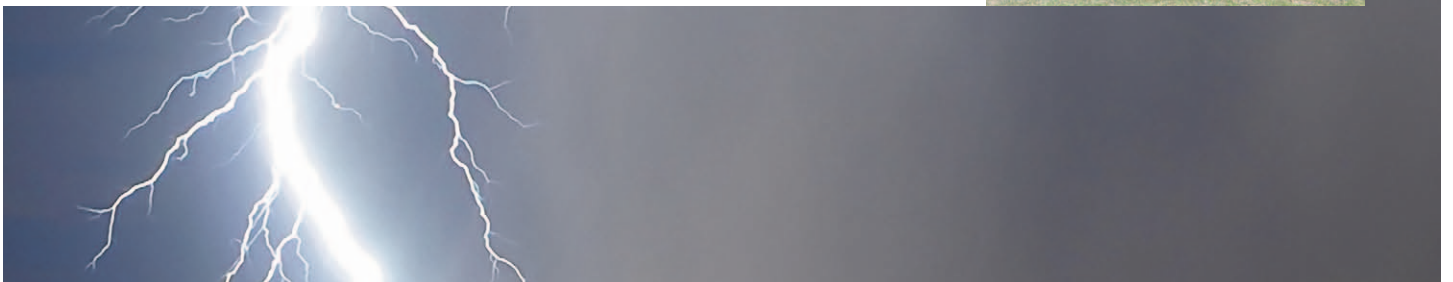




Schutzvorschlag SV62/0812

Allgemeine Hinweise zum Blitzschutz für Schutzhütten



Schutzvorschlag SV62/0812

Allgemeine Hinweise zum Blitzschutz für Schutzhütten



Pro Jahr werden in Deutschland ca. 2 Millionen Blitzereignisse registriert. So aufregend und schön das Naturschauspiel auch ist, werden doch Jahr für Jahr Menschen und Tiere getötet und materielle Werte vernichtet. Besonders Personen die sich im Freien aufhalten, wie Golfspieler und Wanderer, sind gefährdet. Jährlich werden aus aller Welt schwere Blitzunfälle mit Verletzungen und Toten gemeldet, insbesondere auf Golfplätzen. Zum Schutz vor den Auswirkungen des Blitzes ist den „Schutzhütten“ daher besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Nachfolgend finden Sie allgemeine Hinweise zu Blitzschutzmaßnahmen bei Schutzhütten.

Schutzhütten, z. B. auf Golfplätzen, müssen nicht nur Schutz vor Sturm und Regen bieten, sondern auch vor den Auswirkungen von Blitzen. Es steht deshalb außer Frage, dass für eine Schutzhütte auch ein Blitzschutz erforderlich ist. So hat z. B. ein Golfplatzbetreiber gegenüber seinen Mitgliedern/Golfern eine erhöhte Sorgfaltspflicht zu wahren. Die Basis der Haftung von z. B. Golfplatzbetreibern bilden die sogenannten Verkehrsicherungspflichten. *„Hiernach hat ein Golfplatzbetreiber gegenüber allen Benutzern seiner Anlage die Verpflichtung, alle bestehenden oder möglicherweise noch entstehenden Gefahren abzuwehren, soweit ihm dies möglich und zumutbar ist. Dies sind neben organisatorischen Maßnahmen insbesondere auch bauliche Vorkehrungen. Anzahl, Ausstattung, Größe und Verortung der Blitzschutzhütten hängen dabei maßgeblich von der Größe, Lage und Ausgestaltung der je-*

weiligen Golfanlage ab. Dabei hat die Blitzschutzhütte den jeweils geltenden aktuellen technischen Erfordernissen zu entsprechen. Eine Haftungsbegrenzung, z. B. durch einen entsprechenden Aushang oder durch schriftliche Vereinbarung eines entsprechenden Haftungsausschlusses, wegen Fehlens oder einer nicht ausreichenden Anzahl von Blitzschutzhütten oder deren unzureichender Ausstattung, ist nicht möglich.“ aus Magazin Golfmanager 6/2010 Seite 7, Autor: Daniel Witaschek

Schutzhütte

Für den Standort der Schutzhütte sollten exponierte Stellen (auf Anhöhen, am Waldrand, unter allein stehenden Bäumen) gemieden werden.

Eine Schutzhütte ist nur dann auch bei Gewitter sicher, wenn diese

- ➔ über einen geeigneten Blitzschutz mit entsprechender Potentialsteuerung verfügt,
- ➔ im Fall von elektrisch leitfähigen Systemen (z. B. Elektrokaabel) diese in den Potentialausgleich eingebunden sind und
- ➔ die entsprechenden Maßnahmen zur Vermeidung von Berührungsspannungen getroffen wurden.

Blitzschutz

Ein Blitzschutzsystem wird umgangssprachlich oft einfach Blitzableiter genannt. Für eine Schutzhütte besteht es, wie in

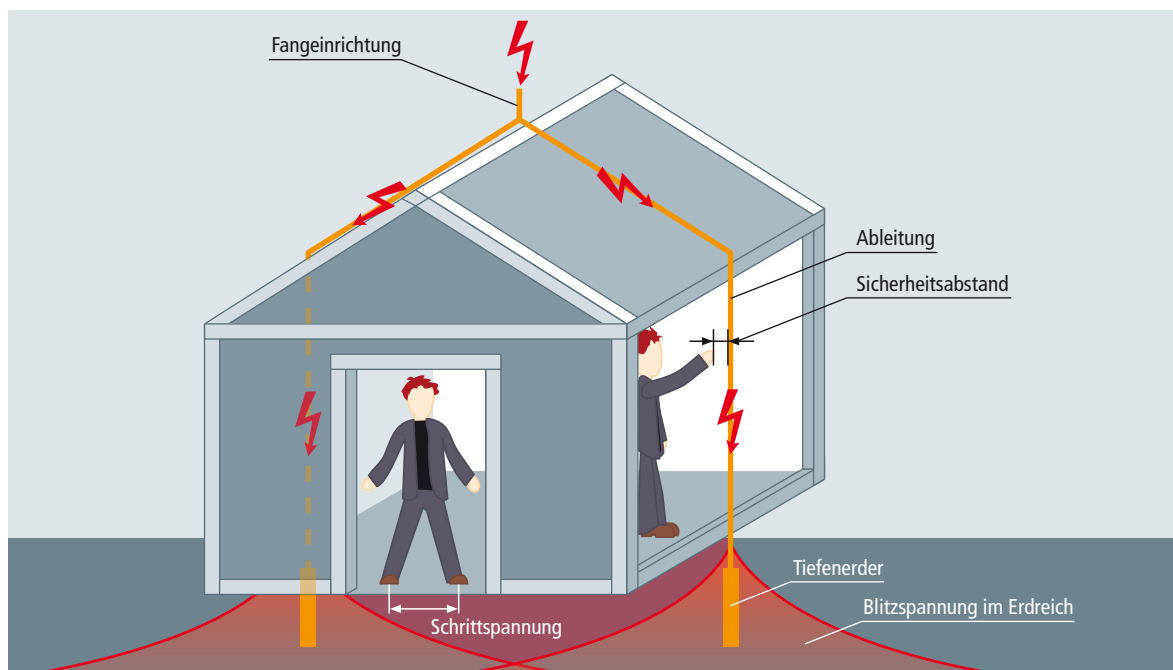


Bild 1 Schutzhütte mit Blitzableiter / Gefährdung der Personen durch Berührungsspannung und Schrittspannung

Schutzvorschlag SV62/0812

Allgemeine Hinweise zum Blitzschutz für Schutzhütten



Bild 1 dargestellt, aus einer Fangeinrichtung auf dem Dach (Fangleitung und/oder Fangstange), einer Ableitung an der Wand (Ableitungsdraht) und einer Erdungsanlage (meist Tiefenerder). Der Blitzableiter hat die Aufgabe den Blitz zu fangen und diesen dann gezielt und sicher in den Erdboden zu leiten, um gefährliche Funkenbildung zu vermeiden und so vor Brand und mechanischer Zerstörung zu schützen. Für in der Hütte befindliche Personen besteht eine Gefährdung durch die Ausbildung einer hohen „Blitzspannung“ im Erdboden. Fachleute bezeichnen dies als Potentialtrichter. Diese Spannung kann der Mensch über einen Schritt lebensgefährlich abgreifen. Sie wird deshalb als Schrittspannung bezeichnet. Auch benötigen die Personen genügend Sicherheitsabstand zum Blitzableiter, damit keine gefährlichen Berührungsspannungen auftreten können (**Bild 1**).

Mit relativ geringem Aufwand lassen sich für Schutzhütten wirksame Blitzschutzmaßnahmen erreichen, die Golfer, Wanderer usw. vor den Auswirkungen von Blitzen schützen können. Neben den technischen Maßnahmen ist jedoch auch das ordnungsgemäße Verhalten von Personen bei Gewitter wichtig. So sollte bei Aufkommen eines Gewitters die Schutzhütte

frühzeitig aufgesucht werden und diese auch während des Gewitters nicht verlassen werden.

Für die weiteren Betrachtungen wird die häufig übliche Holzbauform von Schutzhütten herangezogen.

Vermeidung von Berührungsspannungen

Um eine gefährlich hohe Berührungsspannung zu vermeiden, muss genügend Sicherheitsabstand zwischen dem Blitzableiter und den in der Schutzhütte befindlichen Personen vorhanden sein. Für die im **Bild 2** dargestellte Schutzhütte von ca. 3 m x 3 m, mit einer Traufhöhe von 3 m und dem dargestellten Blitzableiter sind dafür mind. 15 cm erforderlich.

Eine Mindesthöhe der Hütte von ca. 3 m erfüllt den bereits erwähnten Sicherheitsabstand zum Blitzableiter auf dem Dach (Fangleitung oder Fangstange). Allerdings ist es schwerer, genügend Abstand zu den Außenwänden einzuhalten. Deswegen muss die Wand bzw. die Wandkonstruktion, auf der der Blitzableiter (Ableitungsdraht) zum Erdboden geführt wird, genügend Wandstärke aufweisen (**Bild 2**). Zum Anschluss und zur Kontaktierung des Blitzableiters an den Erdboden werden für solche Zwecke meist Tiefenerder (Metallstäbe definierter Länge, dem Einsatzort angepasstes Material) eingesetzt. Die Tie-

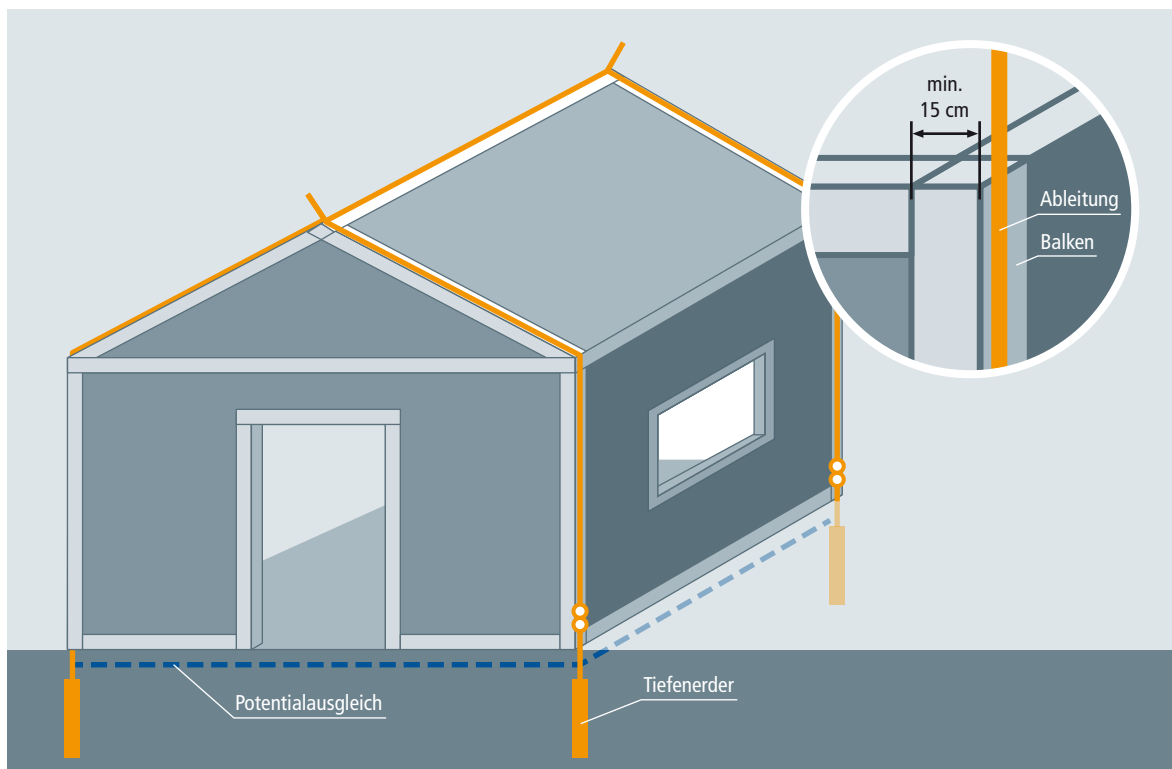


Bild 2 Verlegung des Blitzableiters an Schutzhütten mit dünnen Holzwänden/Balkenverlegung

Schutzvorschlag SV62/0812

Allgemeine Hinweise zum Blitzschutz für Schutzhütten

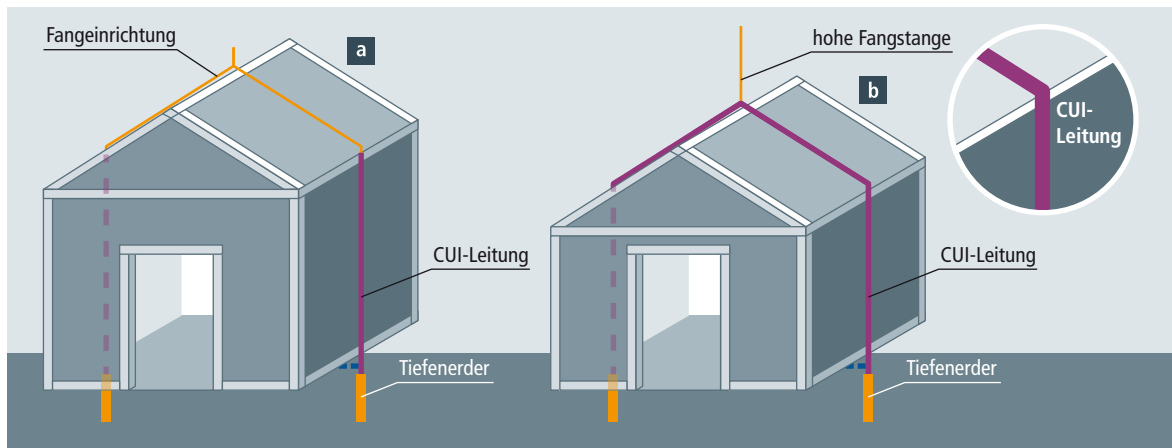


Bild 3 Einsatz isolierter Blitzableiter (CUI-Ableitung): a) bei nicht ausreichender Wandstärke; b) bis zur Fangstange bei geringer Hüttenhöhe

enerder werden vertikal an jeder Ableitung je nach Bodenart ca. 6 m bis 9 m tief im Erdreich versenkt (Bild 2 bis 5).

Bei blockhausähnlichen Schutzhütten ist diese Wandstärke i. d. R. gegeben. Anders sieht es bei Schutzhütten aus, die nur dünne Holzwände aufweisen. Hier müssen die Ableitungen unmittelbar an den Außenecken im Bereich der Wandkonstruktion verlegt werden, um die größtmögliche Wandstärke als Sicherheit zu erhalten (Bild 2). Ein Aufbau ist alternativ als isoliertes Blitzschutzsystem (getrenntes Blitzschutzsystem*) möglich.

(*Hierfür sind umfangreiche Spezialkenntnisse erforderlich. Fragen Sie deshalb dazu eine VDE/VDB-zertifizierte Blitzschutzfachkraft (VDE: Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V., VDB: Verband Deutscher Blitzschutzfirmen e.V.))

Eine weitere Möglichkeit den für den Blitzschutz notwendigen Sicherheitsabstand zu beherrschen, ist der Einsatz von hoch-

isolierenden Blitzableitern, wie sie unter dem Handelsnamen CUI-Leitung von DEHN + SÖHNE gefertigt werden (Bild 3 und 7). Dies ist unumgänglich vor allem bei noch kleineren Hütten als zuvor beschrieben.

Vermeidung von Schrittspannungen

In der Schutzhütte selbst darf sich weder durch Blitzeinschläge in den eigenen Blitzableiter, noch durch Naheinschläge eine gefährlich hohe Schrittspannung einstellen. Um dies sicher zu stellen, gibt es zwei Möglichkeiten.

- ➔ a) Vermeidung von gefährlichen Schrittspannungen durch „Isolierung“ des Bodens

Das heißt, der Untergrund muss z. B. aus 5 cm Asphalt-schicht ausgeführt sein (Bild 4). Alternativ kann auch ein Holzboden zum Einsatz kommen, der zum Erdboden genügend Abstand aufweist, um eine ordentliche Durch-

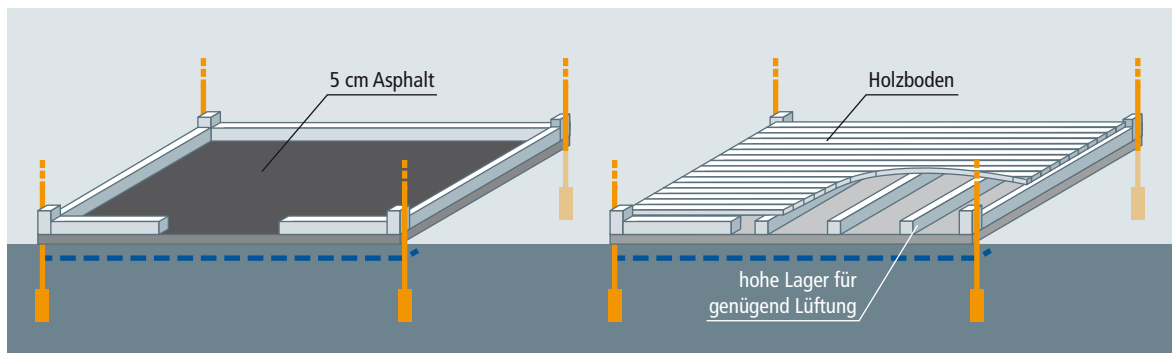


Bild 4 Untergrund einer Schutzhütte mit 5 cm Asphalt- oder belüftetem Holzboden zum Schutz vor Schrittspannungen

Schutzvorschlag SV62/0812

Allgemeine Hinweise zum Blitzschutz für Schutzhütten

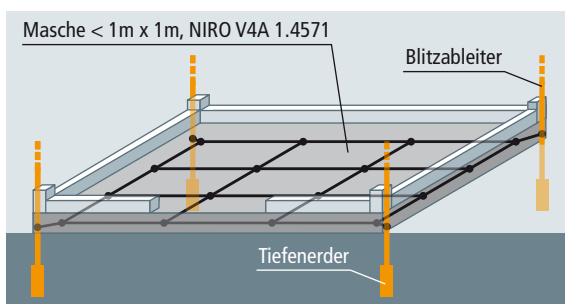


Bild 5 Untergrund einer Schutzhütte mit Potentialsteuerung im Raster $< 1\text{ m} \times 1\text{ m}$ aus $10\text{ mm } \varnothing$ NIRO V4A zum Schutz vor Schrittspannungen



Bild 6 Potentialsteuerung einer Schutzhütte



Bild 7 Isolierter Blitzableiter (CUI-Leitung) in der Anwendung

lüftung zu erhalten und somit der Holzboden unter allen Umständen trocken bleibt.

- ➔ b) Vermeidung von Schrittspannungen durch Potentialsteuerung
Eine weitere Schutzmaßnahme zur „Isolierung“ des Fußbodens ist das Einbringen eines engmaschigen Metallrasters (z. B. Baustahlmatte im Beton oder ein Maschenerder mit einer Masche kleiner $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ im Erdreich) unmittelbar im Erdreich unterhalb des Standbereiches der Personen. Um die erforderliche Lebensdauer dieses Metallrasters sicher zu stellen, wird der Einsatz von 10 mm Rundleiter, NIRO V4A, Werkstoffnummer 1.4571 empfohlen. Dieser Rundleiter wird max. $0,1\text{ m}$ unterhalb der Erdoberfläche in einem Raster von $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ verlegt und ist sowohl an allen Kreuzungsstellen mit entsprechenden Klemmen zu verbinden, als auch an jeder Blitzableitung anzuschließen (Bild 5 und 6).

Fazit

Generell gilt, dass die Schutzhütte erst dann verlassen werden darf, wenn die Gewitterzelle weit genug entfernt ist. Dies ist dann der Fall, wenn ca. 30 Minuten lang kein Donner mehr zu hören ist.

Schutzhütten, ob z. B. auf Golfplätzen oder an Wanderwegen, benötigen sowohl einen Blitzableiter, als auch die notwendigen Maßnahmen zur Verringerung der Gefährdung von unzulässig hohen Berührungs- und Schrittspannungen. Wie bereits beschrieben, können diese Maßnahmen mit einfachen Mitteln ausgeführt werden.

Die normativen Grundlagen und ein Gesamtkonzept zum Blitzschutz beinhaltet die Normenreihe DIN EN 62305 (VDE 0185). Weitere Informationen zum Blitzschutz erhalten Sie vom Verband Deutscher Blitzschutzfirmen (www.vdb.blitzschutz.com), anerkannten Blitzschutzfachfirmen und unter www.dehn.de. Wichtige Hinweise geben auch die Merkblätter des VDE/ABB (www.vde.com/de/Ausschuesse/Blitzschutz/Publ/Seiten/default_0.aspx).

Diejenigen Bezeichnungen von im Schutzvorschlag genannten Erzeugnissen, die zugleich eingetragene Marken sind, wurden nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen der Markierung TM oder [®] nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Warenname ist. Ebenso wenig ist zu entnehmen, ob Patente, Gebrauchsmuster oder sonstige intellektuelle und gewerbliche Schutzrechte vorliegen. Änderungen in Form und Technik, bei Maßen, Gewichten und Werkstoffen behalten wir uns im Sinne des Fortschrittes der Technik vor. Die Abbildungen sind unverbindlich. Druckfehler, Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.