

## 5.8 Innerer Blitzschutz

### 5.8.1 Allgemeines

Der innere Blitzschutz ist unabdingbar für ein funktionierendes Blitzschutzsystem. Unterbleiben Maßnahmen des inneren Blitzschutzes, dann kann der Blitzstrom durch den äußeren Blitzschutz oder in anderen leitenden Teilen der baulichen Anlage gefährliche Funken verursachen. Diese Funkenbildung kann zu Bränden, Personengefährdungen oder Schädigung der technischen Infrastruktur führen. Der innere Blitzschutz ist für alle Blitzschutzklassen außer den Trennungsabständen gleich.

Funkenbildung zwischen äußerem Blitzschutz und anderen Bauteilen kann auftreten zu:

- metallenen Installationen,
- den inneren Systemen einer baulichen Anlage,
- den in die bauliche Anlage eingeführten äußeren leitenden Teilen, Kabel und Leitungen.

Gemäß Norm ist eine Funkenbildung in explosionsgefährdeten Bereichen einer baulichen Anlage immer als gefährlich anzusehen. Die Funkenbildung wird verhindert durch

- Potentialausgleichsverbindungen,
- entsprechende Isolierung zwischen metallenen Teilen oder
- der Einhaltung von Sicherheitsabständen (Trennungsabstand), die so bemessen sind, dass eine Funkenbildung nicht auftreten kann.

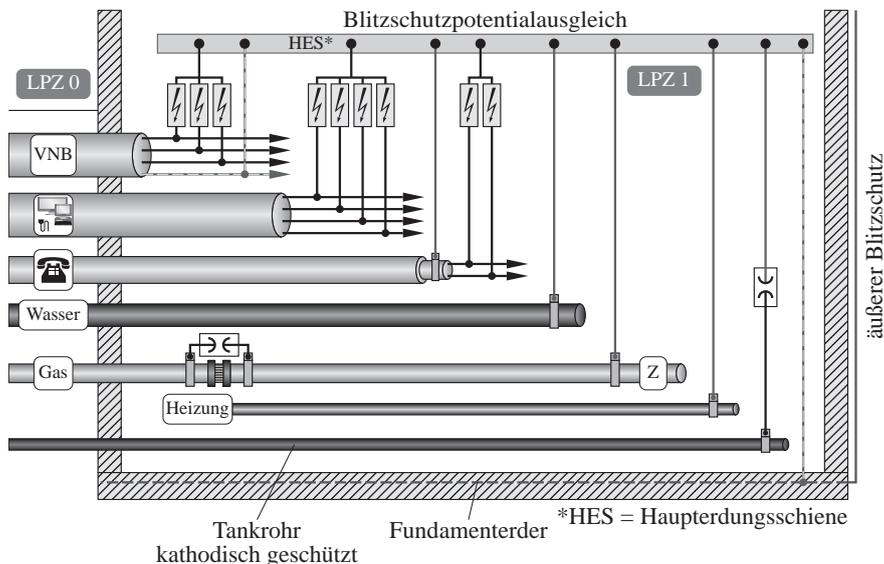
### 5.8.2 Blitzschutzpotentialausgleich

#### 5.8.2.1 Allgemeines

Der Potentialausgleich (**Bild 5.157**) wird erreicht, indem das Blitzschutzsystem mit den

- metallenen Installationen,
- inneren Systemen und den
- elektrischen und elektronischen Systemen innerhalb der zu schützenden baulichen Anlage

verbunden wird.



**Bild 5.157** Blitzschutzpotentialausgleich für eingeführte Leitungen  
(Quelle: DIN EN 62305-3 Beiblatt 1 (VDE 0185-305-3 Beiblatt 1), Bild E.138)

Verbindungsmaßnahmen sind

- Potentialausgleichsleitungen (z. B. durch direkte Anbindung an Rohrleitungen für Wasser und Heizung),
- Überspannungsschutzgeräte (SPDs), wenn direkte Verbindungen nicht zulässig sind (z. B. Niederspannungsleitungen), und
- Trennfunktenstrecken (TFS), wenn direkte Verbindungen nicht erlaubt sind (z. B. kathodisch geschützte Rohrleitungen oder Gasleitungen).

Mit der Realisierung dieser Maßnahmen wird nicht verhindert, dass ein Teil des Blitzstroms in das Innere einer baulichen Anlage fließen kann. Die hierdurch resultierenden Effekte müssen bei der Planung und der Installation berücksichtigt werden. Hierzu gehört auch die Berücksichtigung von Metallteilen, die sich außerhalb der zu schützenden baulichen Anlage befinden.

Der Blitzschutzpotentialausgleich muss mit anderen Potentialausgleichsmaßnahmen koordiniert und in ein Gesamtsystem des Gebäudepotentialausgleichs integriert werden. Aus diesem Grund sind immer Anforderungen mit zu berücksichtigen, die sich u. a. aus den Normen(-reihen) DIN VDE 0100, DIN EN 50522 (VDE 0101), DIN EN 60079 (VDE 0165), DIN VDE 0800 und DIN EN 50083 (VDE 0855) ergeben können. Bei Industriebauten dürfen elektrisch durchverbundene Teile der baulichen Anlage und des Daches im Allgemeinen als natürliche

Bestandteile des Blitzschutzsystems verwendet und auch für den Potentialausgleich genutzt werden.

### 5.8.2.2 Blitzschutzpotentialausgleich für metallene Installationen

Der Blitzschutzpotentialausgleich muss den Aufbau des äußeren Blitzschutzes berücksichtigen:

- getrennter äußerer Blitzschutz: Der Blitzschutzpotentialausgleich darf nur auf Erdniveau ausgeführt werden,
- nicht getrennter äußerer Blitzschutz: Blitzschutzpotentialausgleich,
  - im Kellergeschoss oder etwa auf Erdniveau und
  - überall dort, wo die zulässige Isolation oder der erforderliche Trennungsabstand nicht eingehalten werden.

Potentialausgleichsleitungen sind mit einer Potentialausgleichsschiene zu verbinden, die grundsätzlich an die Erdungsanlage angeschlossen werden muss. Die Potentialausgleichsschiene ist so anzuordnen, dass sie für Überprüfungen leicht zugänglich ist. Alle Anschlüsse sind zu kennzeichnen und zu dokumentieren.

Potentialausgleichsverbindungen müssen so kurz und gerade wie möglich ausgeführt werden. Die erforderlichen Mindestquerschnitte sind einzuhalten (**Tabelle 5.16**). Für Potentialausgleichsleiter, die eine Potentialausgleichsschiene direkt mit der Erdungsanlage verbinden, gelten die Mindestquerschnitte aus Tabelle 8 der Norm, da sie mit erheblichen Teilen von Blitzströmen belastet werden können. Für Potentialausgleichsleiter, die innere Metallteile mit Potentialausgleichsschienen verbinden, können die Mindestwerte Tabelle 9 der Norm entnommen werden.

Werkstoff	DIN VDE 0100-540	DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)	
	Schutzpotentialausgleich	Blitzschutzpotentialausgleich nach Tabelle 8	Blitzschutzpotentialausgleich nach Tabelle 9
<b>Kupfer</b>	6 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
<b>Aluminium</b>	10 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
<b>Stahl</b>	16 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>

**Tabelle 5.16** Mindestquerschnitte für Potentialausgleichsleiter für verschiedene Werkstoffe

### 5.8.2.3 Blitzschutzpotentialausgleich für äußere leitende Teile

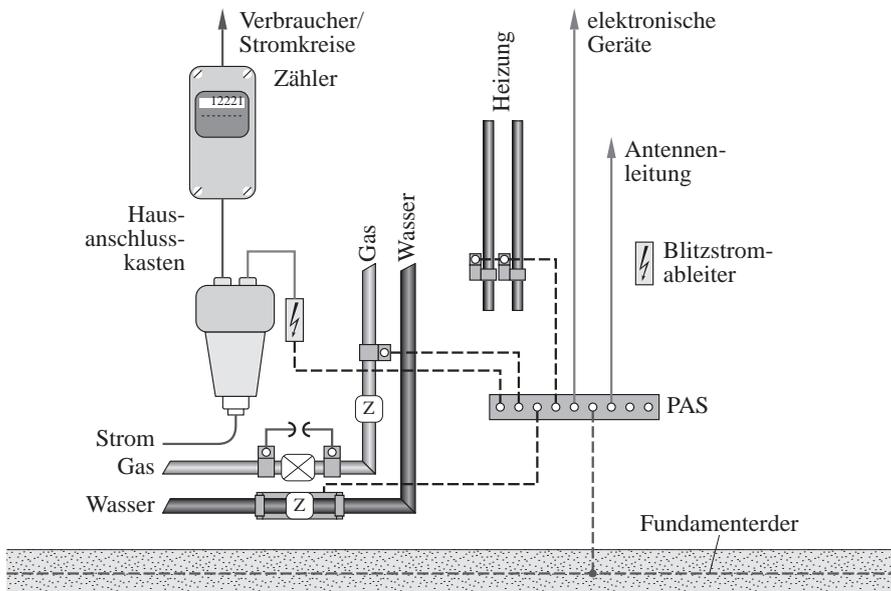
Die Einbeziehung äußerer leitender Teile in den Blitzschutzpotentialausgleich ist eine unverzichtbare Grundforderung für ein wirkungsvolles Blitzschutzsystem. Hierzu gehören alle ausgedehnten metallenen Bauteile, die in die bauliche Anlage eingeführt oder herausgeführt werden und die einen Teil des Blitzstroms führen können.

Dazu gehören u. a. energie- und informationstechnische Versorgungsleitungen, Kabelschirme, metallene Rohrleitungen und Metallkanäle.

Die Einbeziehung äußerer leitender Teile in den Blitzschutzpotentialausgleich muss möglichst nahe an der Eintrittsstelle in die zu schützende bauliche Anlage erfolgen. Die Komponenten für den Blitzschutzpotentialausgleich müssen dem Teil des Blitzstroms standhalten, der durch sie hindurchfließt und nach DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1):2011-10, Anhang E, ermittelt wird. Werden geprüfte Komponenten eingesetzt – die nach der Normenreihe DIN EN 62561 (VDE 0185-561) geprüft sind –, oder die Mindestquerschnitte beachtet, dann ist dieser rechnerische Nachweis nur in Ausnahmefällen erforderlich.

#### 5.8.2.4 Blitzschutzpotentialausgleich für innere Systeme

Zu den inneren leitenden Teilen gehören alle metallenen Installationen, z. B. Wasser-, Gas-, Heizungs- und Lüftungsleitungen, Aufzugsschienen und Krangerüste, die untereinander und mit dem Blitzschutzpotentialausgleich auf Erdbodenniveau verbunden werden müssen (siehe **Bild 5.158 bis Bild 5.160**).



**Bild 5.158** Beispiel für die Anordnung des Potentialausgleichs



**Bild 5.159** Potentialausgleichsschiene am Gebäudeeintritt



**Bild 5.160** Ringförmiger Potentialausgleichsleiter

Für Gebäude, die höher als 30 m sind, wird empfohlen, ab 20 m Höhe zusätzliche Potentialausgleichsebenen zu realisieren (siehe **Bild 5.161**).