



Die Firma Mauermann Blitzableiter- und Elektrobau informiert

Blitzinfo 02/2008

Thema: Blitzschutz-Potentialausgleich

In der DIN 18014:2007-09 ist beschrieben, dass ein Potentialausgleich zum Zweck der Sicherheit (Schutzpotentialausgleich) für jedes Gebäude erforderlich ist, ein Funktionspotentialausgleich kann zusätzlich erforderlich sein, z. B. aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) oder für den Gebäudeblitzschutz. Der Blitzschutz-Potentialausgleich gemäß DIN VDE 0185-305-3:2006-10 unterscheidet sich im Wesentlichen durch die größeren Mindestquerschnitte im Vergleich zur DIN VDE 0100-540:2007-06, da die Potentialausgleichsleitungen in mindestens 14 mm² Kupfer ausgeführt werden müssen.

Definition des Blitzschutz-Potentialausgleiches: Dieser verbindet voneinander getrennte metallene Teile mit dem Blitzschutzsystem durch direkten Anschluß oder Anschluß durch Überspannungsschutzgeräte zur Verringerung der durch den Blitzstrom verursachten Potentialdifferenzen (DIN VDE 0185-305-3:2006-10).

Ziel des Blitzschutz-Potentialausgleiches ist die Vermeidung von gefährlichen Funkenbildungen innerhalb der zu schützenden baulichen Anlage. Eine solche Funkenbildung kann gemäß DIN VDE 0185-305-3:2006-10 zwischen Teilen der äußeren Blitzschutzanlage und metallenen Installationen, elektrischen und elektronischen Systemen innerhalb des Gebäudes sowie den in die bauliche Anlage eingeführten leitenden Teilen, Kabeln und Leitungen entstehen.

Der Blitzschutz-Potentialausgleich wird umgesetzt, indem das Blitzschutzsystem verbunden wird mit:

- dem Metallgerüst der baulichen Anlage
- mit den Installationen aus Metall
- mit den äußeren leitenden Teilen und Leitungen, die mit der baulichen Anlage verbunden sind
- mit den elektrischen und elektronischen Systemen innerhalb der zu schützenden baulichen Anlage.



Die Hauptpotentialausgleichsschiene des Gebäudes kann grundsätzlich für Funktionserdungszwecke verwendet werden.

Es muss möglich sein, jeden Leiter, der an der Haupterdungsschiene angeschlossen ist, einzeln zu trennen. Dieser Anschluss muss zuverlässig ausgeführt werden und darf nur mit Werkzeug lösbar sein.

(DIN VDE 0100-540:2007-06)

Bild 1: Überbrückungen von Leitungsflanschen mittels Erdungskabel H07VK grün/gelb 25 mm²

Die DIN VDE 0100-410:2007-06 fordert im Abschnitt 411.3.1.2:

In jedem Gebäude müssen der Erdungsleiter und die folgenden leitfähigen Teile über die Haupterdungsschiene zum Schutzpotentialausgleich verbunden werden:

- metallene Rohrleitungen von Versorgungssystemen, die in Gebäude eingeführt sind, z. B. Gas, Wasser
- fremde leitfähige Teile der Gebäudekonstruktion, sofern im üblichen Gebrauchszustand berührbar
- metallene Zentralheizungs- und Klimasysteme
- metallene Verstärkungen von Gebäudekonstruktionen aus bewehrtem Beton, in dem Verstärkungen berührbar und zuverlässig untereinander verbunden sind



Bild 2: Potentialausgleichsschiene mit Erdungsanschlüssen

WICHTIG:

Wo solche leitfähigen Teile ihren Ausgangspunkt außerhalb des Gebäudes haben, müssen sie so nahe wie möglich an ihrer Eintrittsstelle innerhalb des Gebäudes miteinander verbunden werden. (DIN VDE 0100-410:2007-06)



Bild 3: Flexible Überbrückung zwischen Metalltür und Türrahmen

WICHTIG:

In Deutschland sind Wasser- und Gasrohre als Erder nicht erlaubt. (DIN VDE 0100-540:2007-06)

WICHTIG:

Blitzschutz-Potentialausgleichsverbindungen müssen so kurz und gerade wie möglich ausgeführt werden. (DIN VDE 0185-305-3:2006-10)



Bild 4: Diverse Erdungsanschlüsse an eine Potentialausgleichsschiene in einer Lackiererei



Bild 4: Diverse Erdungsanschlüsse an metallene Bauteile in einer Kläranlage



Bild 5 + 6: Spezielle Rohranschlußschellen für EX-Bereiche und Überbrückungen an Metallgestellen in einem Lacklager

Blitzschutz-Potentialausgleich und EX-Bereiche:

- Anschlüsse und Verbindungen mit Rohrleitungen sind so auszuführen, dass es durch Blitzteilströme zu keiner Funkenbildung kommen kann. Anschlüsse mittels Schellen sind nur zulässig, wenn durch Prüfung eine entsprechende Zündsicherheit bei Blitzströmen nachgewiesen wurde und geeignete Maßnahmen zur Sicherung der Zuverlässigkeit der Verbindung ergriffen wurden (DIN VDE 0185-305-3:2006-10).
- Überspannungsschutzgeräte sollten möglichst außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche installiert werden. Ist dies aus baulichen Gründen nicht möglich, so sollten die verwendeten Überspannungsschutzgeräte für den entsprechenden EX-Bereich zugelassen sein bzw. in einem Gehäuse installiert werden, dass für die jeweilige Gefahrenzone zugelassen ist (DIN VDE 0185-305-3:2006-10).
- Wegen der Gefahr von Teilentladungen sind Trennungsabstände nur in Bereichen ohne Explosionsgefahr zu berücksichtigen. In Bereichen, wo Funken zur Zündung führen könnten, werden zusätzliche Potentialausgleichsmaßnahmen erforderlich, im sicherzustellen, dass es in den Zonen 0 oder 20 nicht zu gefährlichen Überschlagen kommt (DIN VDE 0185-305-3:2006-10).
- Verbindungen des äußeren Blitzschutzes zum Blitzschutz-Potentialausgleich mit Rohrleitungen und metallenen Installationen dürfen nur im Einvernehmen mit dem Betreiber unter Beachtung des Ex-Schutzzone dokumentes ausgeführt werden.

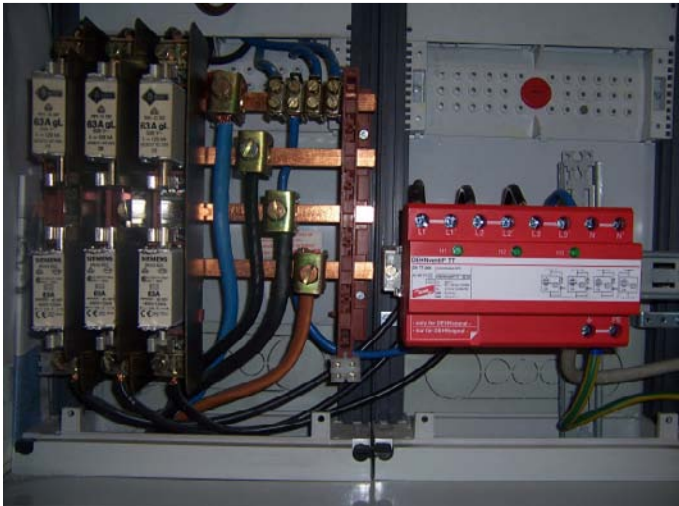


Bild 7 (oben): Überspannungsableiter Typ I (Blitzstromableiter) in der Hauptverteilung; erdseitig und elektroseitig angeschlossen

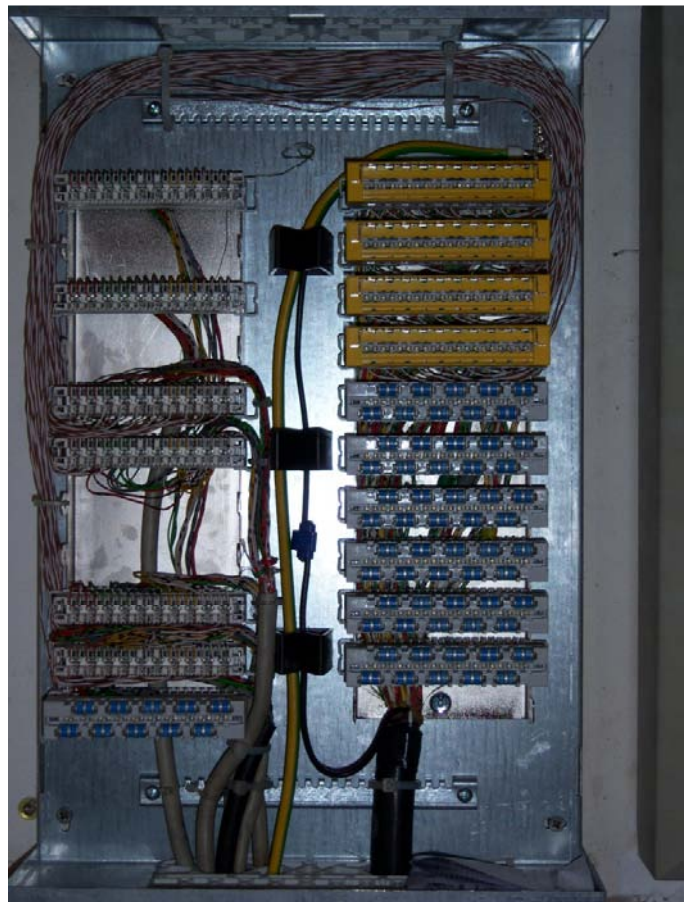


Bild 8 (rechts): LSA-Trennleisten eines Telefonverteilers sind mittels Blitzstromableiter in den Blitzschutz-Potentialausgleich einbezogen. Vier Trennleisten sind für die Erweiterung mit Überspannungsableitern Typ II vorbereitet. Montage in einem blitzstromtragfähigen Gehäuse

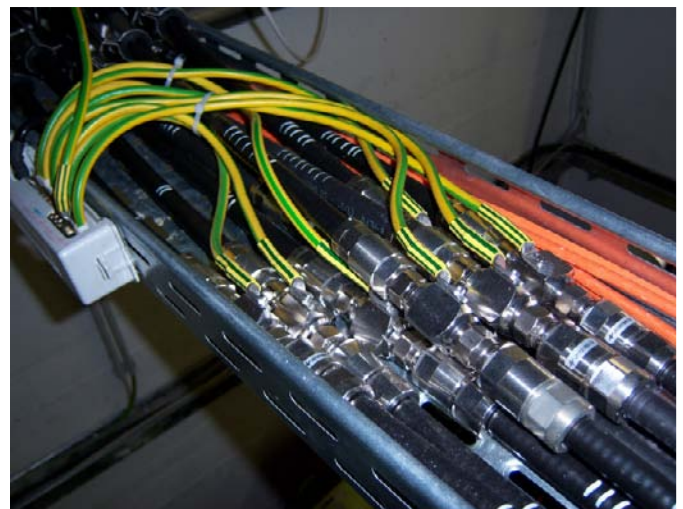


Bild 9 + 10: Überspannungsableiter für Antennenkabel (links: SAT-Antenne / rechts: Richtfunk)

Wir sind die Experten für Blitzschutz-Potentialausgleich – seit über 50 Jahren!

Fritz Mauermann

Paderborn • Hörstel • Dortmund

Tel: 05251/49188

Fax: 05251/49801

www.mauermann-blitzschutz.de