

Blitzschutz bei modernen Holzhäusern

Wenn grosse Gebäude aus Holz gebaut werden, sind übliche Lösungen nicht mehr aktuell. Nebst bautechnischen Herausforderungen stellen sie auch aus blitzschutztechnischer Sicht eine Besonderheit dar. Der Blitzschutz soll idealerweise so beschaffen sein, dass Blitzströme vom Gebäudeinnern ferngehalten und über die Gebäudehülle zur Erde geführt werden. Eine Holzstruktur erfordert dabei besondere Massnahmen und bringt Konsequenzen für die Fassade mit sich. Um in jeder Hinsicht verträgliche Lösungen zu finden, ist eine konstruktive Zusammenarbeit zwischen Architekt, Blitzschutzplaner, Elektroplaner, Fassadenbauer und Gebäudeversicherung von zentraler Bedeutung.

Der Bau des grössten Holzhauses der Schweiz, des Campus Biel wurde im März 2018 gestartet. Abgebildet ist die bereits fertiggestellte Überbauung Sue & Til in Winterthur, das derzeit grösste zusammenhängende Holzgebäude der Schweiz. Mit einer Ausdehnung von 100 m und einer Höhe von 20 m wurden auf 5 Geschossen 300 Wohnungen und gewerblich nutzbare Räume geschaffen. Die Grundkonstruktion des Gebäudekomplexes ist aus Holz. Lediglich das Untergeschoss und die Kernzonen bestehen aus bewehrtem Beton. Die Fassade besteht aus einer vorgehängten Konstruktion aus Metall und einer sogenannten Alucobond-Verkleidung.

Schutzziele

Die gesetzlichen Vorgaben wie die Regeln des CES SNR 464022 fordern, dass Blitzschutzsysteme Gebäude vor physikalischen Schäden sowie Personen, die sich im Gebäude befinden, vor Lebensgefahr zu schützen. Besonders bei Holzbauten muss ein Funkenüberschlag verhindert werden. Wenn zusätzlich noch Räume mit technisch empfindlicher Nutzung vorhanden sind, müssen die Blitzschutz-Massnahmen erweitert werden. Diese sind gemäss der aktuellen Normung und in Absprache mit der Gebäudeversicherung und unter Einbezug des Architekten zu treffen. Grundsätzlich sollen Blitzströme über die Gebäudehülle abgeleitet und möglichst nicht in das Gebäudeinnere verschleppt werden. Die Bauart von Holzgebäuden ermöglicht nicht in allen Bereichen die Umsetzung und Wirksamkeit der gewohnten Massnahmen, die auf einem bewehrten Grundgerüst basieren. Ein geeignetes Blitzschutzkonzept muss die bauspezifischen und architektonischen Vorgaben des Objektes praxisgerecht und technisch wirksam einbeziehen. Diese Vorgaben schränken die Spielräume ein und haben entscheidenden Einfluss auf die Wahl der blitzstromleitenden Verbindungen in der Gebäudehülle. Um Verbindungen in das Innere zu vermeiden, ist es ratsam Konsequenzen bereits in

der Vorprojektphase aufzuzeigen und allfällige No-Gos zu ermitteln.

Besonderheiten

Holzgebäude haben überirdisch typischerweise keine Bewehrung, die als Potenzialausgleichsebene fungieren. Im Bereich der Ableitungen sind gegenüber Betongebäuden erhöhte Trennungsabstände zu berücksichtigen. Bedingt durch die schlechtere



Die von der GV verlangten zugänglichen Ableiter-Trennstellen fügen sich gut in die Fassaden- und Deckenverkleidungsstruktur ein.

Blitzschutzsysteme

- planen
- koordinieren
- begutachten
- kontrollieren

Konzepte nach SN EN 62305 und SNR 464022 sowie Lösungen für:

- ⚡ Bauspezifische Vorgaben
- ⚡ Photovoltaikanlagen
- ⚡ Potenzialausgleich
- ⚡ Überspannungsschutz
- ⚡ Ausführungsbegleitung

Mitgliedschaften und Aktivitäten im Bereich Blitzschutz:

- ⚡ VDE ABB (Ausschuss für Blitzschutz und Blitzforschung)
- ⚡ TK 37 Überspannungsableiter CES
- ⚡ TK 81 Blitzschutz CES mit den Arbeitsgruppen:
SNR 464022 und
Photovoltaikanlagen

Wallisellerstrasse 75
CH-8152 Opfikon/Glattbrugg
Telefon 044 828 15 51
info@arnoldeub.ch
www.arnoldeub.ch



Stromaufteilung als bei einem bewehrten Gebäude ist bei einem Blitzereignis mit einer erhöhten Magnetfeldbelastung im Innern des Gebäudes zu rechnen. Bei einem Durchschlag durch die Holzkonstruktion zwischen Bauteilen des Blitzschutzsystems (Fang- und Ableitungen) und leitenden Teilen im Innern des Gebäudes herrscht Brandgefahr. Kann der erforderliche Trennungsabstand nicht eingehalten werden, sind ergänzende Massnahmen wie zum Beispiel gezielte Verbindungen unumgänglich. Davon können insbesondere Brüstungskanäle oder technische Einrichtungen die im Fassadenbereich angeordnet sind betroffen sein. Wenn die Fassadenelemente nicht blitzstromtragfähig

sind (auch bei Alucobond), ist es von Vorteil, die Ableitungen dichter zu bauen und mit horizontal umlaufenden Verbindungsleitungen zu ergänzen. Dadurch wird der Trennungsabstand verringert und ein allfälliger Funkenüberschlag wird minimiert. Da das Blitzschutzsystem insbesondere bezüglich Einhaltung der Trennungsabstände kaum Spielraum zulässt, wird ein umfangreiches Controlling am Bau, in Absprache mit der Gebäudeversicherung (GV), nötig. Wir wurden beauftragt, die Blitzschutzkonzepte für die oben genannten Objekte zu erstellen und die Ausführung vor Ort in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Blitzschutzbeauftragten zu begleiten.

Dachelemente mit leitenden Verbindungen ins Innere werden mit Fangstangen geschützt um den Blitzstrom vom Gebäudeinneren fernzuhalten.



ARNOLD Engineering und Beratung, AG für EMV und Blitzschutz, 8152 Opfikon arbeitet mit in der technischen Kommission TK 81 Blitzschutzsysteme des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees CES. Die Firma befasst sich seit über 25 Jahren mit der Konzeption und dem Controlling von Blitzschutzanlagen.

ARNOLD

ENGINEERING UND BERATUNG
AG für EMV und Blitzschutz