

Blitzgefährdung auf Baustellen

An durchschnittlich 10 Tagen pro Jahr im Norden bzw. 35 Tagen im Süden Deutschlands kommt es zu Gewittern. Personen im Freien z.B. auf Baustellen sind dann besonders gefährdet. Jedes Jahr sind schwere Blitzeinschläge mit Verletzten und Toten zu verzeichnen.

Dieses Merkblatt erläutert die Gefahren bei Tätigkeiten im Freien während eines Gewitters und zeigt richtige Verhaltensweisen auf. Es wendet sich an alle Personen, die für die Arbeitssicherheit auf Baustellen verantwortlich sind.

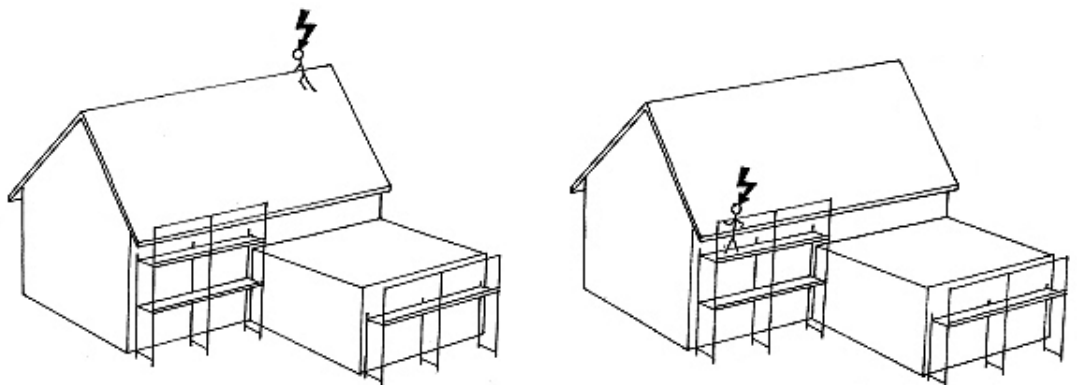
1. Gefahren durch Blitze

Herannahende Gewitter erkennt man an aufsteigenden Haufenwolken, Schwüle mit aufkommendem Wind, Donner und Wetterleuchten. Die Entfernung eines Gewitters lässt sich grob abschätzen: die Sekunden zwischen Blitz und Donner geteilt durch 3 ergeben die Entfernung in Kilometern. Beispiel: Folgt der Donner einem Blitz nach 10 Sekunden, ist das Gewitter gut 3 Kilometer entfernt: Der nächste Blitzeinschlag kann in unmittelbarer Nähe erfolgen.

2. Personengefährdung

➤ **Direkt vom Blitz getroffen**

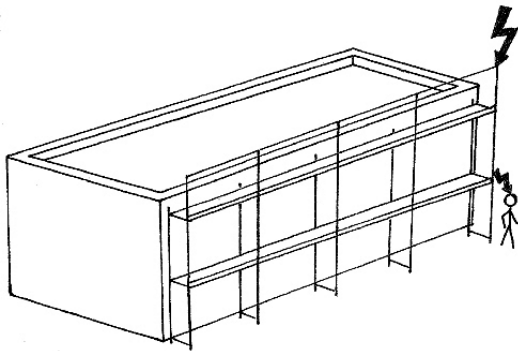
Diese Gefahr besteht für Personen, die sich im Freien auf Dächern und der oberen Ebene von Baugerüsten aufhalten. Wird eine Person vom Blitz getroffen, fließt der Blitzstrom durch den Menschen und verursacht Bewusstlosigkeit, innere oder äußere Verbrennungen, Atemstillstand, Herzstillstand oder Lähmungen.



Eine Gefährdung besteht auch in unmittelbarer Nähe eines vom Blitz getroffenen Objektes durch

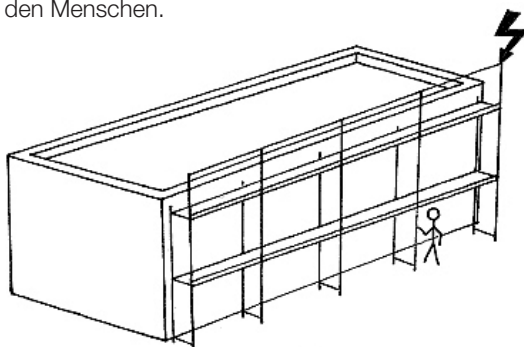
⚡ Blitzüberschlag

Von Gerüsten kann ein Blitz auf Personen in der Nähe – bis zu einem Abstand von 3 Metern – überspringen.



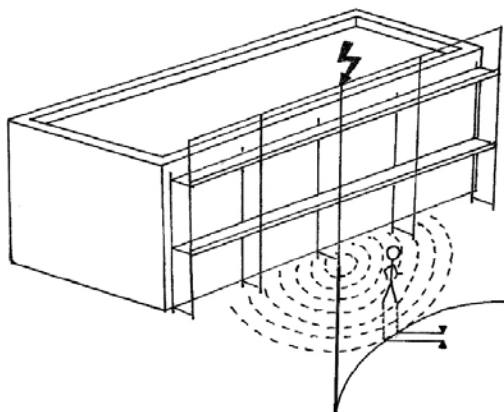
⚡ Berührungsspannung

Beim Berühren von metallenen Objekten wie Gerüsten, Blitzableitern usw. fließt ein Teil des Blitzstromes durch den Menschen.



⚡ Schrittspannung

Ausgehend von der Einschlagstelle breitet sich der Blitzstrom im Erdboden nach allen Richtungen aus. Eine Person nimmt mit den Beinen eine „Schritt“-Spannung auf – ein Teil des Blitzstromes fließt durch den Körper. Dies ist im Umkreis von einigen 10 m rund um den Eintritt in den Erdboden gefährlich!



Weiterhin können Gefahren durch Brand und Explosion, die durch Blitzeinschläge ausgelöst werden, bestehen. Diese sind in der Gefährdungsbeurteilung für den Arbeitsbereich zu berücksichtigen.

3. Begriffsbestimmung „Gerüst“

Gerüste sind vorübergehend errichtete Baukonstruktionen veränderlicher Länge, Breite und Höhe, die an der Verwendungsstelle aus Gerüstbauteilen zusammengesetzt, ihrer Bestimmung entsprechend verwendet und wieder auseinander genommen werden können.

Arbeitsgerüste sind Gerüste, von denen aus Arbeiten durchgeführt werden können. Dazu gehören auch Fahrgerüste z.B. fahrbare Gerüste nach DIN 4420-3 und fahrbare Arbeitsbühnen.

Quelle: TRBS 2121 Teil 1

4. Rechtliche Forderungen

In gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften werden die notwendigen Maßnahmen gegen Einflüsse des Wettergeschehens beschrieben. Nachfolgend sind einige Auszüge beispielhaft dargestellt:

• TRBS 2121 Teil 1 Gefährdungen von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Gerüsten

Unter Anwendung der TRBS 1111 „Gefährdungsbeurteilung und sicherheitstechnische Bewertung“ sind die im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung nach § 5 ArbSchG in Verbindung mit §3 BetrSichV notwendigen Maßnahmen für die sichere Bereitstellung und Benutzung der Gerüste zu treffen.

• DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention § 23 Maßnahmen gegen Einflüsse des Wettergeschehens

Beschäftigt der Unternehmer Versicherte im Freien und bestehen infolge des Wettergeschehens Unfall- und Gesundheitsgefahren, so hat er geeignete Maßnahmen am Arbeitsplatz vorzusehen, geeignete organisatorische Schutzmaßnahmen zu treffen oder erforderlichenfalls persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen.

• DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten § 7 Arbeitsplätze

Für Bauarbeiten müssen Arbeitsplätze so eingerichtet und beschaffen sein, dass sie ein sicheres Arbeiten gewährleis-

ten. Dabei müssen die Art der baulichen Anlage, die häufig wechselnden Bauzustände, die Witterungsverhältnisse und die jeweils auszuführenden Arbeiten berücksichtigt werden

5. Technische Maßnahmen

Zum Schutz bei direktem Blitzeinschlag wird i.d.R. ein Blitzschutzsystem installiert. In der Praxis wird eine solche Installation nur für die Zeit der Baumaßnahme aus technischen und auch wirtschaftlichen Gründen oftmals nicht realisiert und ist nicht praktikabel. Gleiches gilt für technische Maßnahmen gegen Blitzüberschläge, Berührungsspannungen und Schrittspannungen. Dann sollten organisatorische Maßnahmen zum Schutz von Personen ergriffen werden.

6. Organisatorische Maßnahmen

Organisatorische Maßnahmen werden definiert mit dem Ziel, dass die Personen den Gefahrenbereich rechtzeitig verlassen und geschützte Bereiche aufsuchen.

Als gefährdete Bereiche gelten generell alle Flächen im Freien, Dächer, die obere Ebene von Gerüsten, Unterstände o.ä. Eine Blitzschutzfachkraft kann erkennen, ob überdachte, seitlich offene Bereiche als Schutzbereich gelten oder nicht.

Die gefährdeten Bereiche müssen rechtzeitig verlassen werden. Voraussetzung ist somit die richtige Einschätzung der Wetterlage:

- **Bei Wahrnehmung von Donner:**
Gefährdete Bereiche wie z.B. das Gerüst oder die Dachebene sollten umgehend verlassen werden.
- **10 Sekunden oder weniger** zwischen Blitz und Donner:
Ein Blitzeinschlag kann unmittelbar auftreten – **Lebensgefahr!**
- Wurde eine **halbe** Stunde lang kein Donner mehr wahrgenommen, kann davon ausgegangen werden, dass das Gewitter vorüber ist. Die Personen können dann die Schutzbereiche verlassen und der Arbeitsablauf kann wieder aufgenommen werden.
- Wenn ein Gewitter aufzieht oder naht, sollte der Aufenthalt im Freien grundsätzlich vermieden und das Arbeiten unterbrochen oder abgebrochen werden.

7. Geschützte Bereiche

Den besten Schutz bieten **Gebäude mit einem Blitzschutzsystem oder geschlossene metallene Fahrzeuge oder Container.**

Sind diese nicht vorhanden, sollten als zweitbeste Möglichkeit folgende Bereiche aufgesucht werden:

- Gebäude ohne Blitzschutzsystem
- die unteren Ebenen von Metallgerüsten. Dabei keine metallenen/elektrischen Teile auf oder neben dem Gerüst berühren, z.B.
 - elektrischen Geräte oder Werkzeuge mit Verbindung zum Stromnetz,
 - Regenrinnen, Metallfassaden, Leitungen des Blitzschutzsystems
- die Umgebung von Gebäuden oder Metallmasten. Dabei ist von Wänden und Metallteilen ein Abstand von mindestens 1 m, besser 3 m, einzuhalten. Zur Verringerung von Schrittspannungen müssen die Füße eng geschlossen gehalten werden.

Zum Schutz von Personen auf oder in der Nähe von Gerüsten sollten außerdem

- **Gerüste geerdet werden** unter Nutzung einer
 - vorhandenen Erdungsanlage (Fundamenterde, Erdung der Baustromversorgung u.a.)
 - einer zusätzlichen temporären Erdungsanlage
- **Gerüste in den Potentialausgleich** der umgebenden Objekte **eingebunden werden:**
 - Gebäude mit/ohne Blitzschutzsystem
 - Baustromversorgung
 - metallene Systemen z.B. Metallfassade

8. Explosionsgefährdete Bereiche

In Ex-Bereichen sind besondere Maßnahmen unter Beachtung der Gefährdungsanalyse mit dem Anlagenverantwortlichen/Anlagenbetreiber abzustimmen.

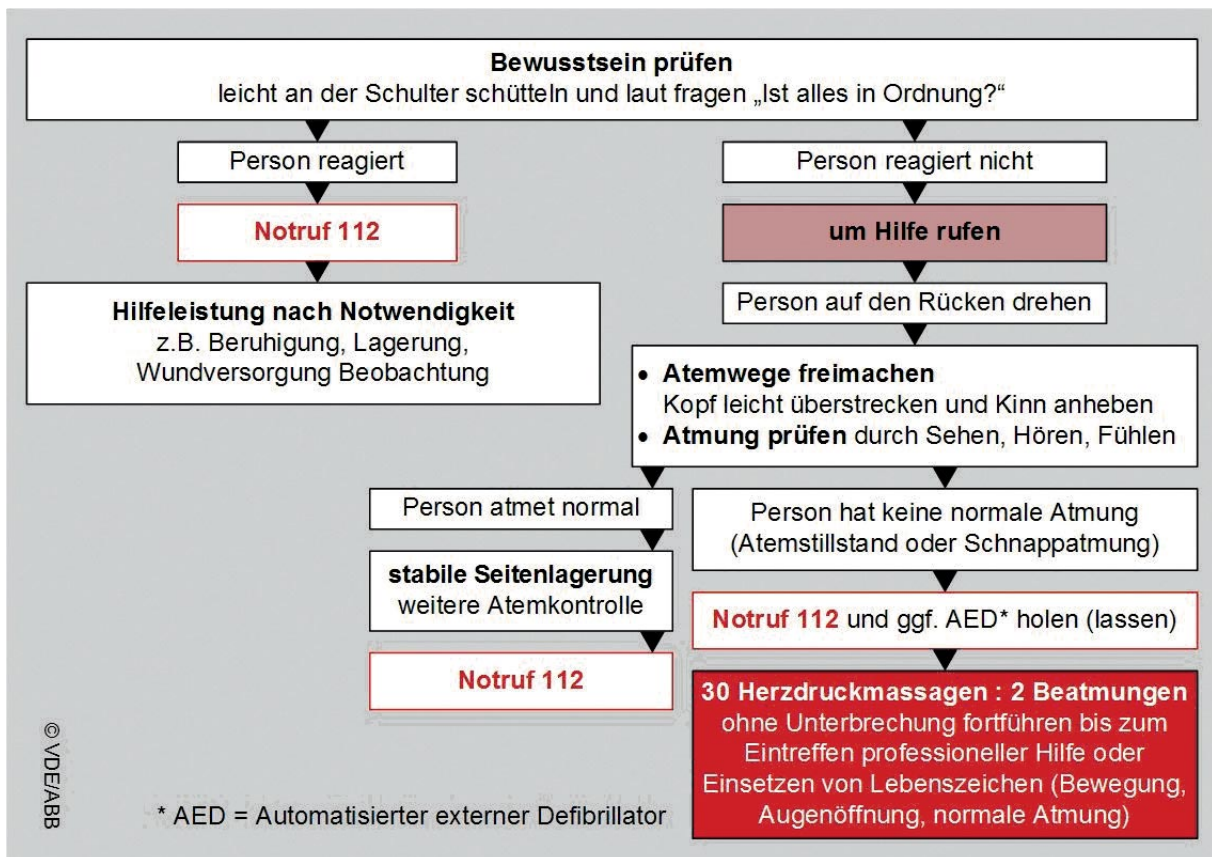
In den Ex-Zonen 2/22 sind in der Regel keine besonderen Blitzschutzmaßnahmen erforderlich. In den Ex-Zonen 1/21 sind die Blitzschutzmaßnahmen zur Sicherstellung einer Zündquellenfreiheit durchzuführen.

9. Erste Hilfe

Werden Personen durch Blitzwirkungen verletzt, muss die Erste Hilfe sofort an der Unfallstelle beginnen und bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes fortgeführt werden. Dazu gehören die

- ✓ richtige Lagerung
- ✓ Schockbehandlung
- ✓ Mund-zu-Mund-Beatmung
- ✓ Herz-Lungen-Wiederbelebung

Literatur: VDE/ABB: „Blitze: So können Sie sich schützen“
www.vor-blitzen-schuetzen.eu



Herausgeber

VDE e.V.
Ausschuss für Blitzschutz und Blitzforschung (ABB)
Stresemannallee 15 | 60596 Frankfurt
www.vde.com/blitzschutz
1. Auflage 7-2014