

BGR 178

Vermessungsarbeiten

DGUV

vom April 1995

Aktualisierte Fassung Januar 2007

Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit; (BG-Regeln) sind Zusammenstellungen bzw. Konkretisierungen von Inhalten aus

- staatlichen Arbeitsschutzvorschriften (Gesetze, Verordnungen)

und/oder

- berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften)

und/oder

- technischen Spezifikationen

und/oder

- den Erfahrungen berufsgenossenschaftlicher Präventionsarbeit.

BG-Regeln richten sich in erster Linie an den Unternehmer und sollen ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder Unfallverhütungsvorschriften geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Der Unternehmer kann bei Beachtung der in BG-Regeln enthaltenen Empfehlungen davon ausgehen, dass er die in Unfallverhütungsvorschriften geforderten Schutzziele erreicht. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

Werden verbindliche Inhalte aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder aus Unfallverhütungsvorschriften wiedergegeben, sind sie durch Fettdruck kenntlich gemacht oder im Anhang zusammengestellt. Erläuterungen, insbesondere beispielhafte Lösungsmöglichkeiten, sind durch entsprechende Hinweise in Kursivschrift gegeben.

Vorbemerkung

Diese BG-Regel enthält Zusammenstellungen von Anforderungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Vermessungsarbeiten, die in bestehenden Gesetzen, Verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten sicherheitstechnischen oder arbeitsmedizinischen Regeln enthalten sind.

Für die sicherheitstechnische Beurteilung von Tätigkeiten und Arbeitsverfahren, die nicht in dieser BG-Regel angesprochen sind, muss auf das einschlägige Regelwerk zurückgegriffen werden.

Die klein gedruckten Abschnitte enthalten Hinweise und Empfehlungen, wie Sicherheitsanforderungen erfüllt werden können.

Diese BG-Regel wurde von der Fachgruppe "Verkehr" des Bundesverbandes der Unfallkassen (BUK) in Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaftlichen Zentrale für Sicherheit und Gesundheit – BGZ des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften und der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder (AdV) erarbeitet.

Die vorliegende Fassung ist inhaltlich identisch mit der Fassung des Bundesverbandes der Unfallkassen (BUK), die diese als "Aktualisierte Fassung Januar 2007" veröffentlicht hat.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese BG-Regel findet Anwendung auf Vermessungs- und Vermarktungsarbeiten.

Zu diesen Arbeiten gehören unter anderem

- *die Einrichtung, Instandhaltung sowie der Auf- und Abbau von trigonometrischen Signalhochbauten*

und

- *Vermessungsarbeiten an, auf und über dem Wasser.*

1.2 Diese BG-Regel findet keine Anwendung auf

- den Bereich des Markscheidewesens im Geltungsbereich des Bundesberggesetzes

und

- hydrographische Vermessungsarbeiten mit Peilfahrzeugen im Seebereich.

Bei hydrographischen Vermessungsarbeiten mit Peilfahrzeugen im Seebereich sind die Unfallverhütungsvorschriften für Unternehmen der Seefahrt – Unfallverhütungsvorschrift "See" – der See-Berufsgenossenschaft zu beachten.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser BG-Regel werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Unternehmer** sind der Bund, die Länder, Städte, Gemeinden und Gemeindeverbände, Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts sowie sonstige natürliche und juristische Personen, die Mitglied des Trägers der gesetzlichen Unfallversicherung sind. Die Unternehmerverantwortung wird in einzelnen Behörden und Dienststellen durch den Behördenleiter bzw. Dienststellenleiter wahrgenommen.
2. **Arbeitsmittel** sind z. B. Werkzeuge, Geräte, Maschinen oder Anlagen.
3. **Fahrzeuge** sind kraftbetriebene, nicht an Schienen gebundene Landfahrzeuge und deren Anhängfahrzeuge.
4. **Langmaterial-Nachläufer** sind Anhänger für Kraftfahrzeuge zum Transport langer Gegenstände.
5. **Sicherungsfahrzeuge** sind Fahrzeuge, die zur Absicherung von Arbeitsstellen dienen.
6. **Wasserfahrzeuge** sind Fahrzeuge zur Fortbewegung im Wasser, die aus einem oder mehreren schwimmfähigen Körpern bestehen.

7. **Motorsägen** sind Handkettensägen für den Ein-Mann-Betrieb.
8. **Hebezeuge** sind Einrichtungen zum Heben von Lasten. Sie können hand- oder kraftbetrieben sein.
9. **Anschlagmittel** sind z. B. Seile, Ketten, Hebebänder, Hebeschlingen. Mit ihnen kann die Last unmittelbar mit dem Tragmittel des Kranes, beispielsweise mit dem Kranhaken, verbunden werden.
10. **Signalhochbauten** sind z. B. Beobachtungstürme, Beobachtungsleitern, Baumtafeln, Kurbel- und Steckmasten.
11. **Befähigte Person** ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderliche Fachkenntnis zur Prüfung der Arbeitsmittel verfügt.
12. **Gleisbereich** ist der von bewegten Schienenfahrzeugen in Anspruch genommene Raum sowie der Raum unter, neben oder über Gleisen, in dem Beschäftigte durch bewegte Schienenfahrzeuge gefährdet werden können. Zum Gleisbereich gehört bei elektrisch betriebenen Bahnen auch der Bereich der Fahrleitungsanlagen mit den davon zusätzlich ausgehenden Gefahren des elektrischen Stromes.
13. **Fahrleitungsanlage** ist die Gesamtheit der zur Übertragung elektrischer Energie an Fahrzeuge über deren Stromabnehmer dienenden Betriebsmittel ab Speisepunkt außer hierfür benutzte Fahrschienen und an diese angeschlossene Rückleiter.
14. **Arbeiten an Fahrleitungsanlagen** sind das Errichten, Ändern, Erweitern und In-Stand-Halten von Fahrleitungs-, Überleitungs- und Stromschienenanlagen von Bahnen mit Fahrschienen, die zum Leiten des Stromes benutzt werden. Auf O-Busoberleitungen sind sie sinngemäß anzuwenden.

3 Allgemeine Anforderungen

3.1 Einrichtungen und Arbeitsmittel für Vermessungsarbeiten müssen – neben den einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften – nach dieser BG-Regel und im Übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend beschaffen sein und betrieben werden. Abweichungen sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

Allgemein anerkannte Regeln der Technik sind z. B. die in [Anhang 3](#) aufgeführten DIN-Normen und VDE-Bestimmungen.

3.2 Die in dieser BG-Regel enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

4 Prüfung

4.1 Arbeitsmittel allgemein

Technische Arbeitsmittel sind entsprechend der Betriebssicherheitsverordnung bzw. den einschlägigen Vorschriften und Regeln von befähigten Personen wie folgt zu prüfen:

- Vor der ersten Inbetriebnahme (soweit keine Bauartprüfung vorliegt),
- in regelmäßigen Zeitabständen,
- nach wesentlichen Änderungen,
- nach Instandsetzungen.

Siehe auch [§ 10](#) der Betriebssicherheitsverordnung.

4.2 Aufzeichnungen

Der Unternehmer hat die Ergebnisse der Prüfungen der Arbeitsmittel aufzuzeichnen.

Siehe [§ 11](#) der Betriebssicherheitsverordnung.

4.3 Trigonometrische Signalhochbauten, Signalbaugeräte

4.3.1 Trigonometrische Signalhochbauten

Bauteile von trigonometrischen Signalhochbauten, die einem erhöhten Verschleiß ausgesetzt sind, sind vor Benutzung der Signalhochbauten auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen. Sind im Laufe der Benutzung Schäden festgestellt worden, darf der trigonometrische Signalhochbau erst wieder betreten werden, nachdem die schadhafte Teile in Stand gesetzt oder erneuert worden sind.

Beobachtungsleitern (Treppentürme) sind auf ihre Standsicherheit zu prüfen. Hierzu gehören insbesondere der feste Sitz aller Erdanker, die Verbindung Erdanker-Abspannung und die Unversehrtheit aller Abspannungen.

Bauteile von trigonometrischen Signalhochbauten, die einem erhöhten Verschleiß unterliegen, sind z. B.

- Leitern,
- Zwischenböden,
- Geländer,
- Abspannseile,
- Spannschlösser,
- Anker.

4.3.2 Das Baumaterial für trigonometrische Signalhochbauten ist vor jeder Verwendung auf einwandfreie Beschaffenheit und auf Vollständigkeit zu prüfen; schadhaft gewordene Teile sind auszusondern und zu ersetzen.

4.3.3 Signalbaugeräte und -material sind mindestens einmal jährlich von einer befähigten Person zu prüfen. Kupplungen und Schrauben sind sorgfältig zu pflegen, z. B. entrostet und fetten.

4.4 Kontrolle von Arbeitsmitteln vor der Benutzung

4.4.1 Der Geräteführer hat kraftbetriebene Arbeitsmittel vor der Benutzung, mindestens jedoch an jedem Einsatztag einmal, auf ihren einwandfreien Betriebszustand zu prüfen.

4.4.2 Einfache Arbeitsgeräte sind vor der Benutzung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen.

Einfache Arbeitsgeräte sind z. B. Äxte, Hämmer, Handsägen, Haumesser und Sensen.

4.4.3 Leitern sind regelmäßig und insbesondere vor Beginn und nach Abschluss ihres Einsatzes auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen. Betriebsfremde Leitern sind vor ihrer Benutzung besonders sorgfältig auf Eignung und Beschaffenheit zu prüfen.

4.5 Fahrzeuge

Der Fahrzeugführer hat die für die Betriebssicherheit von Fahrzeugen wichtigen Teile bei Beginn jeder Arbeitsschicht auf ihren betriebssicheren Zustand zu prüfen.

Die Prüfung umfasst z. B. Bremsen, Kontroll- und Anzeigeninstrumente.

4.6 Mängel

4.6.1 Festgestellte Mängel sind dem Aufsichtführenden zu melden. Bei Mängeln, die die Betriebssicherheit gefährden, darf der Betrieb nicht aufgenommen bzw. weitergeführt werden.

Siehe auch [§ 16 Abs. 2](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" ([BGV A1](#)).

4.6.2 Versicherte dürfen persönliche Schutzausrüstungen, die sicherheitstechnische Mängel aufweisen, nicht mehr benutzen.

4.6.3 Sicherheitstechnische Mängel an Arbeitsmitteln sind vor der weiteren Benutzung fachgerecht zu beheben. Schadhafte Werkzeuge und Maschinen dürfen nicht benutzt werden.

5 Pflichten des Unternehmers

5.1 Organisation des Arbeitsschutzes

5.1.1 Unternehmerverantwortung

Der Unternehmer ist für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz verantwortlich und hat für eine geeignete Organisation zu sorgen. Er hat die Pflicht, für die Durchführung der Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten und für die Verhütung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren sowie für die Sicherstellung einer wirksamen Ersten Hilfe zu sorgen.

Siehe auch [§ 3 Arbeitsschutzgesetz](#) und [§ 21 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch \(SGB VII\)](#).

5.1.2 Aufsicht

5.1.2.1 Für jede Arbeitsgruppe ist ein Aufsichtführender vor Ort für Sicherheit und Gesundheitsschutz zu bestimmen. Dieser muss die Durchführung der Arbeiten, insbesondere die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen überwachen und hierfür ausreichende Kenntnisse besitzen.

Siehe [§ 4 Abs. 2](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" ([BGV C22](#)).

5.1.2.2 Für den Betrieb von Lasern der Klassen 3 B und 4 ist ein Laserschutzbeauftragter zu bestellen, der für den sicheren Betrieb und die notwendigen Schutzmaßnahmen zu sorgen hat.

Siehe [§ 6](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Laserstrahlung" ([BGV B2](#)).

5.1.2.3 Der Auf- und Abbau von trigonometrischen Signalhochbauten einschließlich Baumtafeln muss von fachlich geeigneten Personen erfolgen, die vom Unternehmer oder dessen Beauftragten zu bestimmen sind.

5.1.3 Auswahl der Beschäftigten

Der Unternehmer darf Versicherte mit Vermessungsarbeiten nur beauftragen, wenn sie hierfür geeignet sind.

Die Eignung ergibt sich unter anderem aus

- Zuverlässigkeit,*
- körperlicher Eignung (Gesundheitszustand),*
- Vorbildung/Fachkenntnissen.*

5.2 Beurteilung der Arbeitsbedingungen, Betriebsanweisung und Unterweisung

5.2.1 Beurteilung der Arbeitsbedingungen

Der Unternehmer hat durch eine Beurteilung die für die Versicherten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen zu ermitteln und die erforderlichen Maßnahmen zu treffen. Das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung ist zu dokumentieren.

Maßnahmen des Arbeitsschutzes im Sinne des [Arbeitsschutzgesetzes](#) sind Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen bei der Arbeit und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren einschließlich der menschengerechten Gestaltung der Arbeit.

Siehe [§§ 5 und 6](#) Arbeitsschutzgesetz.

5.2.2 Betriebsanweisungen

Der Unternehmer hat für Arbeiten, die mit Gefährdungen für die Versicherten verbunden sind, geeignete Anweisungen zu erteilen, Solche Anweisungen können z. B. Betriebsanweisungen in verständlicher Form und Sprache sein. Bei ihrer Erstellung sind die Ergebnisse von Gefährdungsbeurteilungen zu Grunde zu legen. Anweisungen sind den Versicherten bekannt zu geben. Betriebsanweisungen sind darüber hinaus an geeigneter Stelle auszulegen.

Für den Umgang mit z. B. Motorsäge und Freischneider sind Betriebsanweisungen und Unterweisungen nach [§ 9](#) der Betriebssicherheitsverordnung zu erstellen bzw. durchzuführen.

5.2.3 Unterweisung

5.2.3.1 Der Unternehmer hat die Versicherten über die bei ihren Tätigkeiten auftretenden Gefahren sowie über die Maßnahmen zu ihrer Abwendung vor der Beschäftigung und danach in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch einmal jährlich, zu unterweisen und dies zu dokumentieren.

Siehe [§ 4 Abs. 1](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" ([BGV A1](#)).

Die Unterweisung sollte z. B. auf Basis der Gefährdungsbeurteilung erfolgen. Es kann dabei hilfreich sein, den Inhalt der Betriebsanweisung mit einzubeziehen.

Solche Arbeiten können z. B. anfallen

- in Hafengebieten,*
- im Fabrikgelände,*
- auf Flugplätzen,*
- an Talsperren,*
- im Straßenverkehrsbereich*

und

- in Bahnanlagen.*

5.2.3.2 Vor der Aufnahme von Arbeiten, die außerhalb der üblichen Tätigkeit liegen, hat der Unternehmer gesonderte Unterweisungen vorzunehmen. Dies gilt auch für die Einführung neuer Arbeitsmittel und Technologien.

5.2.3.3 Der Auf- und Abbau von trigonometrischen Signalhochbauten einschließlich Baumtafeln darf nur von besonders unterwiesenen Vermessungsfachkräften erfolgen, die vom Unternehmer oder dessen Beauftragten zu bestimmen sind.

5.3 Koordinierung von Arbeiten

5.3.1 Allgemeines

Der Unternehmer hat sich je nach Art der Tätigkeit zu vergewissern, dass die Beschäftigten anderer Unternehmen, die in seinem Betrieb tätig werden, hinsichtlich der Gefahren für ihre Sicherheit und Gesundheit während ihrer Tätigkeit in seinem Betrieb angemessene Anweisungen erhalten haben.

Werden Beschäftigte mehrerer Unternehmer an einem Arbeitsplatz tätig, so haben die Unternehmer hinsichtlich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes zusammenzuarbeiten. Soweit dies zur Vermeidung einer möglichen gegenseitigen Gefährdung erforderlich ist, hat er eine Person zu bestimmen, die die Arbeiten aufeinander abstimmt. Er hat dafür zu sorgen, dass diese Person Weisungsbefugnis gegenüber seinen Auftragnehmern und deren Beschäftigten hat.

Übernimmt der Unternehmer Aufträge, deren Durchführung zeitlich und örtlich mit Aufträgen anderer Unternehmer zusammenfallen, so ist er verpflichtet, sich mit den anderen Unternehmern abzustimmen, soweit dies zur Vermeidung einer gegenseitigen Gefährdung erforderlich ist.

Siehe auch

- [§ 8 Abs. 2 Arbeitsschutzgesetz](#),
- [§ 3 der Baustellenverordnung](#),
- [§ 6 der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" \(BGV A1\)](#)

5.3.2 Gegenseitige Abstimmung auf Baustellen

Der für die Vermessungsarbeiten bestellte Verantwortliche hat erforderliche Sicherheitsmaßnahmen mit der für die Arbeitssicherheit auf der Baustelle zuständigen Person abzustimmen.

Personen, die auf Baustellen für die Arbeitssicherheit zuständig sind, können z. B. sein

- *Bauleiter,*
- *Koordinator,*
- *Fachkraft für Arbeitssicherheit.*

6 Alkohol, Medikamente oder berauschende Mittel

6.1 Konsum von Alkohol, Drogen oder anderer berauschender Mittel

Versicherte dürfen sich durch den Genuss von Alkohol oder anderer berauschender Mittel nicht in einen Zustand versetzen, durch den sie sich selbst oder andere gefährden können.

6.2 Beschäftigungsbeschränkungen

Versicherte, die infolge des Genusses von Alkohol oder anderer berauschender Mittel nicht in der Lage sind, ihre Arbeit ohne Gefährdung für sich oder andere durchzuführen, dürfen mit Arbeiten nicht beschäftigt werden.

Durch Vereinbarung zwischen Unternehmer und Personalvertretung/Betriebsrat kann jeglicher Genuss von Alkohol im Betrieb oder für bestimmte Tätigkeiten untersagt werden. Solche Tätigkeiten können z. B. sein:

- *Arbeiten mit erhöhter Absturzgefahr,*
- *Arbeiten auf oder an Gewässern,*
- *Arbeiten mit Motorsägen,*
- *Arbeiten im Straßenverkehrsbereich,*
- *Arbeiten im Gleisbereich.*

7 Erste Hilfe

Die Grundpflichten zur Ersten Hilfe ergeben sich aus [§ 10](#) Arbeitsschutzgesetz und [§§ 24 bis 28](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" ([BGV A1](#)).

7.1 Meldeeinrichtungen und Maßnahmen

Bei Vermessungsarbeiten hat der Unternehmer durch Meldeeinrichtungen und organisatorische Maßnahmen sicherzustellen, dass unverzüglich die notwendige Hilfe herbeigerufen und an den Einsatzort geleitet werden kann.

Meldeeinrichtungen sind z. B. Sprechfunkgeräte für den nicht öffentlichen mobilen Landfunk oder Mobiltelefone.

7.2 Erste-Hilfe-Material

Bei jedem Vermessungstrupp ist das notwendige Erste-Hilfe-Material vorrätig zu halten und bei Bedarf zu ergänzen. Für die Tätigkeiten im Außendienst, insbesondere für die Mitführung von Erste-Hilfe-Material in Kraftfahrzeugen, kann auch der Kraftwagen-Verbandkasten nach DIN 13 164 "Erste Hilfe-Material; Verbandkasten B" als kleiner Verbandkasten verwendet werden. Er muss jederzeit schnell erreichbar sein und gegen Verunreinigung und Witterungseinflüsse geschützt aufbewahrt werden. Eine "Anleitung zur Hilfe bei Unfällen" und die Anschrift eines schnell erreichbaren Arztes oder Durchgangsarztes sind mitzuführen.

7.3 Meldung von Unfällen

Alle Unfälle und Verletzungen sind dem Aufsichtführenden unverzüglich zu melden. Erste-Hilfe-Leistungen sind aufzuzeichnen und mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

Aufzeichnungen können z. B. im Verbandbuch vorgenommen werden.

7.4 Ersthelfer

Bei jedem Vermessungs- oder Signalbautrupp muss mindestens ein Ersthelfer anwesend sein.

Ersthelfer ist, wer hierfür eine spezielle Ausbildung bei einer ermächtigten Stelle für Aus- und Fortbildung zur Ersten Hilfe erfahren hat und regelmäßig fortgebildet wird.

7.5 Besondere Maßnahmen bei Arbeiten im Wattengebiet

Jedem selbstständig arbeitenden Messtrupp im Wattengebiet ist nach Möglichkeit ein als Rettungsschwimmer ausgebildeter Bediensteter zuzuteilen. Die Truppführer und Vermessungsgehilfen sollten in "Erster Hilfe" ausgebildet sein; ein Verbandkasten ist stets mitzuführen. In schwierigen Gebieten ist nach Möglichkeit ein weiterer Vermessungsgehilfe zur Sicherung und Erkundung abzustellen.

Hinsichtlich Verbandkasten siehe [Abschnitt 7.2](#).

8 Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Bereitstellung

Der Unternehmer hat persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen, in ordnungsgemäßem Zustand zu halten und deren Benutzung zu überwachen.

Siehe auch [§ 29](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" ([BGV A1](#)).

Für Vermessungsarbeiten können je nach Tätigkeit und Gefährdung z. B. folgende persönliche Schutzausrüstungen erforderlich sein:

- **Schutzhelme** nach DIN EN 397 "Industrieschutzhelme, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung",
- **Augen- oder Gesichtsschutz** nach DIN EN 166 "Persönlicher Augenschutz; Anforderungen",
- **Schutzhandschuhe** nach DIN EN 420 "Allgemeine Anforderungen für Handschuhe" und DIN EN 381-7 "Schutzkleidung für die Benutzer von handgeführten Kettensägen; Teil 7: Anforderungen an Schutzhandschuhe für Kettensägen",
- **Fußschutz** nach DIN EN ISO 20346 "Schutzschuhe",
- **Gehörschutz** (Gehörschutzwatte, -stöpsel, -kapseln) nach DIN EN 352 Teile 1 bis 3 "Gehörschützer; Allgemeine Anforderungen", DIN EN 458 "Gehörschutz; Empfehlungen für Auswahl, Einsatz, Pflege und Instandhaltung; Leitfaden-Dokument",

- **Körperschutz** (Arbeitshosen mit Schnitzschutzeinlagen, Beinlinge) bei Arbeiten mit Motorsägen nach DIN EN 381-5 "Schutzkleidung für die Benutzer von handgeführten Kettensägen; Teil 5: Anforderungen an den Beinschutz",
- **Schutzkleidung** nach DIN EN 340 "Schutzkleidung; Allgemeine Anforderungen", DIN EN 342 "Kleidungssysteme und Kleidungsstücke zum Schutz gegen Kälte", DIN EN 343 "Schutzkleidung; Schutz gegen Regen",
- **Warnkleidung** nach DIN EN 471 "Warnkleidung; Prüfverfahren und Anforderungen",
- **Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz bzw. zum Halten und Retten** nach DIN EN 358 "Persönliche Schutzausrüstung für Haltefunktionen und zur Verhinderung von Abstürzen; Haltegurt und Verbindungsmittel für Haltegurte", DIN EN 361 "Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz; Auffanggurte", DIN EN 363 "Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Auffangsysteme", DIN EN 813 "Persönliche Schutzausrüstung zur Verhinderung von Abstürzen; Sitzgurte",
- **Automatisch aufblasbare Rettungsweste** nach DIN EN 393 "Rettungswesten und Schwimmhilfen; Schwimmhilfen, 50 N", DIN EN 395 "Rettungswesten und Schwimmhilfen; Rettungswesten, 100 N". DIN EN 396 "Rettungswesten und Schwimmhilfen; Rettungswesten, 150 N".

8.2 Benutzungsverpflichtung

Die Versicherten sind verpflichtet, die für die jeweiligen Arbeiten erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen zu tragen bzw. zu benutzen und sachgemäß zu behandeln.

Siehe [§ 30 Abs. 2](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" ([BGV A1](#)).

9 Betrieb

9.1 Vermessungsarbeiten im Straßenverkehrsbereich

9.1.1 Allgemeines

9.1.1.1 Die Sicherung von Vermessungsarbeiten, die sich auf den Straßenverkehr auswirken, ist nach den Bestimmungen der Straßenverkehrs-Ordnung ([StVO](#)) vorzunehmen. Dafür sind von der zuständigen Behörde (Straßenverkehrsbehörde) Anordnungen darüber einzuholen, wie die Arbeitsstellen abzusperren, zu kennzeichnen und gegebenenfalls zu beleuchten sind.

9.1.1.2 Die Sicherung von Arbeitsstellen und der Einsatz von Absperrgeräten hat nach den "Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen" (RSA), die das Bundesministerium für Verkehr im Einvernehmen mit den zuständigen obersten Landesbehörden im Bundes-Verkehrsblatt bekannt gibt, zu erfolgen.

Siehe auch [§ 45 Abs. 6](#) und Verwaltungsvorschrift zu [§ 43 Abs. 3 Nr. 2](#) der Straßenverkehrs-Ordnung ([StVO](#)).

9.1.1.3 Arbeitsstellen im Straßenverkehrsbereich müssen durch Zeichen und Verkehrseinrichtungen ausreichend gekennzeichnet sein. Die Verkehrszeichen sind ausreichend fest anzubringen bzw. standsicher und gut sichtbar neben der Fahrbahn in einem seitlichen Abstand von mindestens 0,50 m und höchstens 1,50 m aufzustellen. Innerhalb geschlossener Ortschaften kann, sofern ein Hochbord vorhanden ist, der Mindestabstand 0,30 m betragen. Der Mindestabstand ihrer Unterkante vom Boden muss 0,60 m betragen.

9.1.1.4 Vermessungsarbeiten im Straßenverkehrsbereich sind zeitlich und räumlich auf ein Mindestmaß zu begrenzen und möglichst in verkehrsarmen Zeiten auszuführen. Nach Möglichkeit sind Vermessungspunkte und -linien so zu legen, dass Messwege auf der Fahrbahn weitgehend vermieden werden.

9.1.1.5 Kann die Sicherheit des Messtrupps bei schlechten Sichtverhältnissen, z. B. Nebel, Schneetreiben, durch die aufgestellten Verkehrszeichen und -einrichtungen nicht mehr gewährleistet werden, sind die Vermessungsarbeiten zu unterbrechen und die Arbeitsstellen zu räumen.

9.1.1.6 Arbeiten während der Dunkelheit sind auf unumgängliche Ausnahmefälle zu beschränken.

9.1.2 Warnausrüstung

Für Vermessungsarbeiten im Straßenverkehrsbereich sind zum Schutz der Versicherten entsprechend der Art der Verkehrsbeeinträchtigung insbesondere die nachstehend aufgeführten Zeichen und Einrichtungen erforderlich.

9.1.2.1 Verkehrszeichen

Die Ausführung von Verkehrszeichen einschließlich der Zusatzschilder muss den Anforderungen der anerkannten Gütebedingungen und dem "Katalog der Verkehrszeichen" (VzKat) entsprechen. Sie müssen voll retroreflektierend ausgeführt sein. Sie müssen eine Seitenlänge von 900 mm (Dreieckschilder) bzw. einen Durchmesser von 600 mm (runde Schilder) aufweisen.

Zu Vermessungsarbeiten eingesetzte Verkehrszeichen sind z. B. die folgenden Gefahr- und Vorschriftszeichen; siehe §§ 40 und 41 der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO):

- Gefahrzeichen (§ 40 StVO):
 - Zeichen 120 "Verengte Fahrbahn",
 - Zeichen 123 "Baustelle" mit Zusatzzeichen "Vermessung"
- Vorschriftszeichen (§ 41 StVO):
 - Zeichen 222/223 "Vorgeschriebene Vorbeifahrt Rechts vorbei / links vorbei",
 - Zeichen 274 "zulässige Höchstgeschwindigkeit".

9.1.2.2 Verkehrseinrichtungen

Leitkegel müssen mindestens 0,50 m hoch sein.

Siehe Zeichen 610 "Leitkegel" nach § 43 der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO).

Die Farbgebung sowie die Anordnung der Streifen von Verkehrseinrichtungen muss DIN 30 710 "Sicherheitskennzeichnung von Fahrzeugen und Geräten" entsprechen.

Siehe Zeichen 615 "Fahrbare Absperrtafel" nach § 43 der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO).

Warn- und Blitzleuchten müssen typgeprüft sein.

Siehe Zeichen 616 "Fahrbare Absperrtafel mit Blinkpfeil" nach § 43 der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO).

9.1.2.3 Sicherungsfahrzeuge

Fahrzeuge, die im Geltungsbereich der Straßenverkehrs-Ordnung oder außerhalb als Sicherungsfahrzeuge eingesetzt werden sollen, müssen den dazu erlassenen besonderen Bestimmungen des Straßenverkehrsrechts entsprechen.

9.1.2.4 Vermessungsgeräte

Vermessungsgeräte, die bei Vermessungsarbeiten im Straßenverkehrsbereich und im Gleisbereich eingesetzt werden, müssen mit einem auffälligen Warnanstrich versehen sein.

Vermessungsgeräte sind z. B. Stative, Fluchtstäbe, Latten und dergleichen.

Ein auffälliger Warnanstrich kann z. B. erreicht werden durch weiß-rote retroreflektierende Aufsichtfarben bzw. Tagesleuchtfarben für Verkehrszeichen nach DIN 6171-1 "Aufsichtfarben für Verkehrszeichen; Farben und Farbgrößen bei Beleuchtung mit Tageslicht"

– weiß in Farbe WS – R2

und

– rot in Farbe RT – R2.

9.1.3 Sicherung von Arbeitsmitteln im Verkehrsraum

Arbeitsmittel sind, auch wenn sie mit einem auffälligen Warnanstrich versehen sind, zusätzlich ausreichend zu sichern, wenn sie im Verkehrsraum aufgestellt werden müssen.

Dies kann z. B. durch Leitkegel erreicht werden.

Arbeitsmittel sind z. B. Stative, Fluchtstäbe, Reflektoren.

9.1.4 Bewegliche Vermessungsstellen

Für die Kennzeichnung und Absicherung beweglicher Vermessungsstellen sind neben den Sicherungsmaßnahmen insbesondere die Inanspruchnahme des Verkehrsraumes, die Verkehrsdichte und die Beschaffenheit der Straße zu berücksichtigen.

Vermessungsstellen gelten als beweglich, wenn sie sich stetig vorwärts bewegen und nur für jeweils kurze Zeit an der gleichen Stelle verbleiben, z. B. Nivellement.

Siehe auch [§ 3](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" ([BGV A1](#)).

9.1.5 Aufenthalt im Sicherungsfahrzeug

Der Aufenthalt in einem als Sicherungsfahrzeug im Verkehrsbereich abgestellten (geparkten) Fahrzeug ist nicht zulässig. Dies gilt nicht für bewegliche Arbeitsstellen.

9.1.6 Warnkleidung

Auf Arbeitsstellen im Straßenverkehrsbereich, die nicht durch eine geschlossene Absperrung vom Verkehrsraum getrennt sind, haben die Versicherten Warnkleidung zu tragen. Dies gilt auch für Arbeiten unmittelbar neben der Fahrbahn.

9.2 Vermessungsarbeiten auf Baustellen, an und auf Bauwerken sowie an schwer zugänglichen Stellen

9.2.1 Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen

Vermessungsarbeiten auf Baustellen sind möglichst in Zeiten ohne Baubetrieb durchzuführen. Ist dies nicht möglich, muss zumindest im engeren Vermessungsbereich der die Sicherheit des Vermessungspersonales beeinträchtigende Maschinenbetrieb und Baustellenverkehr eingestellt werden.

9.2.2 Zugänge und Standplätze

9.2.2.1 Vermessungsarbeiten auf Baustellen sowie an und auf Bauwerken dürfen nur durchgeführt werden, wenn tragfähige und sicher begehbare Zugänge und Standplätze vorhanden sind.

9.2.2.2 An Arbeitsplätzen und Verkehrswegen, die mehr als 1,00 m über dem Boden oder über einer anderen ausreichend breiten tragfähigen Fläche liegen oder an Gefahrbereiche grenzen, sind ständige Sicherungen anzubringen, die verhindern, dass Versicherte abstürzen oder in die Gefahrbereiche gelangen.

Dies wird z. B. erreicht, wenn

- *Umwehungen, z. B. Geländer, feste Abschränkungen oder Brüstungen, vorhanden sind, die mindestens 1,00 m, bei möglichen Absturzhöhen von mehr als 12 m mindestens 1,10 m hoch sind; Umwehungen müssen mit Fußleisten von mindestens 0,05 m Höhe versehen sein und durch Knieleisten, Gitter, feste Ausfüllungen oder auf andere geeignete Weise so gestaltet sein, dass ein Hindurchfallen von Personen verhindert wird,*
- *Maßnahmen getroffen sind, die ein Ausgleiten und Abstürzen verhindern,*
- *Bodenöffnungen abgedeckt sind*

sowie

- *Maßnahmen getroffen sind, damit Personen nicht durch herabfallende Gegenstände gefährdet werden.*

Spezielle Regelungen über Absturzsicherungen auf Baustellen enthält [§ 12](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" ([BGV C22](#)).

9.2.3 Leitern

9.2.3.1 Für Vermessungsarbeiten dürfen nur Leitern verwendet werden, die sicher begehrbar sind.

Siehe [§ 5 Abs. 1](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte" ([BGV D36](#)).

9.2.3.2 Anlegeleitern dürfen nur an sichere Stützpunkte angelegt werden und müssen gegen Abrutschen gesichert sein. Sie müssen über die Austrittsstelle mindestens 1 m hinausragen, wenn nicht eine gleichwertige Haltemöglichkeit vorhanden ist. Holme von Anlegeleitern dürfen nicht behelfsmäßig verlängert werden.

Siehe auch [§ 15 Abs. 3](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte" ([BGV D36](#)).

9.2.3.2 Schadhafte Leitern sind der Benutzung zu entziehen.

9.3 Vermessungsarbeiten in Baugruben und Gräben

9.3.1 Vermessungsarbeiten in Baugruben und Gräben dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese so abgebösch oder verbaut sind, dass die Versicherten nicht durch abrutschende Bodenmassen gefährdet sind.

In Zweifelsfällen hat sich der Verantwortliche (Messtruppführer) vor Aufnahme der Vermessungsarbeiten bei der zuständigen Bauleitung zu vergewissern, ob die Baugruben und Gräben vorschriftsmäßig ausgeführt sind.

9.3.2 Baugruben und Gräben von mehr als 1,25 m Tiefe dürfen nur über geeignete Einrichtungen betreten und verlassen werden. Gräben dürfen nur an ordnungsgemäßen Übergängen überschritten werden.

Geeignete Einrichtungen zum Betreten von Gräben können z. B. sein

- Leitern,
- Treppen,
- Trittstufen,
- Steigeisengänge.

Böschungen, Baugruben und Gräben sind vorschriftsmäßig ausgeführt, wenn die Anforderungen der DIN 4124 "Baugruben und Gräben; Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten" eingehalten sind.

Siehe auch Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" ([BGV C22](#)).

9.4 Vermessungsarbeiten in Tunnels und Stollen

9.4.1 In Tunnels und Stollen dürfen Vermessungsarbeiten nur bei ausreichender und guter Atemluft durchgeführt werden. In Zweifelsfällen ist die Qualität der Atemluft von einer sachkundigen Person mit einem Messgerät zu prüfen. Bei Sauerstoffmangel oder dem Vorhandensein von Atemgiften oder explosibler Atmosphäre darf die Arbeit nicht aufgenommen werden bzw. ist der Tunnel oder Stollen sofort zu verlassen.

9.4.2 Ist in Tunnels und Stollen keine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden, hat jeder Versicherte eine unabhängige, tragbare Leuchte mitzuführen.

9.4.3 Während des Tunnelvortriebs sowie sonstiger Bauarbeiten im Tunnel sind vor Aufnahme der Vermessungsarbeiten die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen mit der zuständigen Bauleitung abzustimmen. Nach Möglichkeit sind die Vermessungsarbeiten in Zeiten geringen Baustellenverkehrs durchzuführen; andernfalls sind zusätzliche Maßnahmen zu treffen

Zusätzliche Maßnahmen sind z. B. Warnposten, besonders gute Beleuchtung.

9.4.4 In Straßentunnels sind bei Vermessungsarbeiten Sicherheitsvorkehrungen entsprechend [Abschnitt 9.1](#) zu treffen.

9.4.5 In Eisenbahntunnels sind bei Vermessungsarbeiten zusätzlich die Regelungen in [Abschnitt 9.11](#) zu beachten.

9.5 Vermessungsarbeiten in abwassertechnischen Anlagen

9.5.1 Vor Beginn der Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen ist dafür zu sorgen, dass Gefahren durch Stoffe ermittelt und für den Gefahrfall geeignete Maßnahmen festgelegt und durchgeführt werden.

Siehe auch [§ 5](#) der Betriebssicherheitsverordnung.

9.5.2 In Abwasserkanälen dürfen Vermessungsarbeiten nur durchgeführt werden, wenn der Aufsichtführende des Kanalbetreibers, z. B. Tiefbauamt, den Kanal für die Arbeit freigegeben und die erforderlichen Maßnahmen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz nach der Unfallverhütungsvorschrift "Abwassertechnische Anlagen" ([BGV C5](#)) und der BG-Regel "Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen" ([BGR 126](#)) festgelegt hat.

9.5.3 Bei Vermessungsarbeiten in abwassertechnischen Anlagen muss ein Aufsichtführender des Kanalbetreibers ständig anwesend sein und die Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen überwachen. Den sicherheitstechnischen Anweisungen des Aufsichtführenden ist Folge zu leisten.

Aufsichtführender ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für die betriebssichere Ausführung zu sorgen hat. Er muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.

Aufsichtführender kann z. B. der Kanalbetriebsmeister sein.

Hinweis:

In abwassertechnischen Anlagen muss damit gerechnet werden, dass z. B.

- sehr giftige, giftige oder gesundheitsschädliche Stoffe in der Atemluft vorhanden sind,*
- Sauerstoffmangel herrscht,*
- schlagartig Schadstoffkonzentrationen in der Atemluft auftreten,*
- explosionsfähige Atmosphäre auftritt,*
- der Wasserspiegel plötzlich ansteigt.*

Siehe auch [§§ 5](#) und [6](#) der Betriebssicherheitsverordnung.

9.6 Vermessungsarbeiten am, auf und über dem Wasser

9.6.1 Sicherung gegen Abtreiben

Arbeitsplätze auf dem Wasser sind auf Wasserfahrzeugen, schwimmenden Geräten, schwimmenden Anlagen, Pontons, Flößen oder ähnlichen Schwimmkörpern anzulegen. Diese müssen für die auszuführenden Arbeiten genügend Freibord, Tragfähigkeit und Stabilität haben und gegen unbeabsichtigtes Abtreiben gesichert sein. Unbesetzte Steuereinrichtungen müssen festgelegt sein.

Besteht bei Arbeiten am, auf und über dem Wasser die Gefahr des Ertrinkens, sind Rettungsmittel in ausreichender Zahl einsatzbereit zur Verfügung zu stellen; die Versicherten haben diese zu benutzen.

Dies wird z. B. erreicht, wenn für die Versicherten Rettungswesten nach

- DIN EN 393 "Rettungswesten und Schwimmhilfen; Schwimmhilfen, 50 N",*
- DIN EN 395 "Rettungswesten und Schwimmhilfen; Rettungswesten, 100 N"*
- DIN EN 396 "Rettungswesten und Schwimmhilfen; Rettungswesten, 150 N"*

zur Verfügung stehen.

9.6.2 Rettungsgeräte

Geeignete Rettungsgeräte sind an der Arbeitsstelle bereitzuhalten, wenn bei Arbeiten auf und am Wasser die Gefahr des Ertrinkens besteht.

Geeignete Rettungsgeräte sind z. B.

- Boote,*
 - Rettungsringe,*
 - Enterhaken*
- und*
- Wurfleinen (mindestens 30 m lang).*

9.6.3 Einstellung der Arbeiten

Vermessungsarbeiten unmittelbar an oder auf Wasserstraßen und Seen sind bei Sturmwarnung, Hochwasser und Eisgang einzustellen. Dies gilt nicht, wenn besondere Umstände diese Arbeiten erfordern.

9.6.4 Vermessungsarbeiten im Wattengebiet

9.6.4.1 Äußere Bedingungen

Über den Einsatz im Wattengebiet ohne Wasserfahrzeuge entscheidet der Verantwortliche (Messtruppführer) nach Prüfung der Tide-, Watten-, Gelände- und Wetterverhältnisse, gegebenenfalls nach Absprache mit erfahrenen Vermessungsgehilfen. Das Land-Einsatzfahrzeug hat bis zur Rückkehr des Messtrupps am Einsatzort zu verbleiben bzw. den Messtrupp außerhalb des Wattengebietes zu begleiten.

9.6.4.2 Rettungsmittel

Im Wattengebiet hat jeder selbstständig arbeitende Messtrupp Kompass und Übersichtskarte der Watttopographie sowie Signalmittel, insbesondere zwei Flaggen, Leuchtraketen oder Rotfeuer nach Vorschrift der See-Berufsgenossenschaft sowie ein handliches leistungsfähiges Sprechfunkgerät mit Ersatz-Stromquellen zur Verbindung mit der Revierzentrale, mit Begleitfahrzeugen und anderen Vermessungstrupps mitzuführen.

9.6.4.3 Funkkontakt

Erfolgt der Einsatz von Bord eines Vermessungsschiffes oder Versetzbootes aus, ist mit diesem Funkverbindung zu halten. Dies gilt auch bei Einsatz eines Hubschraubers.

9.6.4.4 Aktionsradius

Das Begleitboot soll in Sicht- oder Rufweite zu den Vermessungstrupps bleiben. Ist dies nicht möglich, muss ständige Funkverbindung gewährleistet sein. Die vom Bootsführer in nautischer Hinsicht gegebenen Anordnungen sind zu beachten.

9.7 Vermessungsarbeiten im Bereich von Versorgungsleitungen

9.7.1 Freileitungen

Bei Vermessungsarbeiten im Bereich von unter Spannung stehenden elektrischen Leitungen sind die nachfolgenden Schutzabstände entsprechend Tabelle 4 der Durchführungsanweisungen zu [§ 7](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" ([BGV A3](#)) einzuhalten.

Tabelle: Schutzabstände in Abhängigkeit von der Nennspannung

Netz-Nennspannung U_n (Effektivwert) kV				Schutzabstand (Abstand in Luft von ungeschützten unter Spannung stehenden Teilen)
		Bis	1	1,00 m
über	1	bis	110	3,00 m
über	110	bis	220	4,00 m
über	220	bis	380	5,00 m

9.7.2 Absprache mit dem Energieversorgungsunternehmen

Können die Schutzabstände nach [Abschnitt 9.7.1](#) nicht eingehalten werden, sind Art und Zeitpunkt der Arbeiten sowie die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen abzusprechen.

9.7.3 Versorgungsleitungen

Vor Grabarbeiten, dem Einbringen von Schlagmarken und Setzen von Vermessungsbolzen ist die Lage von Versorgungsleitungen mit dem zuständigen Versorgungsunternehmen bzw. Grundstückseigentümer hinreichend genau zu ermitteln. Die von dem Versorgungsunternehmen festgelegten Sicherheitsabstände von den Leitungen sind einzuhalten.

Versorgungsleitungen sind z. B. Strom-, Gas-, Wasser-, Ölleitungen.

9.7.4 Fahrleitungen

Bei Arbeiten im Bereich von Fahrleitungsanlagen legt der Bahnbetreiber die erforderlichen Maßnahmen fest und weist den Unternehmer vor der Durchführung der Arbeiten ein.

Siehe auch GUV-Regel "Sicherungsmaßnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich von Eisenbahnen" (GUV-R 2150) und DIN VDE 0105-103 "Betrieb von Elektrischen Anlagen, Zusatzfestlegungen für Bahnen.

9.8 Vermessungsarbeiten in kontaminierten Bereichen

Werden Vermessungsarbeiten in kontaminierten Bereichen durchgeführt, hat sich der Aufsichtführende vor Beginn der Arbeiten über Art und Umfang der Gefährdung zu informieren und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.

Für Arbeiten in kontaminierten Bereichen siehe auch BG-Regel "Kontaminierte Bereiche" ([BGR 128](#)).

9.9 Vermerkungsarbeiten

Für das Setzen schwerer Vermessungsmarken sind maschinelle Hilfsmittel zu verwenden.

Hilfsmittel sind z. B. Bagger, Hebezeuge.

Schwere Vermessungsmarken sind z. B.

- Trigonometrische Pfeiler,*
- Gemarkungsgrenzsteine.*

9.10 Zusätzliche Anforderungen für trigonometrische Signalhochbauten

9.10.1 Allgemeines

9.10.1.1 Der Standort trigonometrischer Signalhochbauten muss in angemessener Entfernung – in etwa die 2fache Bauhöhe – von elektrischen Freileitungen gewählt werden. Bei der Wahl des Standortes im Bereich von Flughäfen, Bahnanlagen, Autobahnen und dergleichen sind die für diese Bereiche geltenden besonderen Bestimmungen zu beachten.

Bis zu 10 km im Umkreis vom Flughafenbezugspunkt sind nach dem Luftverkehrsgesetz Bauschutzbereiche vorzusehen, wenn Signalhochbauten Bauhöhen von mehr als 30 m erreichen und sie sich auf herausragenden Geländeerhebungen befinden. Die Genehmigung zur Errichtung solcher Signalhochbauten erteilt die zuständige Luftfahrtbehörde. Diese entscheidet auch über eine Kennzeichnung der Signalhochbauten als Luftfahrthindernis.

Soweit Landesbauordnungen bzw. andere Bestimmungen eine Meldepflicht für Signalhochbauten, die eine bestimmte Höhe überschreiten, vorschreiben, ist die zuständige Bauaufsichtsbehörde zu unterrichten.

9.10.1.2 Vor Beginn der Bauarbeiten ist die Baustelle von Hindernissen frei zu machen. Dies gilt auch für eventuell erforderliche Lagerplätze und Verkehrswege. Es sind sicher befahrbare Zufahrten auszuwählen und gegebenenfalls anzulegen.

9.10.1.3 Für die Bauarbeiten ist die nach der Montageanweisung erforderliche Anzahl von Signalbauarbeitern sowie Bautruppführer einzusetzen. Während des Auf- und Abbaus von Signalbauten haben alle Bautruppagehörigen im Bereich der Baustelle die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen und eng anliegende Arbeitskleidung zu tragen.

Erforderliche persönliche Schutzausrüstungen sind z. B. Industrieschutzhelm, Fußschutz, persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz bzw. zum Halten und Retten.

Siehe auch BG-Regeln

- *"Benutzung von Kopfschutz" ([BGR 193](#)),*
- *"Benutzung von Fuß- und Knieschutz" ([BGR 191](#)),*
- *"Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz" ([BGR 198](#)),*
- *"Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen" ([BGR 199](#)).*

9.10.2 Materialtransport

9.10.2.1 Zum Befördern schwerer Lasten müssen geeignete Transporteinrichtungen eingesetzt werden.

Siehe auch [Lastenhandhabungsverordnung](#).

9.10.2.2 Zum Be- und Entladen und Bewegen von Lasten sind die Fahrzeuge gegen Umstürzen oder Aufbäumen zu sichern. Insbesondere sind einachsige Langmaterial-Nachläufer beim Be- und Entladen gegen Kippen in Fahrzeuglängsachse zu sichern.

9.10.2.3 Das Be- und Entladen von Fahrzeugen hat so zu erfolgen, dass Personen nicht durch herabfallende, umfallende oder wegrollende Gegenstände gefährdet werden.

Zusätzlich ist beim Entladen darauf zu achten, dass eine Gefährdung durch Verlagerung der Ladung infolge des Fahrbetriebes bestehen kann.

9.10.2.4 Am Fahrzeug angelegte Be- und Entladehilfen sind gegen Umklappen oder Herabfallen zu sichern.

Solche Be- und Entladehilfen sind z. B.

- *Auffahrrampen,*
- *Ladebleche*

und

- *Holzbohlen.*

9.10.3 Materiallagerung

9.10.3.1 Beim Lagern und Stapeln des Baumaterials ist dafür zu sorgen, dass keine Person durch herabstürzende oder umfallende Gegenstände gefährdet wird.

Stapel dürfen nur auf ebenem und festem Grund, möglichst lotrecht errichtet werden.

Dies wird z. B. beim Stapeln von Holzbauteilen in mehreren Lagen durch Querauflegen von Brettern oder Latten jeweils vor dem Aufbringen der nächsten Lage erreicht.

9.10.3.2 Das Betreten der Stapel ist nur gestattet, wenn ein Umstürzen, Zusammenrutschen oder Abrollen des gestapelten Materials nicht zu befürchten ist.

9.10.4 Auf- und Abbau

9.10.4.1 Trigonometrische Signalhochbauten müssen vor ihrer Erstellung zeichnerisch festgelegt oder statisch berechnet werden. Bei Verwendung von besteigbaren Regelkonstruktionen müssen Zeichnung und statische Berechnung für ein Baumuster vorliegen; bei Nutzung nicht besteigbarer Regelkonstruktionen muss wenigstens eine Zeichnung für ein Baumuster vorliegen.

Besteigbare Regelkonstruktionen sind z. B. eine Beobachtungsleiter oder ein Treppenturm.

Eine nicht besteigbare Regelkonstruktion ist z. B. ein Signalmast.

9.10.4.2 Der Aufbau von Signalhochbauten hat nach den dafür erstellten Plänen oder Montageanweisungen zu erfolgen. Diese müssen insbesondere Angaben über Fundamentierung, Montageablauf, Maßnahmen für die Standsicherheit, Aufstiege, Arbeitsplätze, Laufstege, Abspannungen enthalten. Abweichungen von den Montageanleitungen beim Auf- und Abbau von Signalhochbauten sind nicht zulässig.

9.10.4.3 Auf- und Abbauarbeiten dürfen nur bei Tageslicht ausgeführt werden. Diese Arbeiten sind bei Beginn der Dämmerung, dichtem Nebel, aufziehendem Gewitter, Regen, Schneetreiben, Eis- und Reifglätte sowie starkem Wind einzustellen.

"Starker Wind" herrscht ab Windstärke 6 nach Beaufort (d.h. > 10 m/s).

9.10.4.4 Für den Zusammenbau von Signalhochbauten müssen sichere Aufstiegsmöglichkeiten sowie abgesicherte Arbeitsplätze vorhanden sein. Bei einer Absturzhöhe von mehr als 2 m haben sich die Signalbauarbeiter entsprechend [Abschnitt 8.1](#) zu sichern, sofern keine Bühnen und Arbeitsgerüste mit Absturzsicherung vorhanden sind. Das Verbindungsmittel (Seil oder Gurt) ist dabei an einem tragfähigen Anschlagpunkt – möglichst oberhalb der Arbeitsstelle – sicher zu befestigen.

Können sich Signalbauarbeiter zeitweilig nicht anseilen, haben sie die Verbindungsmittel am Körper, z. B. über Brust-Nacken-Brust, so festlegen, dass ein Hängenbleiben mit dem Verbindungsmittel vermieden wird.

Sichere Aufstiegsmittel sind z. B.

- *mit der Konstruktion fest verbundene Leitern*

oder

- *dem Baufortschritt entsprechend eingebaute Treppen.*

Sichere Arbeitsplätze sind z. B.

- *Bühnen und Arbeitsgerüste mit Geländern*

oder

- *Standplätze mit Anseilmöglichkeit.*

9.10.4.5 Solange auf dem Signalhochbau Bauteile befestigt oder gelöst werden, darf der Raum unter diesen Arbeitsstellen nur von Personen betreten werden, die an den Arbeiten beteiligt sind. Der Gefahrenbereich ist abzusperren.

Lose Bretter und Hölzer sind gegen Herabfallen zu sichern und so abzulegen bzw. zu verlegen, dass keine Wippen entstehen können. Metallbauteile (Profile, Träger) sind einzeln zu der Einbaustelle zu verbringen und einzubauen, bevor das nächste Metallbauteil herangeschafft wird.

9.10.4.6 Bauteile, deren Standsicherheit nicht gewährleistet ist, sind vor dem Lösen des Anschlagmittels gegen Umfallen, Abgleiten und Herabfallen zu sichern. Beim Aufstellen von Bauwerken sind für die Standsicherheit erforderliche Stabilisierungselemente rechtzeitig einzubauen. Zusätzlich auftretenden Spannungen ist dabei Rechnung zu tragen.

Solche Stabilisierungselemente sind z. B.

- *Horizontal- und Diagonalverband,*
- *Rahmen,*
- *Seilverspannungen,*
- *Hilfsverankerungen,*
- *Arretierungen im Montagezustand,*
- *Hilfsunterstützungen*

und

- *Montageverbände.*

9.10.4.7 Abspannungen sind bis zu einer Höhe von 2 m über dem Boden oder sonstigen begehbaren Flächen so zu kennzeichnen, dass sie nicht übersehen werden können.

Zur Ausführung der Kennzeichnung siehe [Abschnitt 7](#) der Anlage 1 zur Unfallverhütungsvorschrift "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz" ([BGV A8](#)).

9.10.5 Leitern

9.10.5.1 Steigleitern, die zu Gerüstlagen, Bühnen und begehbaren Dächern führen, müssen mit einem oder beiden Holmen um wenigstens 1 m über die zu besteigende Stelle hinausragen, wenn nicht eine andere Haltemöglichkeit genügend Sicherheit gegen Absturz bietet.

Siehe auch [§ 15 Abs. 3](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte" ([BGV D36](#)).

9.10.5.2 Steigleitern in trigonometrischen Signalhochbauten müssen mit dem Bauwerk fest verbunden sein. Der Abstand zwischen der Sprossenachse und dahinter liegenden festen Bauwerksteilen muss mindestens 15 cm betragen.

9.10.5.3 Leiterzüge in Signalhochbauten sind nach Möglichkeit versetzt anzuordnen, und zwar so, dass ein Podestabsatz den Leiterzug unterbricht und der nächste Leiterzug mindestens um eine Leiterbreite versetzt weitergeführt wird.

9.10.5.4 Bei Beobachtungsleitern sind in Abständen von höchstens 10 m innerhalb der Leitern aufklappbare Zwischenpodeste einzulegen und gegen Herausfallen zu sichern.

Siehe [§ 15 Abs. 6](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte" ([BGV D36](#)).

9.10.5.5 Steigleitern mit möglichen Absturzhöhen von mehr als 5 m müssen, soweit es betrieblich möglich ist, mit Einrichtungen zum Schutz gegen Absturz von Personen ausgerüstet sein.

Siehe [§ 15 Abs. 4](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte" (BGV D36).

9.10.5.6 Steigleitern mit Absturzhöhen von mehr als 10 m müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die den Einsatz von Steigschutz ermöglichen.

Siehe [§ 15 Abs. 5](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte" (BGV D36).

9.10.5.7 Anlegeleitern dürfen als Arbeitsplatz nur verwendet werden, wenn

- der Standplatz auf der Leiter nicht höher als 7 m über der Aufstellfläche liegt,
- bei einem Standplatz von mehr als 2 m Höhe die von der Leiter auszuführenden Arbeiten nicht mehr als 2 Stunden umfassen,
- das Gewicht des mitzuführenden Werkzeuges und Materials 10 kg nicht überschreitet,
- keine Gegenstände mit einer Windangriffsfläche über 1 m² mitgeführt werden,
- keine Stoffe oder Geräte benutzt werden, von denen für den Versicherten zusätzliche Gefahren ausgehen,
- Arbeiten ausgeführt werden, die keinen größeren Kraftaufwand erfordern, als den, der zum Kippen der Leiter ausreicht

und

- der Versicherte mit beiden Füßen auf einer Sprosse steht.

Siehe [§ 7 Abs. 5](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV C22).

Anlegeleitern sind standsicher aufzustellen und müssen gegen Ausgleiten, Abrutschen, Umkanten, Umstürzen, Schwanken und Durchbiegen gesichert sein.

Die Benutzung von einholmigen Leitern als Anlegeleitern ist nicht zulässig.

9.10.5.8 Bei der Verwendung von Holzleitern ist darauf zu achten, dass keine Holme oder Sprossen behelfsmäßig instand gesetzt sind. Schadhafte oder fehlende Sprossen sind durch fehlerfreie Sprossen gleicher Art zu ersetzen. Ersatzsprossen sind so zu befestigen, wie die übrigen Sprossen. Es ist nicht zulässig, Sprossen nur durch Aufnageln oder Aufschrauben zu befestigen.

9.10.6 Hebezeuge

9.10.6.1 Zum Heben und Senken von Lasten müssen geeignete Einrichtungen vorhanden sein. Dabei ist folgendes zu beachten:

1. Seile dürfen nur über Seilrollen geführt werden.
2. Lastseile dürfen nicht über scharfe Kanten geführt werden.
3. Zulässige Belastungen dürfen nicht überschritten werden.

Geeignete Einrichtungen zum Heben und Senken von Lasten sind z. B. Flaschenzüge, Winden.

9.10.6.2 Müssen Personen mit Hebezeugen befördert werden, sind die erhöhten Anforderungen der BG-Regel "Hochziehbare Personenaufnahmemittel" ([BGR 159](#)) zu beachten.

9.10.6.3 Müssen Drahtseilverbindungen für Anschlagmittel ausnahmsweise an Ort und Stelle hergestellt werden, sind sie fachgerecht auszuführen. Seilendverbindungen dürfen nicht mit Schraubklemmen hergestellt werden. Dies gilt nicht für Anschlagmittel, die jeweils nur für eine spezielle einmalige Verwendung hergestellt werden. Es dürfen dafür nur Drahtseilklemmen nach DIN EN 13411-5 "Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht; Sicherheit; Teil 5: Drahtseilklemmen mit U-förmigem Klemmbügel" verwendet werden.

9.10.6.4 Seilrollen, auch Umlenkrollen, sind fachgerecht zu befestigen. Eingehängte Rollen sind so durch Sperren zu sichern, dass sie sich nicht von selbst aushängen können.

9.10.6.5 Lasten sind so unter das Hebezeug zu bringen, dass Schrägzug vermieden wird. Darüber hinaus sind Vorkehrungen zu treffen, dass sich die Lasten nirgends an Bauteilen verfangen können.

Eine Vorkehrung ist z. B. das Dirigieren der Last mit Hilfe eines Führungsseiles.

9.10.6.6 Die Lasten sind so anzuschlagen, dass sie nicht aus dem Anschlagmittel rutschen können.

Anschlagmittel sind z. B. Seile, Ketten.

9.10.6.7 Gegenstände, die nicht zuverlässig angeschlagen werden können, sind in geeigneten Gefäßen zu befördern. Sie dürfen nicht abgeworfen werden.

Solche Gegenstände sind z. B. Werkzeuge, Kleinmaterial.

9.10.6.8 Lasten sind bis zur Beendigung des Bewegungsvorganges zu beobachten. Personen dürfen sich im Gefahrenbereich schwebender Lasten und belasteter Windenseile nicht aufhalten. Vor Arbeitsunterbrechungen oder Arbeitsschluss sind die Lasten abzusetzen.

Beim Handbetrieb von Hebezeugen muss der Arbeitsplatz der damit beschäftigten Personen einen Schutzabstand von mindestens 5 m zur unteren Ladestelle aufweisen.

9.10.6.9 Für das Bewegen von Lasten sind Zeichen festzulegen und anzuwenden sofern eine verbale Verständigung nicht ausreicht.

Weitergehende Zeichen enthält DIN 33409 "Sicherheitsgerechte Arbeitsorganisation; Handzeichen zum Einweisen".

Zur verbalen Verständigung können auch Sprechfunkgeräte benutzt werden.

9.10.7 Benutzung von trigonometrischen Signalhochbauten

9.10.7.1 Trigonometrische Signalhochbauten dürfen erst nach endgültiger Fertigstellung und ausdrücklicher Freigabe durch den Leiter des Signalbaues durch Dritte benutzt werden.

9.10.7.2 Steigleitern, die länger als 5 m sind, dürfen erst begangen werden, wenn Einrichtungen vorhanden sind, die den Einsatz von Steigschutz ermöglichen.

9.10.7.3 Auf einer Beobachtungsleiter bzw. auf einem Leiterabschnitt darf sich nur eine Person befinden. Instrumente, Geräte, Karten und dergleichen sind in Rucksäcken, Umhängetaschen oder durch Seilzug zu befördern. Beobachtungsleitern dürfen von außen nicht bestiegen werden.

9.10.7.4 Aufklappbare Zwischenpodeste in Signalhochbauten sind nach Benutzung sofort wieder zu schließen.

9.10.7.5 In trigonometrischen Signalhochbauten muss die zulässige Tragfähigkeit der Plattformen und Zwischenböden in kN/m^2 und zulässiger Personenzahl deutlich erkennbar und dauerhaft angegeben werden.

9.10.7.6 Trigonometrische Signalhochbauten dürfen bei dichtem Nebel, Gewitter, Regen, Schneetreiben sowie bei Eis- und Reifglätte nicht bestiegen werden. Müssen sie bei Dunkelheit bestiegen werden, sind die Verkehrswege ausreichend und blendfrei zu beleuchten.

9.11 Vermessungsarbeiten im Bereich von Bahnanlagen

9.11.1 Absprache mit dem Bahnbetreiber

Sind Vermessungsarbeiten im Gleisbereich durchzuführen oder besteht bei den Arbeiten die Gefahr unbeabsichtigt in diesen zu gelangen, sind die Arbeiten rechtzeitig dem Bahnbetreiber anzuzeigen, so dass dieser Sicherungsmaßnahmen gegen die Gefahren aus dem Bahnbetrieb anordnen bzw. durchführen kann.

Siehe auch Unfallverhütungsvorschrift "Arbeiten im Bereich von Gleisen" ([BGV D33](#)).

9.11.2 Betreten von Gleisanlagen

Gleisanlagen dürfen im Zuge von Vermessungsarbeiten nur nach Zustimmung des Bahnbetreibers betreten werden.

9.11.3 Überqueren von Bahnkörpern

Bahnkörper dürfen nur an den dafür bestimmten Stellen überquert werden. Beim Überqueren von Bahnkörpern mit Vermessungsgeräten ist auf ausreichenden Schutzabstand zu unter Spannung stehenden elektrischen Leitungen zu achten.

Zum Überqueren von Bahnkörpern bestimmte Stellen sind z. B.

– *Bahnübergänge*

und

– *Bahnunter- und -überführungen.*

Siehe auch Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) und § 58 Abs. 1 der Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung (BOStrab).

Ein ausreichender Schutzabstand kann z. B. durch waagerechtes Tragen von Messlatten erreicht werden.

9.12 Arbeitsmittel und Kraftfahrzeuge

9.12.1 Geräte und Werkzeuge

9.12.1.1 Arbeitsgeräte sind so zu befördern und aufzubewahren, dass Personen sich an ihnen nicht verletzen können. Die Schneiden der Werkzeuge sind mit einer Schutzhülle zu sichern.

Werkzeuge mit Schneiden sind z. B. Sägen, Haumesser, Sensen, Äxte.

9.12.1.2 Geräte und Werkzeuge dürfen nur zu Arbeiten benutzt werden, für die sie bestimmt sind. Fahrzeuge und Maschinen sind bestimmungsgemäß zu verwenden. Dabei sind die Betriebs- und Bedienungsanleitungen der Hersteller sowie die Betriebsanweisungen des Unternehmers zu beachten.

Siehe auch [§ 17](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" ([BGV A1](#)).

9.12.1.3 Werkzeuge dürfen einer anderen Person nicht zugeworfen werden.

9.12.1.4 Werkzeuge, die bei Arbeiten im Bereich von elektrischen Leitungen verwendet werden, müssen isoliert sein.

Isolierte Werkzeuge sind geeignet, wenn sie mit dem Symbol des Isolators nach DIN 48699 "Kennzeichnung von Hilfsmitteln zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen" und der zugeordneten Spannungs- oder Spannungsbereichsangabe gekennzeichnet sind. Dies gilt insbesondere für Brechstangen und Sonden (Plattensucher).

9.12.2 Kraftbetriebene Arbeitsmittel

9.12.2.1 Das kraftbetriebene Arbeitsmittel darf bei laufendem Motor nicht in Stand gesetzt oder gewartet werden. Dies gilt auch für das Beseitigen von Störungen. Ausgenommen sind Arbeiten, die nur bei laufendem Motor vorgenommen werden können. Verbrennungsmotoren sind still zu setzen und gegen zufälliges Anlaufen zu sichern, Elektrogeräte sind von der Stromquelle zu trennen.

Als Beseitigen von Störungen gilt auch das Entfernen eingeklemmter Gegenstände.

Zu den Arbeiten, die nur bei laufendem Motor vorgenommen werden können, zählt z. B. das Einstellen des Vergasers.

Ein zufälliges Anlaufen wird z. B. durch Abziehen des Zündkerzensteckers bei Motoren mit Magnetzündung verhindert.

9.12.2.2 Geräte mit Verbrennungsmotoren sind so zu betreiben, dass Versicherte nicht durch Abgase oder Explosion von Kraftstoff-Luft-Gemischen gefährdet werden.

Dies wird z. B. erreicht, wenn

- Geräte mit Verbrennungsmotoren nicht in der Nähe von offenem Feuer gewartet, betankt und aufbewahrt werden, beim Warten des Geräts nicht geraucht wird und Kraftstoffbehälter nicht in der Nähe von offenem Feuer abgestellt werden,*
- Geräte mit Verbrennungsmotoren nicht bei laufendem Motor betankt werden,*

- *Geräte so aufgestellt werden, dass Abgase möglichst nicht eingeatmet werden,*
- *Verbrennungsmotoren in geschlossenen Räumen nur laufen, wenn die Abgasleitung ins Freie führt.*

9.12.2.3 Motorsägen sind beim Anwerfen sicher abzustützen und festzuhalten. Dabei müssen Ketten und Kettenschiene freistehen.

9.12.2.4 Das Reinigen und Schärfen schneidender Geräteteile darf nur mit Werkzeugen oder geschützter Hand vorgenommen werden.

Geräteteile sind z. B. Sägeketten.

9.12.2.5 Mobile Stromerzeuger dürfen nur betrieben werden, wenn Sicherheitsmaßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannung getroffen worden sind.

Mobile Stromerzeuger sind üblicherweise vom Hersteller mit Schutztrennung ausgestattet oder dafür vorbereitet. Diese Schutzmaßnahme ist jedoch nicht mehr zuverlässig wirksam, wenn mehr als ein Gerät angeschlossen wird.

Schutztrennung nach DIN VDE 0100 Teil 410 "Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Teil 4: Schutzmaßnahmen; Kapitel 41: Schutz gegen elektrischen Schlag" wird erreicht durch Verwendung eines Trenntransformators. Durch die hiermit erreichte Abtrennung vom geerdeten Stromnetz kann sich im Fehlerfall gegenüber der Erde kein Potential aufbauen.

9.12.3 Kraftfahrzeuge

9.12.3.1 Auf Kraftfahrzeugen dürfen außer dem Fahrzeugführer Personen nur dann mitfahren, wenn Plätze vorhanden sind, die einen sicheren Aufenthalt gewährleisten.

9.12.3.2 Der Fahrzeugführer darf erst anfahren, nachdem alle Mitfahrenden die vorgesehenen Plätze eingenommen haben. Das Auf- und Abspringen während der Fahrt ist verboten.

9.12.3.3 Die Versicherten haben vorhandene Sicherheitsgurte während der Fahrt, auch außerhalb öffentlicher Straßen, bestimmungsgemäß zu benutzen, Dies gilt nicht für Fahrten mit Schrittgeschwindigkeit, Rückwärtsfahren und Fahrten auf Parkplätzen.

9.12.3.4 Der Fahrzeugführer darf nur rückwärts fahren, wenn er den Bereich hinter dem Kraftfahrzeug einsehen kann, oder wenn sichergestellt ist, dass keine Person gefährdet wird. Erforderlichenfalls hat sich der Fahrzeugführer einweisen zu lassen.

9.12.3.5 Die Ladung ist so zu verstauen und bei Bedarf zu sichern, dass bei üblichen Verkehrsbedingungen eine Gefährdung von Personen ausgeschlossen ist.

Zu den "üblichen Verkehrsbedingungen" zählen auch Vollbremsungen und Unebenheiten der Fahrbahn.

Eine Gefährdung kann z. B. durch Verrutschen, Wegrollen, Umfallen oder Herabfallen der Ladung hervorgerufen werden.

9.12.3.6 Kraftfahrzeuge, die mit Abgaskatalysatoren ausgerüstet sind, dürfen nicht auf Flächen abgestellt werden, bei denen eine erhöhte Brandgefahr besteht. Gegebenenfalls sind die Flächen abzumähen.

Eine erhöhte Brandgefahr besteht bei Flächen mit hohem trockenem Bewuchs.

9.12.3.7 In Kraftfahrzeugen sind geeignete Handfeuerlöscher mitzuführen sowie beim Einsatz fahrbarer Maschinen bereitzuhalten.

9.13 Lasereinrichtungen

9.13.1 Leistungsklassen

Für Vermessungsarbeiten dürfen nur folgende Lasereinrichtungen verwendet werden:

1. Lasereinrichtungen der Klassen 1, 2 oder 3A.

Bei der Anwendung von Lasereinrichtungen der Klasse 3A ist sicherzustellen, dass der Laserstrahl nicht durch optisch sammelnde Instrumente beobachtet wird,

2. Lasereinrichtungen der Klasse 3B, die nur im sichtbaren Wellenlängenbereich (400 nm bis 700 nm) strahlen, eine maximale Ausgangsleistung von 5 mW haben und bei denen Strahlachse oder Strahlfläche so eingerichtet und gesichert sind, dass eine Gefährdung der Augen verhindert wird.

Dies wird z. B. erreicht, wenn

1. *Lasereinrichtungen der Klassen 1, 1M, 2, 2M oder 3A eingesetzt werden*

oder

2. *Lasereinrichtungen der Klasse 3R im sichtbaren Wellenlängenbereich eingesetzt werden, bei denen die Strahlachse oder Strahlfläche so eingerichtet und gesichert ist, dass keine Gefährdung der Augen vorhanden ist.*

Siehe auch BG-Information "Betrieb von Lasereinrichtungen" (BGI 832), Anwendung der Unfallverhütungsvorschrift "Laserstrahlung" (BGV B2) und MZB-Werte nach DIN EN 60825-1 (VDE 0837-1) "Sicherheit von Laser-Einrichtungen; Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien".

Werden Lasereinrichtungen der Klasse 3B mit maximal 5 mW Ausgangsleistung im sichtbaren Wellenlängenbereich verwendet, bei denen wahlweise eine Umschaltung auf richtungsveränderliche Laserstrahlung möglich ist (Ablenk- oder Scanning-Betrieb), dürfen nur solche Lasereinrichtungen verwendet werden, die im Ablenk-Betrieb der Klasse 1 entsprechen. Dabei muss sichergestellt sein, dass eine Mindest-Ablenkgeschwindigkeit nicht unterschritten werden kann; andernfalls muss eine automatische Abschaltung oder eine andere Leistungsbegrenzung erfolgen.

Optisch sammelnde Instrumente sind z. B. Nivelliergeräte, Ferngläser oder Teleskope.

Lasereinrichtungen können äußerst intensive, stark gebündelte Strahlung erzeugen. Durch Wärmewirkung und photochemische Wirkung kann die Laserstrahlung Schädigungen erzeugen. In erster Linie besteht die Gefahr irreparabler Augenschädigungen. Die Strahlungsintensität nimmt mit der Entfernung nur sehr langsam ab; deshalb kann sich der Gefahrenbereich über ein weites Gebiet erstrecken.

Bei der Verwendung von Lasereinrichtungen der Klasse 3B mit maximal 5 mW Ausgangsleistung im sichtbaren Wellenlängenbereich (400 nm bis 700 nm) und bei denen die Strahlrichtung konstant ist, haben sich folgende Maßnahmen bewährt:

- Die Ausgangsleistung des Lasers wird auf das für die Anwendung erforderliche Maß beschränkt. Dieser Forderung kann durch die Auswahl des Lasergerätes oder durch Vorschalten abschwächender Filter entsprochen werden.
- Der Laserstrahl soll möglichst außerhalb des Arbeits- und Verkehrsbereiches verlaufen.
- Die Strahlachse wird so gesichert, dass ein Auswandern des Laserstrahles nicht möglich ist. Diese Sicherung kann beispielsweise aus einem Rohr vor dem Lasergerät bestehen.
- Der Bereich um den Laserstrahl wird in einem Abstand von wenigstens 1,5 m, z. B. mit einer Flatterleine, abgegrenzt und mit Laserwarnzeichen gekennzeichnet. Kann die Abgrenzung nicht durchgeführt werden, z. B. unter Tage, ist auf andere Weise, z. B. durch Warnposten, zu verhindern, dass Versicherte in den Bereich des Laserstrahles geraten können.

An gefährlichen Stellen sind folgende Ersatzmaßnahmen geeignet:

- Umwehren des Strahlenganges, z. B. mit Maschendraht,
- Anbringen von Vorrichtungen zur Strahlunterbrechung, z. B. Klappen, die eine matte Oberfläche besitzen, wobei wichtig ist, dass diese Vorrichtungen betätigt werden können, ohne dabei in den gefährlichen Bereich zu geraten,
- Hochlegen des Strahles.
- Ein Laserstrahl darf sich nur soweit erstrecken, wie es für die Art des Einsatzes notwendig ist. Der Strahl wird am Ende dieser Nutzentfernung durch eine matte Zielfläche aufgefangen. Zu beachten bleibt, dass die Bestrahlungsstärke mit der Entfernung nur wenig abnimmt. Der Strahl kann beispielsweise noch in einer Entfernung von 100 m und mehr für das Auge gefährlich sein.
- Spiegelnde oder glänzende Gegenstände, z. B. Metallteile, Fahrzeugscheiben, Rückspiegel, sind aus der Umgebung des Laserstrahles zu entfernen oder abzudecken.

9.13.2 Höhere Leistungen

Abweichend von [Abschnitt 9.13.1](#) sind stärkere Lasereinrichtungen zulässig, wenn die beabsichtigte Verwendung und die hierbei zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen dem zuständigen Unfallversicherungsträger mindestens 14 Tage vor Aufnahme der Arbeiten unter Angabe der Gründe schriftlich mitgeteilt werden und der zuständige Unfallversicherungsträger nicht widerspricht.

Zugängliche Laserstrahlung der Klassen 3B und 4 ist gefährlich für Auge und Haut. Auch diffus gestreute Laserstrahlung kann gefährlich sein!

Siehe [§ 14 Abs. 2](#) der Unfallverhütungsvorschrift "Laserstrahlung" ([BGV B2](#)).

10 Zeitpunkt der Anwendung

Diese BG-Regel ist anzuwenden ab April 1995, soweit nicht Inhalte dieser BG-Regel nach geltenden Rechtsnormen oder als allgemein anerkannte Regeln der Technik bereits zu beachten sind. Sie ersetzt die "Sicherheitsregeln für Vermessungsarbeiten" (ZH 1/544) vom Mai 1976.

Anhang 1 Grabenböschungen, Normverbau

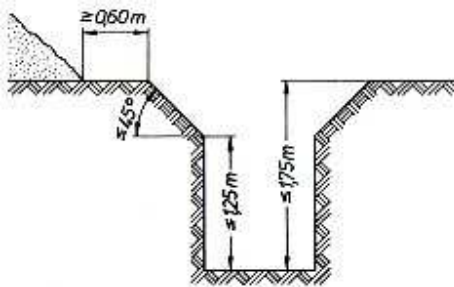
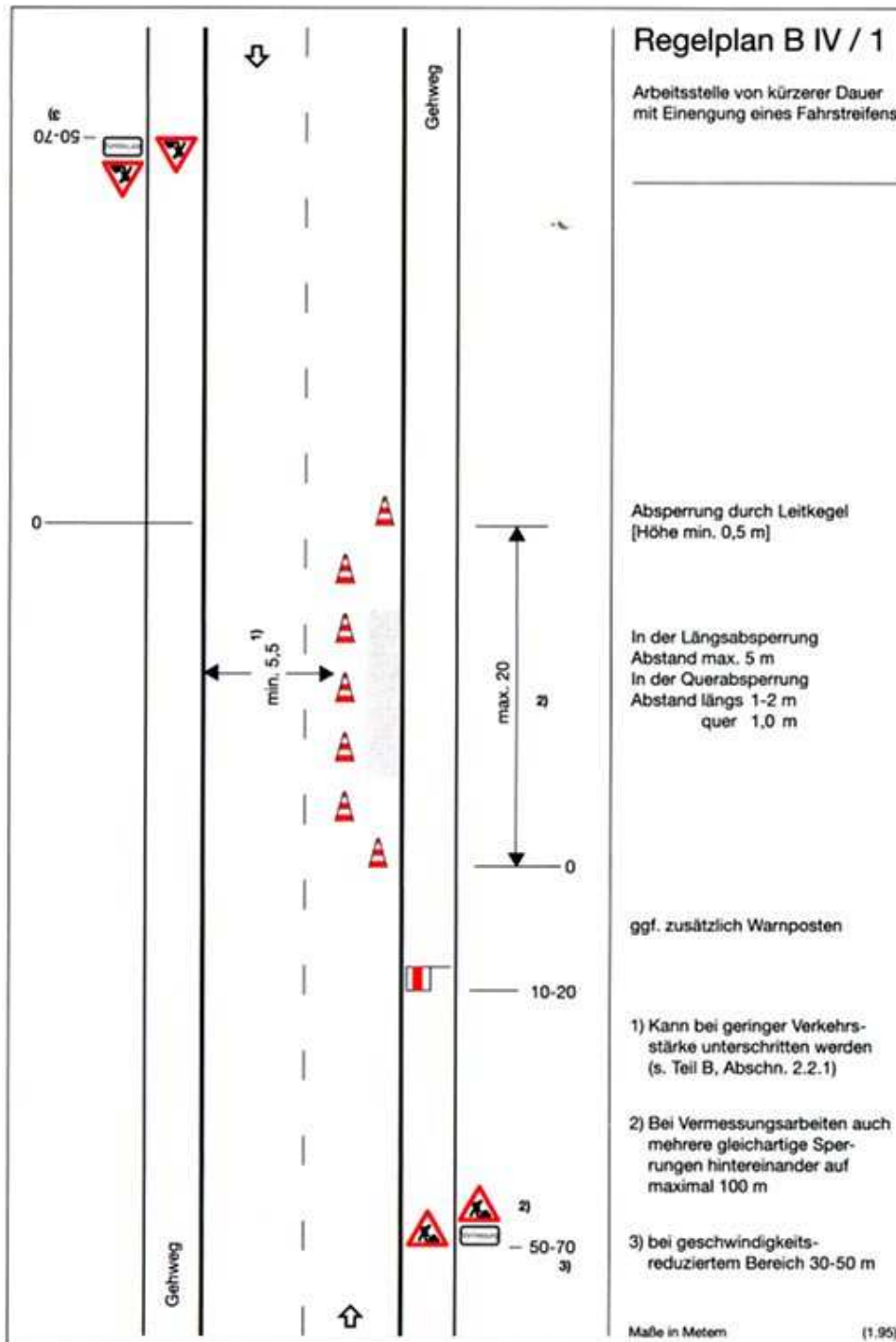


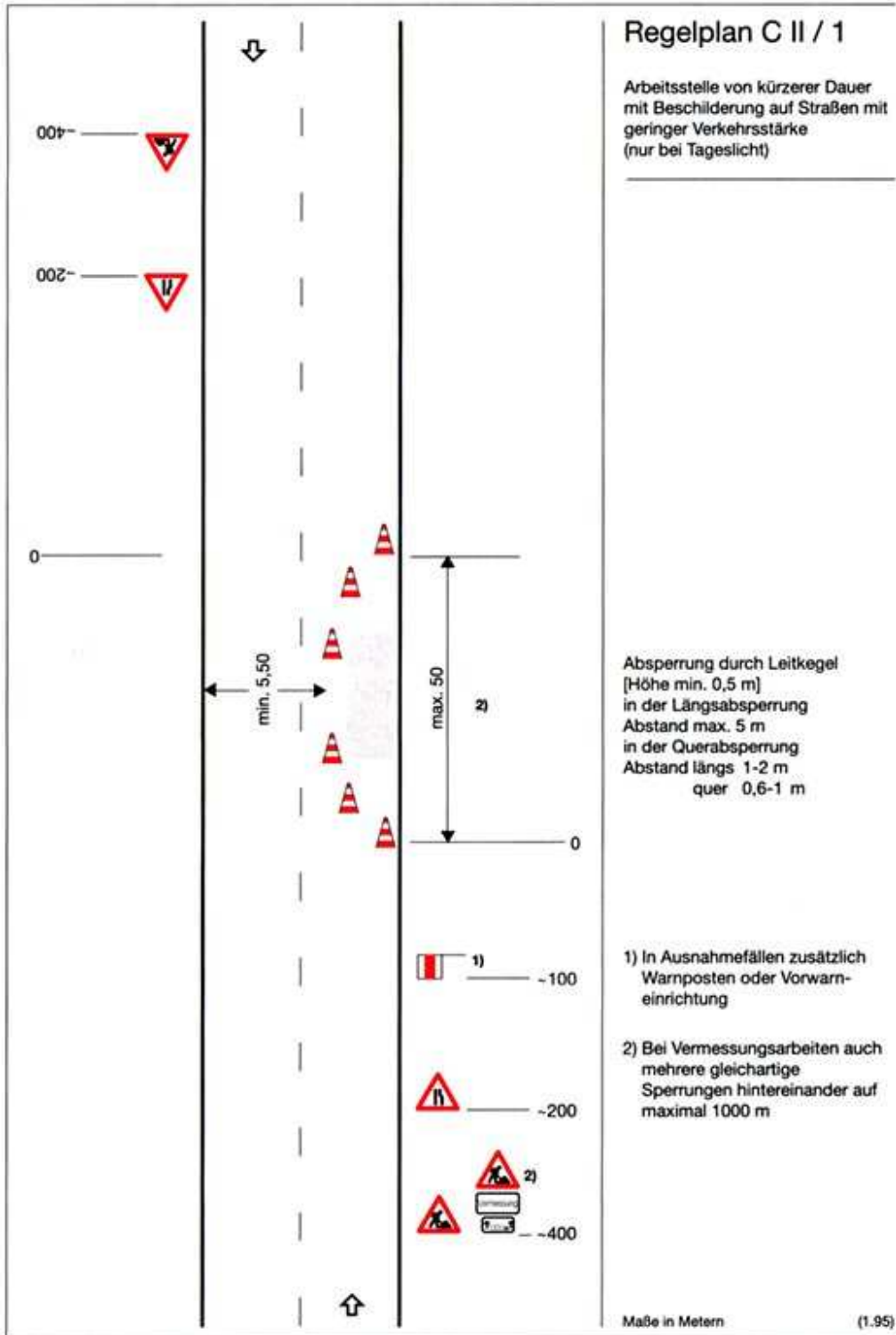
Bild 1 DIN 4124
Graben mit abgeböschten Kanten

Anhang 2 Regelpläne nach RSA 95

Beispiele für Absperrungen nach den "Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen" RSA 95



Regelplan CII/1: Für Arbeitsstellen von kürzerer Dauer außerorts



Regelplan CII/5: Für Arbeitsstellen von kürzerer Dauer außerorts

Anhang 3 Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt; siehe auch Abschnitt 3.2:

1. Gesetze, Verordnungen

(Bezugsquelle:

Buchhandel

oder

Carl Heymanns Verlag GmbH,

Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Siebttes Buch Sozialgesetzbuch ([SGB VII](#)),

Geräte- und Produktsicherheitsgesetz ([GPSG](#)),

Arbeitsschutzgesetz ([ArbSchG](#)),

Bundesberggesetz (BBergG),

Betriebssicherheitsverordnung ([BetrSichV](#)),

Straßenverkehrs-Ordnung ([StVO](#)),

Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung ([StVZO](#)),

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO),

Allgemeine Verwaltungsvorschriften zu § 43 Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) "Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen" (RSA),

Ausführungsvorschriften der Länder zur StVO,

Bauordnungen der Länder,

Landeseisenbahngesetz,

Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO),

Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung für Schmalspurbahnen (ESBO),

Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab),

Verordnung über den Betrieb von Seilbahnen (BOSeil).

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

(Bezugsquelle:

zuständige Berufsgenossenschaft

oder

Carl Heymanns Verlag GmbH,

Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

- Unfallverhütungsvorschriften
 - Grundsätze der Prävention ([BGV A1](#)),
 - Elektrische Anlagen und Betriebsmittel ([BGV A3](#)),
 - Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz ([BGV A8](#)),
 - Laserstrahlung ([BGV B2](#)),
 - Abwassertechnische Anlagen ([BGV C5](#)),
 - Bauarbeiten ([BGV C22](#)),
 - Arbeiten im Bereich von Gleisen ([BGV D33](#)),
 - Leitern und Tritte ([BGV D36](#)).
- BG-Regeln
 - Kontaminierte Bereiche ([BGR 128](#)),
 - Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen ([BGR 126](#)),
 - Einsatz von Schutzkleidung ([BGR 189](#)),
 - Benutzung von Fuß- und Knieschutz ([BGR 191](#)),
 - Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz ([BGR 192](#)),
 - Benutzung von Kopfschutz ([BGR 193](#)),
 - Einsatz von Gehörschützern ([BGR 194](#)),
 - Einsatz von Schutzhandschuhen ([BGR 195](#)),
 - Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz ([BGR 198](#)),
 - Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen ([BGR 199](#)),
 - Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Ertrinken ([BGR 201](#)),
- BG-Informationen
 - Anleitung zur Ersten Hilfe ([BGI 503](#)),
 - Kleines Verbandbuch ([BGI 511-1](#)),
 - Betrieb von Lasereinrichtungen (BGI 832).

(Bezugsquelle:
zuständiger Träger der gesetzlichen Unfallversicherung)
Unfallverhütungsvorschrift "Forsten" ([GUV-V C51](#)).

3. Normen

(Bezugsquelle:
Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
bzw.
VDE-Verlag GmbH,
Bismarckstraße 33, 10625 Berlin)

DIN 4124	Baugruben und Gräben; Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten,
DIN 6171-1	Aufsichtfarben für Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen; Teil 1: Farbbereiche bei Beleuchtung mit Tageslicht,
DIN 13169	Erste-Hilfe-Material; Verbandkasten E,
DIN 15106	Lasthaken für Hebezeuge; Hakenmaulsicherung für Einfachhaken,
DIN 30710	Sicherheitskennzeichnung von Fahrzeugen und Geräten,
DIN 33409	Sicherheitsgerechte Arbeitsorganisation; Handzeichen zum Einweisen,
DIN 48699	Kennzeichnung von Hilfsmitteln zum Arbeiten unter an Spannung stehenden Teilen,
DIN EN 166	Persönlicher Augenschutz; Anforderungen,
DIN EN 340	Schutzkleidung; Allgemeine Anforderungen,
DIN EN 343	Schutzkleidung gegen Regen,
DIN EN 352-1	Gehörschützer; Allgemeine Anforderungen; Teil 1: Kapselgehörschützer,
DIN EN 352-2	Gehörschützer; Allgemeine Anforderungen; Teil 2: Gehörschutzstöpsel,
DIN EN 352-3	Gehörschützer; Allgemeine Anforderungen; Teil 3: An Industrieschutzhelmen befestigte Kapselgehörschützer,
DIN EN 353-1	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Teil 1: Steigschutzeinrichtungen einschließlich fester Führung,
DIN EN 353-2	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Teil 2: Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich beweglicher Führung,
DIN EN 358	Persönliche Schutzausrüstung für Haltefunktionen und zur Verhinderung von Abstürzen; Haltegurte und Verbindungsmittel für Haltegurte,
DIN EN 361	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Auffanggurte,
DIN EN 363	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Auffangsysteme,
DIN EN 374-1	Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen; Teil 1: Terminologie und Leistungsanforderungen,

DIN EN 374-2	Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen; Teil 2: Bestimmung des Widerstandes gegen Penetration,
DIN EN 381-7	Schutzkleidung für die Benutzer von handgeführten Kettensägen; Teil 7: Anforderungen an Schutzhandschuhe für Kettensägen,
DIN EN 393	Rettungswesten und Schwimmhilfen; Schwimmhilfen, 50 N,
DIN EN 394	Rettungswesten und Schwimmhilfen; Zubehörteile,
DIN EN 395	Rettungswesten und Schwimmhilfen; Rettungswesten, 100 N,
DIN EN 397	Industrieschutzhelme,
DIN EN 420	Schutzhandschuhe; Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren,
DIN EN 458	Gehörschutz; Empfehlungen für Auswahl, Einsatz, Pflege und Instandhaltung; Leitfaden,
DIN EN 471	Warnkleidung; Prüfverfahren und Anforderungen,
DIN EN 813	Persönliche Schutzausrüstung zur Verhinderung von Abstürzen; Sitzgurte,
DIN EN 13411-4	Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht; Sicherheit; Teil 4: Vergießen mit Metall oder Kunstharz,
DIN EN 13411-5	Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht; Sicherheit; Teil 5: Drahtseilklemmen mit U-förmigem Klemmbügel,
DIN EN ISO 20346	Persönliche Schutzausrüstung; Schutzschuhe,
DIN EN 60825-1 (VDE 0837-1)	Sicherheit von Laser-Einrichtungen; Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien,
DIN VDE 0100 Teil 410	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Teil 4: Schutzmaßnahmen; Kapitel 41: Schutz gegen elektrischen Schlag.

4. Andere Schriften

(Bezugsquelle:

Drucksachenverwaltung der Deutschen Bahn AG,
Stuttgarter Straße 61 a, 76137 Karlsruhe)

Bestimmung zum Schutz gegen Gefahren aus dem Eisenbahnbetrieb bei Arbeiten im Bereich von Gleisen (UVV 3),

Sicherheitsregeln für die Mitarbeiter im Dienstzweig 021 (Oberbau, bauliche Anlagen) DS 132 90 21.