

Sonderfälle bei Blitzschutz, Potentialausgleich und Erdung

MOBILE UND TEMPORÄRE UNTERKÜNFTE FÜR FLÜCHTLINGE Schnelle Hau-Ruck-Lösungen bergen die latente Gefahr, dass Sicherheitsmaßnahmen auf der Strecke bleiben. Nicht ist so lang-lebig wie ein Provisorium, sagt der Volksmund. Deshalb ist es um so wichtiger, seine Verantwortung als Elektro- bzw. Blitzschutzfachkraft auch in diesem Bereich wahrzunehmen.

Seit September 2015 kam es immer wieder zu folgendem Problem: Ganz schnell müssen Flüchtlingsunterkünfte her. In so einer Situation treten schlagartig viele Fragen auf: Was gibt es dabei aus elektrotechnischer Sicht zu beachten? Gibt es vielleicht noch andere Verordnungen und Normen, die berücksichtigt werden müssen?

Analyse notwendiger Maßnahmen

Bei den elektrotechnischen Anforderungen steht an erster Stelle natürlich der Schutz von Personen vor elektrischem Schlag, welcher z. B. durch fehlerhafte Leitungen entstehen



Quelle: Obo Betermann

Bild 1: Potentialausgleich und Erdung

kann. Die VDE 0100-540 fordert in diesem Zusammenhang, dass umfangreiche Potentialausgleichsmaßnahmen durchzuführen sind (**Bild 1**).

Und nun stellt sich die Frage, ob damit alles erledigt ist? Zusätzliche Erdungsmaßnahmen wie z. B. Fundamenterder oder Ringerder aus V4A 1.4404/1.4571 bzw. Tiefenerder können aus der Sicht »Schutz vor elektrischem Schlag« notwendig werden, wenn beispielsweise die elektrischen Abschaltbe-

dingungen in TT-Systemen nicht eingehalten werden können.

Und was ist mit dem Blitzschutz? Darüber wird häufig nicht ernsthaft nachgedacht. Bauten, die zur temporären Unterbringung von Personen – z. B. Flüchtlingen – bestimmt sind, werden als Sonderbauten betrachtet, bei denen Blitzschlag zu schweren Folgen führen kann. Daher muss ein geeignetes, komplettes Blitzschutzsystem, bestehend aus innerem und äußerem Blitz-



AUF EINEN BLICK

RAL GÜTEGEMEINSCHAFT BLITZSCHUTZ INFORMIERT Zu vielen konkreten Bereichen des öffentlichen Lebens gibt es konkrete Handlungshilfen, so wie hier zum Thema Flüchtlingsunterkünfte

ÄUSSERER UND INNERER BLITZSCHUTZ Besonders häufig sind die temporären Unterkünfte durch Blitzeinschlag gefährdet. Verschärfend kommt hinzu, dass sich Flüchtlinge oft draußen aufhalten



Quelle: Obo Betermann

Bild 2: Blitzschutz 1 – Blitzschutz von mehreren verbundenen Containern



Quelle: Obo Bettermann

Bild 3: Blitzschutz 2 – metallene Überbrückungen am Metalldächern



Quelle: Obo Bettermann

Bild 4: Ringerder an Containern



Quelle: Obo Bettermann

Bild 6: Potentialausgleich an Treppe und Wasser-Fallrohr



Quelle: Obo Bettermann

Bild 5: Erdungsanschluss Container an Ringerder

schutz, vorgesehen werden. Dieses muss auch bei Blitzschlag und Überspannungen den Ausfall sowie die Zerstörung der sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen verhindern. Zu solchen Einrichtungen zählen z. B. Brandmelde- und Alarmierungsanlagen, die Sicherheitsbeleuchtung oder eine Sicherheitsstromversorgung.

Als Grundlage zur Bemessung von Blitzschutzmaßnahmen kann die Beherbergungsstättenverordnung (BStättV) herangezogen werden. In nahezu allen Bundesländern gibt es hier bereits Anforderungen an Herbergen bei mehr als 12 Gastbetten.

Sollten keine Maßnahmen seitens des Brandschutznachweises/Konzepterstellers gefordert sein, muss zwingend Rücksprache mit dem verantwortlichen Planer gehalten werden.

RAL GÜTEGEMEINSCHAFT FÜR BLITZSCHUTZSYSTEME

Die Gütegemeinschaft für Blitzschutzsysteme vertritt die gemeinsamen Interessen ihrer Mitglieder. Dies sind Errichterbetriebe, Blitzschutzplaner und Prüfbüros. Durch Mitarbeit in den Fachgremien der DKE, des VDE-ABB und bei VdS Schadenverhütung wird die Kenntnis um aktuelle Normen- und Vorschriften gewährleistet. Die »RAL – Gütegemeinschaft für Blitzschutzsysteme« hat maßgeblich durch ihre Anforderungen im Pflichtenheft und in den Gütezeichenbestimmungen sowie deren kontinuierliche Umsetzung durch ihre Mitgliedsbetriebe dazu beigetragen, dass die Anwendung von Erdungsmaterial aus feuerverzinktem Rund- oder Bandstahl im Erdreich und als Anschlussfahnen aus dem Fundament nicht mehr zulässig ist. Stattdessen wurde nur noch Material aus Edelstahl (V4A) mit der Werkstoffnummer 1.4571 oder gleichwertig eingesetzt. Diese Festlegungen aus dem Pflichtenheft wurden im Oktober 2006 in die DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) und im September 2007 in die DIN 18014 »Fundamenterder« übernommen.

Quelle: RAL



Quelle: Obo Bettermann

Bild 7: Zelt mit Metallteilen



Quelle: Obo Bettermann

Bild 8: Im Verteiler angeordnete Blitzstrom-Kombiableiter des Typs 1 und 2

Praxis mobiler Unterkünfte

In der Praxis haben sich drei Formen der Unterbringung etabliert, bei denen Anforderungen bezüglich Blitzschutz- und Überspannungsschutz vorliegen:

- Standardgebäude (z. B. Wohngebäude)
- Standardgebäude in exponierter Lage (z. B. ein freistehendes Haus auf einer Bergkuppe)
- Sonderbauten, einschließlich Notunterkünften (z. B. Hallen, Container, Zelte oder Tragluftbauten).

Bei normalen Wohngebäuden gelten die gängigen Bauverordnungen. So fordert z. B. die Hochhausbauverordnung bei Gebäuden mit einer Höhe von mehr als 22m Blitzschutzanlagen. Ehemalige Hotels, größere Pflegeheime und Krankenhäuser müssten gemäß Bauverordnung bereits mit Blitzschutzsystemen ausgestattet sein. Im Rahmen einer Wiederholungsprüfung sollte hier die Funktion der Blitzschutzanlage neu überprüft werden.

Auch bei Hallen, Containern, Zelten und Traglufthallen muss an Blitzschutzanlagen gedacht werden. Die **Bilder 2 und 3** zeigen einige Beispiele dafür.

Blitzschutzpotentialausgleich und Überspannungsschutz

In Verbindung mit Blitzschutzmaßnahmen werden umfangreiche Erdungsmaßnahmen notwendig. So müssen z. B. Fundamentender und oder Ringerder aus V4A-Stahl

1.4404/1.4571 oder alternativ Tiefenerder gemäß DIN EN 62305-305-3 an jedem Gebäudeteil errichtet werden. Die **Bilder 4 und 5** zeigen dafür einige Beispiele.

Sehr wichtig ist in diesem Zusammenhang ein konsequent ausgeführter Potentialausgleich. Metallene Elemente wie Fassaden, Treppen, Stützen, Fallrohre und Unterkonstruktionen sind blitzstromtragfähig in diesen Potentialausgleich einzubeziehen. **Bild 6** zeigt das Beispiel des unbedingt notwendigen Potentialausgleiches zwischen Treppe und Regenwasser-Fallrohr. Blitzschutz und Erdungsmaßnahmen können auch bei Zeltaufbauten sinnvoll sein, wenn entsprechende metallene Strukturen im Dachbereich oder im Bodenbereich vorhanden sind (**Bild 7**).

Zu einem vollständigen Blitzschutzsystem gehört gemäß DIN EN 62305-3 die Beschaltung der Zuleitungen mit Überspannungsab-

leitern des Typs 1 und 2 (sogenannte Blitzstrom-Kombiableiter), welche in jede Verteilung eingebaut werden müssen. Ohne diese Maßnahmen besteht akute Feuergefahr durch Funkenbildung (**Bild 8**).

Personensicherheit bei Gewitter

Nicht unbedingt im Verantwortungsbereich der Elektrofachkraft, ist folgender Aspekt: Personen, die sich während eines Gewitters außerhalb der Container bzw. Zelte befinden, sind im nahen Bereich der Container sehr stark durch Schritt- und Berührungsspannungen gefährdet. Es empfiehlt sich daher, frühzeitig die Bewohner z. B. durch Sicherheitskräfte aufzufordern, bis zum Ende des Gewitters in den geschützten Bereichen zu verbleiben. Der VDE ABB bietet für diese Gefahrenpunkte Vorschläge von Hinweisschildern, siehe www.vde.com → Ausschüsse → Blitzschutz+Blitzforschung → Publikationen → Veranstaltungen+Versammlungen → Anhang 1. Auflage 6-2013 (pdf).



www.obo.de

www.ral-guetezeichen.de

www.ral.blitzschutz.com

AUTOREN

Andreas König

OBO Bettermann GmbH&Co.KG, Menden

Heinz-Josef Krämer

Blitzschutz Rhein-Main Adam Herbert GmbH, Aachen

Beide Autoren gehören zur »RAL Gütegemeinschaft für Blitzschutzsysteme e.V. Aachen«