

8691

BGI/GUV-I 8691



Information

Arbeiten an Funkstandorten

Impressum

Herausgeber:
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Mittelstraße 51
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet Telekommunikation der Fachgruppe Post und Telekommunikation der DGUV.

Layout & Gestaltung:
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Medienproduktion

Ausgabe Mai 2011

BGI/GUV-I 8691 zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger
oder unter www.dguv.de/publikationen

Arbeiten an Funkstandorten

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Begriffsbestimmungen	8
3 Befähigung	9
3.1 Fachliche Eignung	9
3.2 Körperliche Eignung	10
4 Koordination	11
5 Einstellen von Arbeiten	12
6 Erste Hilfe und Rettungsmaßnahmen	14
6.1 Pflichten des Unternehmers	14
6.2 Erforderliche Einrichtungen und Sachmittel	14
6.3 Hinweise zur Rettung	15
7 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	17
8 Elektromagnetische Felder (EMF)	18
8.1 Allgemeines	18
8.2 Besonderheiten für Mobilfunkbasisstationen nach GSM-, TETRA- oder UMTS-Standard	20
9 Unterweisung	21
10 Hubarbeitsbühnen	22
11 Erstbesichtigung bei Planung/Erkundung	24
12 Alleinarbeit	25
13 Arbeiten an Absturzkanten	26
14 Abstand zu Absturzkanten	27
15 Ruhebühnen	30
16 Gefährdungen durch biologische Stoffe	31

17 Besondere Gefährdungen	32
17.1 Kirchenglocken	32
17.2 Silos	33
17.3 Herabfallende Gegenstände	34
17.4 Arbeiten in der Nähe von Freileitungen	34
17.5 Arbeiten auf Schornsteinen	36
17.6 Arbeiten auf Windenergieanlagen	36
17.7 Arbeiten in der Nähe von Gleisanlagen	36
 Anhang 1 Musterbetriebsanweisung	 37
Anhang 2 Beispiel eines Unterweisungsnachweis	38
Anhang 3 Auszug aus der BGV/GUV-V B 11	39
Anhang 4 Vorschriften und Regeln	40
1. Gesetze / Verordnungen	40
2. Vorschriften, Regeln, Informationen und Grundsätze für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit	40
3. Normen und Normenentwürfe	41

Vorbemerkung

Diese Information richtet sich in erster Linie an den Unternehmer und seine Führungskräfte und unterstützt Sie bei der Erfüllung Ihrer Aufgaben und Pflichten. Sie konkretisiert die Forderungen hinsichtlich der Gefährdungsbeurteilung nach § 5 Arbeitsschutzgesetz und § 3 Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“.

Mit dieser Information geben wir Ihnen eine Handlungshilfe, um die Arbeit für Ihre Mitarbeiter sicher zu gestalten.

Bei Beachtung der in der Information enthaltenen Empfehlungen, insbesondere den beispielhaften Lösungsmöglichkeiten, kann davon ausgegangen werden, dass damit geeignete Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren getroffen wurden. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

1 Anwendungsbereich

Diese Information findet Anwendung auf Arbeiten an Funkstandorten. Sie unterstützt den Unternehmer die Arbeitsbedingungen zu beurteilen, die für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen zu ermitteln und die erforderlichen Maßnahmen zu treffen.



2 Begriffsbestimmungen

Arbeiten

Zu den Arbeiten gehören alle Tätigkeiten, die bei Betrieb, Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Erweiterung an Funkstandorten mit Absturzgefahr und/oder EMF durchgeführt werden. Auch die erste Besichtigung eines möglichen Standortes fällt darunter.

Funkstandort

Ein Funkstandort besteht aus der Funkinfrastruktur und der Funkanlage.

Funkinfrastruktur

Die Funkinfrastruktur bezeichnet die Gesamtheit der baulichen und technischen Anlagen zum Betrieb der Funkanlagen; dazu gehören freistehende Antennenträger inkl. ggf. Antennenhalterungen, Plattformen und Ausleger, die Technik- oder Stellflächen, die sonstigen baulichen Einrichtungen wie Kabinen, Container oder ähnliches zur Aufnahme der Systemtechnik oder technischen Einrichtungen wie Kabelkanäle und Kabelhalterungen, Blitzschutzeinrichtungen, Leitungen oder ähnliches.

Funkanlage

Eine Funkanlage besteht aus Systemtechnik und Antennenanlage einschließlich der Kabel zwischen Antennenanlage und Systemtechnik, sowie Kabel zwischen Systemtechnik und Leitungsabschluss einschl. der dazwischen liegenden Verteiler zum Funkbetrieb.

Systemtechnik

Die Systemtechnik ist die Sende- und Empfangseinrichtung und ggf. vermittelnde oder konzentrierende Einrichtungen.

Antennenanlage

Eine Antennenanlage bezeichnet die Konfiguration von Flächen-, Stab- oder Richtfunkantennen einschließlich der Kabel zwischen Antennenanlage und Systemtechnik.

3 Befähigung

Mit den Arbeiten an Funkstandorten beauftragt der Unternehmer ausschließlich fachlich und körperlich geeignete Personen.

3.1 Fachliche Eignung

Arbeiten an Funkstandorten setzen die Fähigkeit voraus, Gefahren zu erkennen und zu bewerten, um Gefährdungen zu vermeiden.

Folgende Gefahren können u.a. auftreten:

- Absturz
Absturzgefahr besteht in der Regel wenn:
 - *die Absturzhöhe größer 1 m*
 - und*
 - *der Abstand zur Absturzkante kleiner 2 m oder die Neigung der Dachfläche größer 20° ist.*
- Elektromagnetische Felder mit erhöhter Exposition
- Elektrischer Strom
- Unzuträgliche Witterung
- Verunreinigungen und Ablagerungen, z.B. Vogelkot, Schimmel
- Explosion
- Vergiftung, z.B. Begasung in Silos
- Lärm (Glockengeläut)

Bei Arbeiten, die die Benutzung von persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) erfordern, sind zusätzliche Qualifikationen notwendig:

- Ausbildung zum Ersthelfer
- Ausbildung zum Einsatz von PSAgA und zu Rettungsmaßnahmen an hochgelegenen Arbeitsplätzen (mind. 16 Einheiten á 45 min)
Lehrgangsinhalte:
 - *Arbeits sicherheitsbestimmungen beim Arbeiten an hochgelegenen Arbeitsplätzen (Regelwerke)*
 - *Gefahren an Antennenträgern*
 - *Benutzung von Sicherheitseinrichtungen*
 - *EMF-Schutzkonzept*

- *Arbeitsmedizinische Aspekte*
- *PSAgA: Funktionsweise und Handhabung*
- *Richtiges Anschlagen und Steigen*
- *Funktion und Wirkungsweise von Sicherheitseinrichtungen*
- *Verhalten bei Notfällen*
- *Rettung von Personen, die durch PSAgA aufgefangen wurden.*
- jährliche Teilnahme an theoretischen und praktischen Unterweisungen

3.2 Körperliche Eignung

Die körperliche Eignung zur Durchführung von Arbeiten mit Absturzgefahr kann z. B. durch eine arbeitsmedizinische Eignungsuntersuchung nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 41 „Arbeiten mit Absturzgefahr“ nachgewiesen werden.

4 Koordination

Die Arbeiten an Funkstandorten erfordern Koordination. Dies gilt nicht nur, wenn mehrere Beschäftigte eines Unternehmens an einem Funkstandort tätig werden, sondern besonders, wenn Beschäftigte verschiedener Unternehmen an dem Funkstandort arbeiten.

In der Praxis ist die Zusammenarbeit verschiedener Unternehmen nicht die Ausnahme, sondern die Regel. So werden auf einem Hochhausdach z. B. neben den Wartungsarbeiten an den Antennen verschiedener Mobilfunkbetreiber auch Bau- oder Wartungsarbeiten des Eigentümers oder der Mieter durchgeführt. Detaillierte Regelungen siehe Baustellenverordnung.

Um Zusammenarbeit handelt es sich nicht nur dann, wenn Arbeiten zeitgleich an derselben Anlage durchgeführt werden, sondern auch schon, wenn sich die Tätigkeiten eines Unternehmers auf die Beschäftigten anderer Unternehmer auswirken können. So können z. B. Bauarbeiten des Eigentümers die Sicherheitseinrichtungen beschädigen oder in ihrer Funktion beeinträchtigen oder den Zugang erschweren. Gleiches gilt für Rettungswege oder Rettungseinrichtungen.

Zusammenarbeit beinhaltet deshalb immer

- die gegenseitige Unterrichtung über die mit den Arbeiten verbundenen bzw. in Folge der Arbeiten entstehenden Gefahren
- und
- die gegenseitige Abstimmung der Maßnahmen zur Verhütung dieser Gefahren.

Dies beinhaltet standortbezogene Informationen über mögliche, nicht alltägliche Gefährdungen, z. B. Sperrungen infolge von Begasungen an Silostandorten. Da nicht alle Gefährdungen im Vorhinein bekannt sein können, vergewissert sich der Beschäftigte vor Tätigkeitsaufnahme über örtliche Gegebenheiten und informiert ggf. den Vorgesetzten über Mängel am Standort.

5 Einstellen von Arbeiten

Entstehen beim Arbeiten unmittelbare, erhebliche Gefahren, sind die Arbeiten einzustellen. Erhebliche Gefahren können sein:

- Beeinträchtigung des allgemeinen persönlichen Wohlbefindens, (u.a. Beeinträchtigung der Wahrnehmungs- oder Steuerungsfähigkeit, Alkohol-, Medikamenten- oder Drogenkonsum)
- Witterungseinflüsse (z. B. Gewitter, Sturm, Eis und Eisabfall, Dunkelheit)
- Gefährdung Dritter



Bild 1

Bei solchen Wetterunbilden ist die Arbeit am Antennentragwerk und an elektrischen Anlagen sofort einzustellen

Insbesondere in folgenden Fällen werden jegliche Arbeiten auf, an oder unter dem Antennenträger sofort eingestellt, um sich und andere nicht zu gefährden:

- *Physisches und psychisches Wohlbefinden vor und während der Arbeiten an oder auf Antennenträgern ist unabdingbare Voraussetzung. Bei Unwohlsein werden die Arbeiten sofort eingestellt.*
- *Arbeiten auf Antennenträgern unter Einfluss von Alkohol oder anderen Drogen ist nicht gestattet. Beschäftigte, die Medikamente einnehmen oder an Erkrankungen leiden, welche die Wahrnehmungs- oder Steuerungsfähigkeit beeinflussen können, werden für Arbeiten an und auf Antennenträgern nicht eingesetzt. Ob Medikamente die Wahrnehmungs- oder Steuerungsfähigkeit beeinflussen können, klären die Beschäftigten schon bei der Verordnung mit dem Arzt oder beim Kauf mit dem Apotheker.*
- *Bei Gewitter besteht Gefährdung durch Blitzschlag. Sobald ein Gewitter in Hör- oder Sichtweite ist, werden Arbeiten am Antennentragwerk und an elektrischen Anlagen eingestellt.*
- *Sturm beeinträchtigt die Standsicherheit und birgt Verletzungsgefahren durch herumwirbelnde Teile. Gefährdete Bereiche werden sofort verlassen und geeignete Schutzräume aufgesucht.*
- *Vereisung und Schneeglätte erhöht die Gefahr auf der Steigleiter oder der Plattform aus- oder abzurutschen. Eisabfall kann Personen erschlagen. Die Arbeiten werden verschoben.*

Mit schadhafter PSA (Auffanggerät, Seile, Auffanggurt, Helm) darf die Arbeit nicht aufgenommen werden. Wird die PSA bei der Arbeit beschädigt, müssen die Arbeiten eingestellt werden.

An Antennenträgern darf nicht gearbeitet werden, wenn:

- der Arbeitsbereich oder der Verkehrsweg gesperrt ist
Ein Arbeitsbereich oder Verkehrsweg kann unter Umständen während Reparaturarbeiten an Steigleitern, bei Begasungen von Silos u.ä. gesperrt sein.
- kein Rettungsgerät vorhanden ist,
- nicht genügend Retter anwesend sind,
- die Grenzwerte elektromagnetischer Felder überschritten werden,
- die Rettungskette nicht gewährleistet ist.

6 Erste Hilfe und Rettungsmaßnahmen

6.1 Pflichten des Unternehmers

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass zur Ersten Hilfe die erforderlichen Einrichtungen und Sachmittel sowie das erforderliche Personal bereitstehen.

Der Unternehmer legt geeignete Verfahren zur Rettung von Beschäftigten von Antennentragwerken fest und gewährleistet, dass die dazu erforderlichen Einrichtungen und persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten der Beschäftigten zur Verfügung stehen.

6.2 Erforderliche Einrichtungen und Sachmittel

Zur Sicherstellung der notwendigen Ersten Hilfe und Rettungsmaßnahmen hat der Unternehmer folgende Einrichtungen und Sachmittel bereitzustellen:

- Erste-Hilfe-Material
- Rettungsgeräte

Durch die Eigenart und Lage von Funkstandorten, in Verbindung mit der Benutzung der PSaGA kann durch die örtlichen Rettungsdienste eine Rettung innerhalb der notwendigen Zeit (20 Minuten; Hängetrauma) nicht gewährleistet werden. Der Unternehmer ist in diesem Fall verpflichtet, geeignete Rettungsausrüstungen bereitzuhalten.



Im unteren/ersten Rettungsabschnitt bzw. bei Rettungshöhen bis 60 m wird die Rettung mittels mobilen Rettungsgerätes gewährleistet. Dies trifft auch für Dachstandorte zu. Mobile Rettungsgeräte werden in der Regel im Fahrzeug mitgeführt.

Bei Standorten mit Rettungshöhen über 60 m werden in der Regel stationäre Rettungsgeräte vorgehalten. Der Rettungsplan gibt Auskunft, ob und wo stationäre Rettungsausrüstungen vorgehalten werden.

Rettungsgeräte dürfen nur zur Menschenrettung benutzt werden. Sie werden jährlich durch Sachkundige geprüft. Die Prüfung wird durch den Unternehmer veranlasst.

Bild 2
Beispiel für ein mobiles Rettungsgerät

- Meldeeinrichtungen

Als Meldeeinrichtungen gelten Notruftelefone, Mobiltelefone oder Sprechfunkverbindungen an eine ständig besetzte Stelle zur Alarmierung des Rettungsdienstes.

- Ersthelfer und Rettungskräfte zur Rettung von hochgelegenen Arbeitsplätzen in ausreichender Anzahl

- Rettungskonzept und Rettungsplan

Der Beschäftigte macht sich vor dem Besteigen mit dem örtlichen Rettungsplan vertraut.

Der Rettungsplan enthält u.a. Informationen zu:

- *Notrufnummer*
- *örtliche Beschreibung*
- *Anschrift*
- *Gebäudeart*
- *Rettungsgerät*

6.3 Hinweise zur Rettung

Eine Person, die durch PSaGA aufgefangen wurde, muss mit geeigneten Maßnahmen unverzüglich gerettet werden. Durch längeres Hängen im Auffanggurt können Gesundheitsgefahren auftreten, die Person ist ein Notfallpatient.



Bild 3
Person in Kauerstellung

Achtung: Das Hängen im Auffanggurt sollte so schnell wie möglich, spätestens innerhalb einer Zeit von 20 Minuten, beendet werden.

Bei längerem bewegungslosen Hängen im Auffanggurt besteht die Gefahr des Hängetraumas (orthostatischer Schock), da der Blutrückstrom aus den Beinen behindert wird. Durch sofortige Flachlagerung oder Schocklage besteht akute Lebensgefahr infolge Herzüberlastung bzw. Nierenversagen durch plötzlichen Rückfluss von sauerstoffarmem, stoffwechselproduktreichem, viskositätsverändertem Blut.

Ist die Person nach der Rettung ansprechbar, sollte sie für mindestens 20 Minuten in eine Kauerstellung bzw. Oberkörperhochlagerung gebracht werden. Die Überführung in eine flache Lage darf nur allmählich geschehen. Es ist eine ständige Überwachung der Atmung und des Kreislaufs erforderlich.

Ist die gerettete Person bewusstlos, aber atmet normal, ist die stabile Seitenlage mit möglichst erhöhtem Oberkörper herzustellen. Die Vitalfunktionen sind in kurzen Abständen zu kontrollieren.

Ist die gerettete Person bewusstlos und hat keine normale Atmung, so sind die üblichen Maßnahmen der Wiederbelebung durchzuführen (30 x Herzdruckmassage im Wechsel mit 2 x Beatmen).

Der Betroffene muss in ein Krankenhaus eingewiesen werden.

Ausführliche Informationen zum Thema Hängetrauma können der Informationsschrift der DGUV „Erste Hilfe-Notfallsituation Hängetrauma“ (BGI/GUV-I 8699) entnommen werden.

7 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Der Unternehmer wählt für das Besteigen von und Arbeiten an Antennenträgern geeignete persönliche Schutzausrüstungen entsprechend der Gefahr aus und stellt diese den Beschäftigten zur Verfügung.



Bild 4
Auffanggurt
Rückenansicht



Bild 5
Auffanggurt
Vorderansicht

Persönliche Schutzausrüstung ist:

- Auffanggurt nach DIN EN 361
- Verbindungsmittel nach DIN EN 354
- Auffanggerät
- Wetterschutzkleidung
- Kopf-/Fuß- und Handschutz
- Sonstige PSA, z. B. Einweganzüge bei Verschmutzung des Standortes, Atemschutzmasken

Die maximal zulässige Nutzungsdauer der PSA richtet sich nach den Angaben der Hersteller. Ist die maximale Nutzungsdauer erreicht, sind die Gegenstände aufgrund der Alterung auszusondern.

Die persönliche Schutzausrüstung wird vor jeder Benutzung vom Benutzer und mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen auf Mängel geprüft und dokumentiert.

Beschädigte PSA darf nicht benutzt werden.

8 Elektromagnetische Felder (EMF)

8.1 Allgemeines

Folgende Sendeanlagen können an Funkstandorten im Einsatz sein:

- Langwellensender
- Mittelwellensender
- Kurzwellensender
- Ultrakurzwellensender
- Mobilfunkanlagen
- Fernsehsender
- DVB Sender (Digital Video Broadcasting; Digitaler Videorundfunk)
- DAB Sender (Digital Audio Broadcasting; Digitalradio)
- Richtfunkanlagen
- sonstige Sender

Die Sendeanlagen haben ein breites Frequenzspektrum, das von 77,5 kHz (Langwellensender) bis zu 40 GHz (Richtfunksender) reicht. Auch die Leistung der Sender ist sehr unterschiedlich.

Um die Gefährdungen durch EMF beurteilen zu können, sind Festlegungen getroffen worden, bei deren Einhaltung nach dem wissenschaftlichen Erkenntnisstand Tätigkeiten sicher und ohne wesentliche Belästigung ausgeübt werden können (Grenzwerte siehe Auszug aus der BGV/GUV-V B 11 – Anhang 3).

Die Festlegungen beziehen sich auf:

- grundlegende Regelungen,
- zulässige Werte zur Bewertung von Expositionen,
- Mess- und Bewertungsverfahren

und

- Sonderfestlegungen für spezielle Anlagen.

Zusammengefasst sind die wichtigsten Punkte für Funkstandorte:

Maßnahmen zur Verhinderung von unzulässigen Expositionen durch Elektromagnetischen Felder

An Funkstandorten sind die Expositionsbereiche zu ermitteln. Dies erfolgt durch den Unternehmer.

Die Bereiche erhöhter Exposition und Gefahrenbereiche sind gekennzeichnet (Bild 6) und abgegrenzt. Sie dürfen erst nach erwiesener Leistungsreduzierung oder Abschaltung betreten werden. Auf eine Abgrenzung kann verzichtet werden, wenn der Bereich nur Befugten zugänglich ist. In der Praxis hat sich bewährt, vor und während der Arbeiten die Leistungsreduzierung oder Abschaltung durch einen EMF-Indikator zu überwachen.



Bild 6 Warnzeichen W12 „Warnung vor elektromagnetischem Feld“

Betriebsanweisungen

Der Unternehmer erstellt für seine Beschäftigten Betriebsanweisungen. Dort sind die grundsätzlichen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen aufgeführt.

Der Unternehmer stellt zusätzlich Informationen zu den besonderen örtlichen Gegebenheiten und Gefahren in verständlicher Form zur Verfügung. Bewährt haben sich Informationen in Form einer Zugangsregelung und einer Stationsmappe.

Musterbetriebsanweisung siehe Anhang 1

Persönliche Schutzausrüstung für EMF

Bei der Bereitstellung von PSA für Arbeiten in EMF-Bereichen ist in jedem Fall einzeln zu prüfen, ob die Schutzwirkung der PSA aufgrund der vorhandenen Leistungen und Frequenzen der Sendeanlagen gewährleistet ist.

8.2 Besonderheiten für Mobilfunkbasisstationen nach GSM-, TETRA- oder UMTS-Standard

Üblicherweise beträgt bei Mobilfunkantennen der Bereich der erhöhten Exposition in Hauptstrahlrichtung 50 cm (R), seitlich und nach oben/unten jeweils 25 cm (R/2) (Bild). Dieser Sicherheitsbereich darf erst nach erwiesener Leistungsreduzierung oder Abschaltung betreten werden. Hinter den Antennen besteht keine erhöhte Exposition.

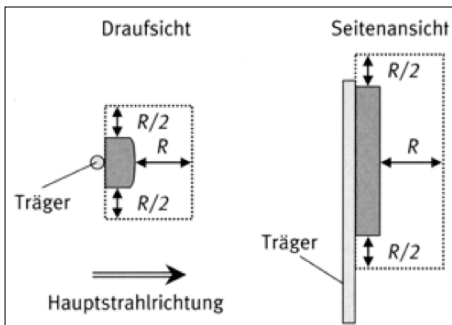


Bild 7
Sicherheitsabstände für Richtantennen

Bei Rundstrahlantennen (Bild) gilt der Sicherheitsabstand gleichmäßig um die Antenne.

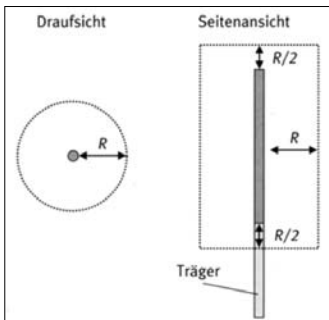


Bild 8
Sicherheitsabstände für Rundstrahlantennen

Ist der Bereich der erhöhten Exposition ausnahmsweise größer wird dieser durch ein Warnzeichen mit Zusatzschild gekennzeichnet (Bild 9).

Bild 9
Warnzeichen mit (Beispiel-) Zusatzschild



9 Unterweisung

Die Beschäftigten, die Tätigkeiten mit höhenbedingten Gefährdungen durchführen, werden vor der ersten Arbeitsaufnahme und danach jährlich unterwiesen. Die Unterweisungen beinhalten einen theoretischen und praktischen Teil.

Unterweisungsinhalte können z.B. sein:

- *Umgang und Pflege der PSA*
- *Sicheres Arbeiten und Rettungsmaßnahmen auf hochgelegenen Arbeitsplätzen*
- *Max. Gewicht bei Materialtransport 15 kg*
- *Verkehrssicherungspflicht*

Beschäftigte, die Arbeiten an Funkstandorten durchführen, werden über Gefahren durch EMF unterwiesen.

Unterweisungsinhalte können z.B. sein:

- *Wirkung von EMF*
- *Auftreten von EMF*
- *Schutz vor EMF*

Die Unterweisungen werden dokumentiert.

Beispiel für eine Unterweisungsdokumentation siehe Anhang 2.

10 Hubarbeitsbühnen

Mit der selbsttätigen Bedienung von Hubarbeitsbühnen, d. h. Bedienung ohne Aufsicht (Bedienungspersonal vom Vermieter), werden nur Personen betraut, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und in der Bedienung der Hubarbeitsbühne vom Vermieter unterwiesen sind. Bei der Unterweisung werden alle im Weiteren genannten Einsatzbedingungen besprochen. Die Unterweisung wird dokumentiert. Der Auftrag zum Bedienen von Hubarbeitsbühnen wird vom verantwortlichen Vorgesetzten schriftlich erteilt.

Vor Inbetriebnahme werden Hubarbeitsbühnen auf ihren sicheren Zustand, mindestens auf äußerlich erkennbare Schäden oder Mängel geprüft. Das Prüfbuch muss eingesehen werden.



Bild 10

Einsatz einer Hubarbeitsbühne zur Wartung einer Funkanlage

Außerdem werden grundsätzlich folgende Einsatzbedingungen beachtet bzw. geprüft:

- Standsicherheit (z. B. Bodenverhältnisse)
- Mögliche Quetsch- und Scherstellen zwischen der Hubarbeitsbühne und Teilen der Umgebung
- Zulässige statische Seitenkraft
- Zulässige Windlast (max. zulässige Windgeschwindigkeit)
- Aufteilung der Tragfähigkeit nach zulässiger Personenzahl und Zuladung
- Verkehrssicherungsmaßnahmen, z. B. Schutz gegen herabfallende Gegenstände

Beim Betrieb von Hubarbeitsbühnen in der Nähe ungeschützter elektrischer Anlagen sind Abstände nach Tabelle 1 einzuhalten:

Netz-Nennspannung U_n (Effektivwert) [kV]	Schutzabstand (Abstand in Luft von ungeschützten unter Spannung stehenden Teilen) [m]
bis 1	1,0
über 1 bis 110	3,0
über 110 bis 220	4,0
über 220 bis 380	5,0

Tabelle 1 Schutzabstände bei nicht elektrotechnischen Arbeiten, abhängig von der Nennspannung

Beim Betrieb von Hubarbeitsbühnen wird bei allen Bewegungen darauf geachtet, dass keine Personen gefährdet werden. Bei höheren Windstärken muss der Betrieb eingestellt werden.

Ausführliche Informationen zum Thema Hubarbeitsbühnen können der Information der „Sicherer Umgang mit fahrbaren Hubarbeitsbühnen“ (BGI 720) entnommen werden.

11 Erstbesichtigung bei Planung/Erkundung

Bei der Beurteilung und Besichtigung eventuell in Frage kommender Funkstandorte darf im Einzelfall auf die Anwendung von PSaGA nur dann verzichtet werden, wenn Eigenart und Fortgang der Tätigkeit und Besonderheiten des Arbeitsplatzes die vorgenannten Schutzmaßnahmen nicht zulassen.

Voraussetzung dafür ist:

- die Arbeiten werden von fachlich qualifizierten und körperlich geeigneten Beschäftigten ausgeführt,
- der Arbeitgeber hat für den begründeten Ausnahmefall eine besondere Unterweisung durchgeführt

und

- die Absturzkante ist für die Beschäftigten deutlich erkennbar.

12 Alleinarbeit

Alleinarbeit an hochgelegenen Arbeitsplätzen ist nur dann zulässig, wenn:

- diese außerhalb von absturzgefährdeten Bereichen (Abstand zu ungesicherten Absturzkanten größer 2 m) durchgeführt wird,

oder

- die PSaGA in Rückhaltefunktion benutzt wird und bei maximaler Länge des Verbindungsmittels (Bandfalldämpfer, mitlaufendes Auffanggerät an beweglicher Führung) ein Sturz in den Auffanggurt ausgeschlossen ist.

Arbeiten unter Spannung an hochgelegenen Arbeitsplätzen können grundsätzlich nicht allein durchgeführt werden.



Bild 11 PSaGA in Rückhaltefunktion

13 Arbeiten an Absturzkanten

Bei Arbeiten an ungesicherten Absturzkanten ist das Tragen von PSaGA erforderlich. Dabei ist zu beachten, dass eine wirksame Sicherung gegen Absturz bereits vor Erreichen des absturzgefährdeten Bereiches (Abstand zur Absturzkante kleiner 2 m) an einem geeigneten und eindeutig gekennzeichneten Anschlagpunkt erfolgt.



Bild 12
Gesichertes Arbeiten an einer Absturzkante



Bild 13
Kennzeichnung eines Anschlagpunktes mit Angabe der Tragfähigkeit

14 Abstand zu Absturzkanten

Bei der Benutzung von Verkehrswegen auf Dachflächen ist zur Vermeidung von Absturzgefahren die Einhaltung folgender Maßnahmen erforderlich:

- Sicherheitsabstand größer 2 m zu ungesicherten Absturzkanten
- Sicherheitsabstand größer 2 m zu nicht tragfähigen Dachflächen
- Sicherheitsabstand zu Lichtkuppeln und anderen nicht tragfähigen Einbauten gemäß nachfolgender Tabelle 2

Dachöffnung	Verbotsschild P15 erforderlich 	Schutzeinrichtung oder Abstand erforderlich	Warnschild W15 erforderlich 
Randhöhe > 50 cm	nein	nein	nein
Randhöhe < 50 cm und größte Kante der Lichtkuppel 40 cm – 80 cm	ja, wenn nicht durchtrittssicher	Schutzeinrichtung oder Abstand mind. 1 m	ja
Randhöhe < 50 cm und größte Kante der Lichtkuppel > 80 cm	ja, wenn nicht durchtrittssicher	Schutzeinrichtung oder Abstand mind. 2 m	ja

Tabelle 2 Abmessung von und Abstand zu Dachöffnungen.

Können die in der Tabelle festgelegten Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden und liegt die Randhöhe der Kuppel/Abdeckung unter 0,5 m, sind Maßnahmen zum Schutz gegen Absturz, z.B. in Form von

- Umwehrungen,
- begehbaren Abdeckungen,
- auffangenden Einrichtungen oder
- Abschränkungen (fester Handlauf) in einem Abstand > 0,50 m vom Rand der Kuppel/Abdeckung erforderlich.

Bei der Festlegung einer Schutzeinrichtung ist zu beachten, dass Funktionen der Lichtkuppel (z. B. Rauch- und Wärmeabzugsanlage -RWA-) nicht beeinträchtigt werden.

Abstand zu Absturzkanten

Sind diese kollektiven Maßnahmen gegen Absturz an Lichtkuppeln und Dachabdeckungen nicht vorhanden, sind PSaGA gemäß Abs. 7 einzusetzen.

Wenn an einer Absturzkante bauliche Einrichtungen, z. B. Attiken, Brüstungen, Geländer usw., vorhanden sind, kann der Sicherheitsabstand von 2 m zu den ungesicherten Absturzkanten entsprechend der Tabelle 3 verringert werden.

Höhe der baulichen Einrichtung	Abstand Verkehrsweg-Absturzkante
kleiner 0,7 m	2,00 m
0,7 m	1,00 m
0,8 m	0,75 m
0,9 m	0,50 m
1,0 m	0,25 m
1,1 m	0,00 m

Tabelle 3 Abstand zu Absturzkanten



Bild 14

Beispiel für die Gestaltung eines sicheren Verkehrsweges an einer Attika mit einer Höhe < 1,0 bzw. 1,1 m durch einen ausreichenden Abstand. Entsprechende Maße können der Tabelle entnommen werden.



Bild 15

Auf Dächern mit Neigungen $\leq 20^\circ$ ist auf Zugangswegen, die einen Abstand von > 2 m zur Absturzkante aufweisen, kein Absturzschutz erforderlich.



Bild 16

Der Verkehrsweg ist auf der bekiesten Dachfläche mit Gehwegplatten trittsicher gestaltet und ist mindestens 2 m von der Dachkante (links) entfernt.

Eine Absturzsicherung an der Austrittsstelle einer fest angebrachten Leiter kann entfallen, wenn:

- die Gesamtabsturzhöhe bis zur nächsten tragfähigen Fläche max. 5 m beträgt,
 - die Austrittsstelle mindestens 2,0 m von benachbarten Absturzkanten entfernt liegt (gemessen von den Holmaußenkanten, die in Richtung der benachbarten Dachkanten weisen)
- und
- der Verkehrsweg direkt in den gesicherten Bereich oder zu einer Anschlagvorrichtung führt, die mindestens 2,0 m von Absturzkanten entfernt liegt.

Bei Absturzhöhen über 5,0 m sind die Austrittsstellen durch Umwehrungen zu sichern, oder es muss eine durchgehende Anschlagkonstruktion bis in den gesicherten Bereich auf der Dachfläche vorhanden sein (z. B. Führungsschiene der Leiter in gebogener Form mit 2,0 m Anschlussstück).

15 Ruhebühnen

Das Besteigen von Antennentragwerken stellt eine hohe körperliche Belastung dar. Deshalb sollen in regelmäßigen Abständen ausreichend dimensionierte Ruhebühnen vorhanden sein. Die Abstände richten sich insbesondere nach der physischen Belastbarkeit der Benutzer, der Benutzungshäufigkeit sowie der Ausführung der Steigschutzausrüstung. Sie liegen in der Regel zwischen 10 m und 25 m.

Auszug aus der ASR A1.8 „Verkehrswege“ (Entwurf 01.2010) zum Abstand von Ruhebühnen an Steigleitern bzw. Steigeisengängen

„An Steigeisengängen und Steigleitern sollen in regelmäßigen Abständen geeignete Ruhebühnen vorhanden sein. Für den Fall der Verwendung von Steigschutzeinrichtungen mit fester Schiene darf der Abstand bis auf maximal 25 m verlängert werden, wenn

- ein Rettungssystem zur Verfügung steht, das an jeder beliebigen Stelle eine Rettung von Personen aus Notlagen ermöglicht,
- bei Benutzen der Steigeisengänge nur Lasten bis zu 15 kg mitgeführt werden müssen,
- der Benutzer unterwiesen wurde und er körperlich geeignet ist,
- der Benutzer die notwendige persönliche Schutzausrüstung (z. B. Auffanggurt mit Rückenpolster, Sicherungsseil) verwendet.“

Um ein Ausruhen an beliebiger Stelle der Steigleiter zu ermöglichen haben sich Schutzschuhe mit biegesteifer Sohle bewährt.

Bei Antennentragwerken bis zu einer Höhe von 50 m dürfen Ruhebühnen entfallen, wenn am oberen Ende des Tragwerkes ein Ruhepodest nach DIN 18799 Teil 2 vorhanden ist.

Um einen Ruheeffekt zu erreichen, sollte man auf den Ruhebühnen nicht in der Steigschutzeinrichtung bleiben, sondern das Halte-/Sicherungsseil benutzen (Beispiel siehe Bild 17).



Bild 17

Ausruhen auf dem Ruhepodest unter Verwendung des Halteseils

16 Gefährdungen durch biologische Stoffe

Arbeitsbereiche, die durch z. B.

- Kot
- Kadaver
- Schimmelpilze

verunreinigt sind, unterliegen der Biostoffverordnung (BioStoffV), da potenziell krankmachende Mikroorganismen abgegeben werden können. Der Unternehmer hat in seiner Gefährdungsbeurteilung diese Gefährdung zu berücksichtigen und Maßnahmen festzulegen.

Die Schutzmaßnahmen richtet sich nach der Art der Tätigkeiten.

Bei Arbeiten ohne direkten Kontakt mit Verunreinigungen gehören zu den Schutzmaßnahmen z. B. die getrennte Aufbewahrung von Straßenkleidung und Arbeitskleidung, Hautreinigung vor Beginn von Pausen und nach Beendigung der Arbeiten sowie Hautschutz. In den verunreinigten Arbeitsbereichen darf nicht gegessen, getrunken und geraucht werden.

Bei Arbeiten mit direktem Kontakt mit Verunreinigungen sind weitere Maßnahmen erforderlich:

- Schwarz/Weiß-Trennung z. B. durch Einweg-Schutzkleidung
- Staubminimierung
- Persönliche Schutzausrüstung: Fußschutz, Atemschutz (Filterwirkung P 2)
- Durchführung von arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen nach ArbMedVV und unter Beachtung des berufsgenossenschaftlichen Grundsatzes G 42 „Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung“.

17 Besondere Gefährdungen

17.1 Kirchenglocken

Bei Funkstandorten in Kirchtürmen bestehen Gefährdungen durch

- bewegte mechanische Teile, z.B. schwingende Glocken
- Lärm

Vor dem Besteigen ist die Glockenanlage (Schlag- und Läutwerk) auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern (z.B. abschließbarer Hauptschalter nach DIN EN 60947-1).



Bild 18
Arbeiten an einer Funkantenne in der Glockenstube



Bild 19
abschließbarer Hauptschalter nach
DIN EN 60947-1

17.2 Silos

Bei Arbeiten an Silos können folgende Gefährdungen auftreten:

- Staubentwicklung
- Begasung
- Explosionsgefahr
- Schüttöffnungen
- Rutschgefahr
- Lärm

Maßnahmen zur Abwendung der Gefährdungen sind den Informationen zum Standort oder den Betriebsanweisungen zu entnehmen.



Bild 20
Mobilfunkanlage auf einem Silo

17.3 Herabfallende Gegenstände

Bei Arbeiten an übereinander liegenden Stellen an Antennentragwerken sind Verletzungen durch herabfallendes Werkzeug oder Material (auch Eisabfall) zu verhindern.

Werkzeuge sind gegen Herabfallen gesichert zu verwahren. Gegenstände dürfen nicht zu- und abgeworfen werden.

Beschäftigte dürfen sich nicht im Fallbereich von Gegenständen (Gefahrbereich) aufhalten.

Der Gefahrbereich für Antennentragwerke wird entsprechend Tabelle 4 festgelegt

Jeweilige Höhe h der baulichen Anlage (m)	Erforderlicher Radius abhängig von h	Erforderlicher Mindest-radius in m
bis 20	-	5,00
über 20 bis 60	$h/5$	8,00
über 60 bis 100	$h/5$	12,50
über 100 bis 150	$h/6$	20,00
über 150 bis 200	$h/7$	25,00
über 200	$h/8$	30,00

Tabelle 4 Radius des Gefahrbereiches um die jeweiligen Arbeitsplätze

Wenn der erforderliche Sicherheitsradius um den Antennenträger nicht gewährleistet werden kann, sind andere Maßnahmen zu treffen, z.B. Montage von Auffangnetzen.

17.4 Arbeiten in der Nähe von Freileitungen

Bei Arbeiten in der Nähe von Freileitungen der Energieversorgungsunternehmen (EVU) bestehen Gefahren durch den elektrischen Strom.



Bild 21

Hochspannungsmast mit Funkanlage

Die Schutzmaßnahmen bei diesen Arbeiten sind mit dem Anlagenverantwortlichen des EVU abzustimmen und die Schutzabstände nach Tabelle 5 einzuhalten. Das Ausschwingen von Leitungsseilen, Lasten, Trag- und Lastaufnahmemitteln ist zu berücksichtigen.

Nennspannung [V]		Schutzabstand [m] bei nicht-elektrotechnischen Arbeiten	Schutzabstand [m] bei bestimmten elektrotechnischen Arbeiten ¹⁾
bis 1000 V		1,0	0,5
über 1 kV bis	110 kV	3,0	2,0
über 110 kV bis	220 kV	4,0	3,0
über 220 kV bis	380 kV oder bei unbekannter Spannung	5,0	4,0

Tabelle 5 Schutzabstände bei Arbeiten in der Nähe von Freileitungen, abhängig von der Nennspannung gemäß § 7 BGV/GUV-V A3

¹⁾ Bestimmte elektrotechnischen Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften, elektrotechnisch unterwiesenen Personen oder unter deren Aufsichtsführung durchgeführt werden.

17.5 Arbeiten auf Schornsteinen

Bei Funkstandorten an Schornsteinen können Gefährdungen durch den Austritt von Rauche, Gasen, Dämpfen und Stäuben entstehen. Wenn der Arbeitsbereich durch die genannten Gefahren beeinträchtigt wird, dürfen die Arbeiten nicht aufgenommen werden bzw. sind unverzüglich einzustellen. Der Arbeitsbereich ist zu verlassen.

Das Gleiche gilt bei Arbeiten in der Nähe von Schornsteinen auf Dächern.



Bild 22 Funkanlagen auf Schornstein

17.6 Arbeiten auf Windenergieanlagen

Bei Arbeiten auf Windenergieanlagen kann es zu Gefährdungen kommen, wenn die Antennen in der Nähe des Drehbereichs der Rotorblätter angebracht sind. Vor Ausführen der Arbeiten müssen mit dem Anlagenbetreiber die Maßnahmen zur Gefahrenabwehr festgelegt werden.



Bild 23 Funkanlage auf einer Windkraftanlage

17.7 Arbeiten in der Nähe von Gleisanlagen

Der Unternehmer, der Arbeiten in Gleisnähe ausführen möchte, muss beurteilen, ob bei diesen Arbeiten Gefährdungen bestehen (Gefährdungsbeurteilung). Bei Arbeiten an und in der Nähe befahrener Gleisanlagen bestehen Gefährdungen durch bewegte Schienenfahrzeuge, z. B. durch Sog-, Druckwirkungen schnell fahrender Züge. Auch Fahrleitungen bzw. Stromschienen stellen Gefährdungen dar. Diese Arbeiten in Gleisnähe müssen vom Unternehmer bei der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle rechtzeitig angezeigt werden. Erst wenn die für den Bahnbetrieb zuständige Stelle die Sicherungsmaßnahmen festgelegt hat und diese durchgeführt sind, darf mit den Arbeiten in der Nähe von Gleisanlagen begonnen werden.



Bild 24 Mobilfunkanlage in der Nähe von Gleisanlagen

Anhang 1

Musterbetriebsanweisung

Firma: _____

BETRIEBSANWEISUNG Kirchturm mit Mobilfunkanlage

Bearbeiter: _____

Datum: _____

Anwendungsbereich

Diese Anweisung gilt für das Besteigen des Kirchturmes

Gefahren für Mensch und Umwelt



Automatisch anlaufende Glockenanlage:

Verletzungen durch schwingende Glocken und bewegte mechanische Teile
Gefahr von bleibenden Hörschäden durch extreme Lautstärke



Mobilfunk-Sendeanlage

Gefahr durch elektromagnetische Strahlung



Wege, Aufstiege und Treppen

Stolpern, Anstoßen und Absturz



Tierkörper und -Exkremente

Infektionsgefahren durch Tierexkremente und Kadaver

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



Unbefugte haben keinen Zugang zum Kirchturm.

Vor dem Besteigen des Turmes ist die Glockenanlage auszuschalten und gegen versehentliches Wiedereinschalten zu sichern.

Der gekennzeichnete Gefahrenbereich (50 cm) vor den Sendeantennen darf nicht betreten werden.



Personen mit Herzschrittmachern müssen den auf der Standortbeschreibung angegebenen Abstand von _____ m zur Sendeanlage einhalten.

Feste und rutschsichere Schuhe sind zu tragen. Vorsicht vor Stolper- und Anstoßstellen. Gegebenenfalls ist eine Taschenlampe mitzuführen.



Im gesamten Kirchturm und Dachboden sind Rauchen und offenes Feuer verboten.

Durch Tierkot verschmutzte Bereiche dürfen nur in Schutzkleidung und ggf. mit Staubschutzmaske betreten werden. Der Kontakt mit Verunreinigungen ist zu vermeiden. Nach der Begehung die Hände gründlich waschen.



Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Ist der Aufenthalt im Gefahrenbereich der Sendeanlage notwendig, muss diese abgestellt werden. Das Abschalten der Anlage kann unter der Telefonnummer _____ veranlasst werden.

Die Identifikationsnummer der Sendeanlage lautet: _____.

Alle Unterlagen zur Mobilfunk-Sendeanlage befinden sich: _____.

Verhalten bei Unfällen



Ruhe bewahren - Notruf - Erste Hilfe leisten

Ein Telefon für Notrufe befindet sich: _____

Notruf: 112



Verbandsmaterial befindet sich: _____

Der nächste Feuerlöscher befindet sich: _____



Fremde Personen

Besucher und Besucherinnen dürfen nur in ortskundiger Begleitung den Kirchturm betreten. Die in der Standortbeschreibung angegebenen Sicherheitsabstände von _____ m zur Sendeanlage müssen eingehalten werden.

Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen von beauftragten Unternehmen müssen vor dem Betreten des Turmes über mögliche Gefahren und Verhaltensregeln informiert werden.

Datum: _____

Unterschrift: _____

Anhang 2

Beispiel eines Untersuchungsnachweises

Unterweisungsnachweis

FA.

Stempel

Laufende Nummer

Ort der Unterweisung

Datum

Dauer der Unterweisung

nächste Unterweisung

Name(n) des/der Unterweisenden

Anlass der Unterweisung

☐ Erstunterweisung

☐ Wiederholungsunterweisung

Inhalt der Unterweisung

☐ Arbeitsschutzorganisation im Betrieb

☐ Erste Hilfe

☐ Brandschutz

☐ Elektromagnetischen Felder

☐ Sicheres Arbeiten und Rettungsmaßnahmen

☐ Elektrische Gefährdung

☐ Gefährdung durch biologische Stoffe

☐ Sonstiges

☐ Alleinarbeit

☐ Ruhebühnen

☐ Persönliche Schutzausrüstung

☐ Heben und Tragen von Lasten

☐ Lärm- und Vibrationsschutz

☐ Besondere Gefährdungen

☐ Arbeitsmedizinische Vorsorge

Name und Unterschrift der Unterwiesenen

Name

Unterschrift

Name

Unterschrift

Name

Unterschrift

Name

Unterschrift

Name

Unterschrift

Name

Unterschrift

Name

Unterschrift

Unterschrift Unterweisender

38

Anhang 3

Auszug aus der BGV/GUV-V B 11

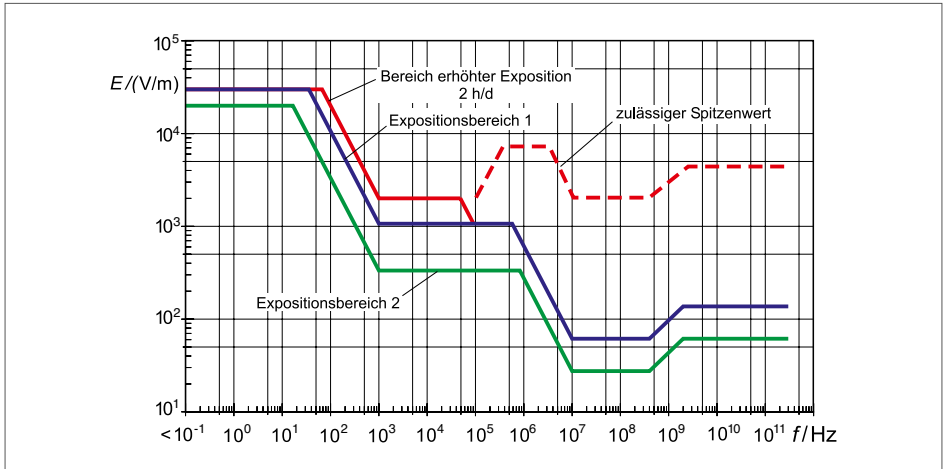


Bild 1 Zulässige Werte der elektrischen Feldstärke in den Expositionsbereichen 1 und 2 sowie im Bereich erhöhter Exposition

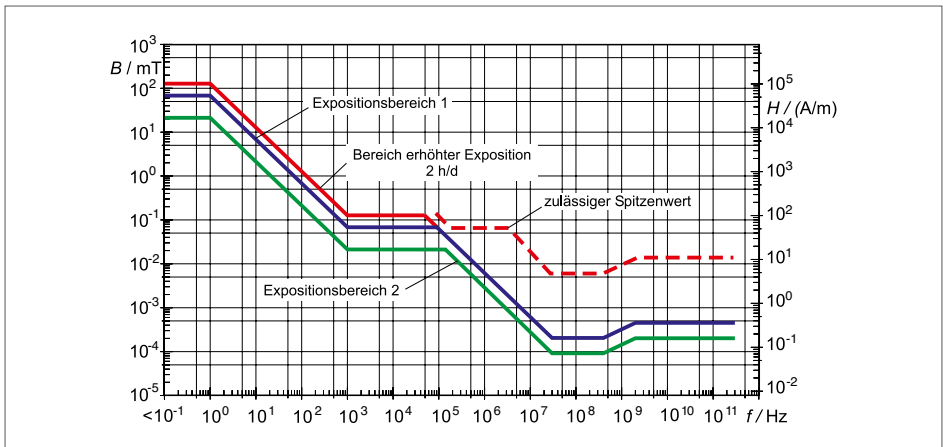


Bild 2 Zulässige Werte der magnetischen Flussdichte in den Expositionsbereichen 1 und 2 sowie im Bereich erhöhter Exposition

Anhang 4

Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt.

1. **Gesetze / Verordnungen**

Bezugsquelle:

Buchhandel und Internet: z. B. www.gesetze-im-internet.de

Geräte und Produktsicherheitsgesetz (GPSG)

Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG)

Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz - JArbSchG)

Achte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen)

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung)

2. **Vorschriften, Regeln, Informationen und Grundsätze für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit**

Bezugsquelle:

Bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger
oder unter www.dguv.de/publikationen

Unfallverhütungsvorschriften:

„Grundsätze der Prävention“ (BGV/GUV-V A1)

„Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV/GUV-V A3)

„Elektromagnetische Felder“ (BGV/GUV-V B11)

„Bauarbeiten“ (BGV/GUV-V C22)

„Arbeiten an Masten, Freileitungen und Oberleitungsanlagen“ (BGV/GUV-V D32)

Regeln:

- „Einsatz von Steigbolzen und Steigbolzengängen“ (BGR 140)
- „Schutz gegen Absturz beim Bau und Betrieb von Freileitungen“ (BGR/GUV-R 148)
- „Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ (BGR/GUV-R 198)
- „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen“ (BGR/GUV-R 199)

Informationen:

- „Sicherer Umgang mit fahrbaren Hubarbeitsbühnen“ (BGI 720)
- „Erste Hilfe-Notfallsituation Hängetrauma“ (BGI/GUV-I 8699)

Grundsätze:

- „Auswahl, Ausbildung und Befähigungsnachweis von Sachkundigen für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz“ (BGG 906)

3. Normen und Normenentwürfe

Bezugsquelle:

Beuth-Verlag GmbH
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin
www.beuth.de

- DIN EN 341 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Abseilgeräte; Deutsche Fassung EN 341:1992
- E DIN EN 341 Persönlicher Absturzschutz - Abseilgeräte zum Retten; Deutsche Fassung prEN 341:2006
- DIN EN 353-1 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Teil 1: Steigschutzeinrichtungen einschließlich fester Führung; Deutsche Fassung EN 353-1:2002
- E DIN EN 353-1 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Teil 1: Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führung; Deutsche Fassung prEN 353-1:2008

- DIN EN 353-2 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Teil 2: Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich beweglicher Führung; Deutsche Fassung EN 353-2:2002
- DIN EN 354 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Verbindungsmittel; Deutsche Fassung EN 354:2010
- DIN EN 355 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Falldämpfer; Deutsche Fassung EN 355:2002
- DIN EN 358 Persönliche Schutzausrüstung für Haltefunktionen und zur Verhinderung von Abstürzen - Haltegurte und Verbindungsmittel für Haltegurte; Deutsche Fassung EN 358:1999
- DIN EN 360 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Höhensicherungsgeräte; Deutsche Fassung EN 360:2002
- DIN EN 361 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Auffanggurte; Deutsche Fassung EN 361:2002
- DIN EN 362 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Verbindungselemente; Deutsche Fassung EN 362:2004
- DIN EN 363 Persönliche Absturzschutzausrüstung - Persönliche Absturzschutzsysteme; Deutsche Fassung EN 363:2008
- DIN EN 364 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 364:1992
- DIN EN 365 Persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen Absturz - Allgemeine Anforderungen an Gebrauchsanleitungen, Wartung, regelmäßige Überprüfung, Instandsetzung, Kennzeichnung und Verpackung; Deutsche Fassung EN 365:2004
- DIN EN 365
Berichtigung 1 Persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen Absturz - Allgemeine Anforderungen an Gebrauchsanleitungen, Wartung, regelmäßige Überprüfung, Instandsetzung, Kennzeichnung und Verpackung; Deutsche Fassung EN 365:2004, Berichtigungen zu DIN EN 365:2004-12; Deutsche Fassung EN 365:2004/AC:2006
- DIN EN 60947-1 Niederspannungsschaltgeräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen; Deutsche Fassung EN 60947-1:2007
- DIN 18799-2 Ortsfeste Steigleitern an baulichen Anlagen - Teil 2: Steigleitern mit Mittelholm, sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen (2009-03)

**Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Mittelstraße 51
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de