoberflächen ist oftmals die Verlegung der notwendigen Elektroinstallation in dieser Bauart von Wänden, da durch die erforderlichen Kabelschlitze zwangsläufig Hohlräume entstehen. Dabei besteht die Gefahr von Hohlraumbränden.

Um Schäden zu verhindern, sind die Schutzziele der Landesbauordnung einzuhalten. Einer sorgfältigen Detailplanung und Detailausbildung von Kabelinstallationen in Massivholzaußenwänden sowie der Einschätzung des Brandrisikos von Kabelinstallationen in entsprechenden Hohlräumen durch den Fachplaner für Brandschutz kommt deshalb eine wichtige Bedeutung zu.

Schadensursachen

Zu beachten ist dabei der Unterschied zwischen dem Brandentstehungsrisiko, beispielsweise durch einen Kurzschluss der Kabelinstallation in einem Hohlraum (dieser Artikel), und der Gefahr eines Einbrandes in die tragende Außenwandkonstruktion mit sichtbaren Holzoberflächen, sofern in einem Raum ein Brand entsteht und über die Elektroinstallation in den Hohlraum dringt.

Auch die Forschung befasst sich mit dem Thema: In einem Forschungsvorhaben der TU München zur „Erarbeitung weiterführender Konstruktionsregeln/-details für mehrgeschossige Gebäude in Holzbauweise der Gebäudeklasse 4“ wurden nachfolgende Brandrisiken für Elektroinstallationen aufgeführt.

AUF EINEN BLICK

OBJEKT:

Neubau mehrgeschossiger Wohngebäude in GK 4 und GK 5 mit tragenden Massivholzaußenwänden und innen sichtbaren Holzoberflächen

SCHADENSBIKD:

Unbemerkte Brandausbreitung innerhalb der mehrschichtigen Massivholz-Außenwand (Hohlraumbrand)

SCHADENSURSACHEN:

Brennbare Materialien (Massivholz) im Bereich von Kabelinstallationen in Hohlräumen

SCHADENSVERMEIDUNG:

Brandschutztechnisch optimale Planung von Kabelinstallationen bei Außenwänden in Holzmassivbauweise, Verschluss von Hohlräumen mit nichtbrennbaren Baustoffen (z.B. Dämmung, Schmelzpunkt > 1000 °C)



FISCHER + MEYER ARCHITECTEN UND INGENIEURE, DRESDEN

◀ So sieht der Prototyp vor der Kabelinstallation aus

▶ Die Tests am Prototyp waren Bestandteil des Brandschutzkonzeptes



FISCHER + MEYER ARCHITECTEN UND INGENIEURE, DRESDEN

Die Risiken können

- ▶ im Falle eines Defektes oder einer Beschädigung eine von ihnen selbst aufgrund ihrer elektrischen Funktion ausgehende Brandursache sein,
- ▶ eine zusätzliche Brandlast im Bauteil darstellen (durch brennbare Isoliermaterialien),
- ▶ durch Aussparungen für zum Beispiel Hohlwanddosen Schwachstellen in der Brandschutzbekleidung darstellen, die zu einem erleichterten Eindringen eines Brandes von außen in die Konstruktion führen,
- ▶ bei Durchdringungen von Bauteilen, an die Anforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses gestellt sind, die raumabschließende Eigenschaft verringern oder aufheben.

Schadensvermeidung

Die Begrenzung der Brandausbreitung auf der äußeren Oberfläche gewährleistet der mineralische Putz. Zusätzlich wird die Massivholz-Außenwand geschossweise durch Stahlbetondecken und im Fassadenbereich durch nichtbrennbare Dämmung brandschutztechnisch getrennt. Eine Brandweiterleitung über die Außenwände in andere Geschosse ist nicht möglich. Aufgrund des fehlenden Hohlraumes in der Massivholzwand müssen die Kabeleinführungen individuell gesetzt werden. Demzufolge

Downloadtipp:

Eine ausführlichere Version des Beitrages sowie Hinweise zur verwendeten Literatur finden Sie auf www.mikado-online.de
→ Holzbautechnik → Downloads



muss einer brandschutztechnischen Schwächung der Massivholzaußenwände durch die Verlegung der Kabelinstallation innerhalb dieser Wände vorgebeugt werden.

Als kabelführende Schicht wurde für die Ausführung die dritte Holzebene von innen vorgesehen. Die Schlitzes werden werkseitig in Abmessungen von etwa 30 mm × 40 mm hergestellt und vor Ort mit maximal drei Kabeln belegt (siehe Abb. 3).

Mit der Minimierung der Schlitzes sowie der Anzahl der Kabel wird versucht, die Zündquelle und den vorhandenen Sauerstoff so gering wie möglich zu halten und damit einer Brandweiterleitung innerhalb des Hohlraumes – insbesondere durch einen Schwelbrand – vorzubeugen.

Es wird eine Hohlwanddose HWD 90 in den Abmessungen 68 mm × 54 mm (B × T) eingesetzt. Der verbleibende Hohlraum hinter der Brandschutzdose wird mit einem Brandschutzstein verschlossen. Die Austrittsöffnung der Dose wird von innen nach außen zu mindestens 70 Prozent mit Brandschutzkitt

verschlossen. Anschließend wird die Hohlwanddose eingesetzt und mit den originalen Krallen befestigt.

Die Kabelzuführung im Fußbodenbereich ist durch die nichtbrennbare Schicht des auszubildenden Estrichs geschützt. Ein zusätzlicher Verschluss ist nicht erforderlich.

Für die Kabelinstallation erfolgte die theoretische Herleitung, Detailplanung und die Prüfung der praktischen Umsetzung anhand eines Prototypen (siehe Fotos oben). Die einzelnen Phasen sind Bestandteil des Brandschutzkonzeptes und damit geprüft und genehmigt.

Durch den Einsatz von Hohlwanddosen sowie minimierte Querschnitte der Kabelschlitze und die Verfüllung der Hohlräume an den Öffnungen mit nichtbrennbaren Baustoffen wird die Brandentstehung sowie die Brandweiterleitung innerhalb der Vollholzwände verhindert. ■

DER AUTOR

Filipp Neuhardt (M.A. Architektur, M.Eng. Vorbeugender Brandschutz, EIPOS) ist Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz (EIPOS) und Mitarbeiter im Büro Eberl-Pacan Architekten + Ingenieure Brandschutz.

