

**DIN EN 16704-1**

ICS 93.100

Einsprüche bis 2014-05-28

**Entwurf**

**Bahnanwendungen - Oberbau –  
Sicherungsmaßnahmen während Gleisbauarbeiten –  
Teil 1: Eisenbahngefährdungen und allgemeine Prinzipien zum Schutz  
feststehender und ortsveränderlicher Baustellen;  
Deutsche Fassung prEN 16704-1:2014**

Railway applications - Track –  
Safety protection on the track during work –  
Part 1: Railway risks and common principles for protection of fixed and mobile work sites;  
German version prEN 16704-1:2014

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-03-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter [www.entwuerfe.din.de](http://www.entwuerfe.din.de) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [fsf@din.de](mailto:fsf@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN (Hausanschrift: Panoramaweg 1, 34131 Kassel).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 95 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist <sup>\*)</sup>

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16704-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist NA 087-00-01-09 UA „Sicherheitsmaßnahmen während Gleisbauarbeiten“ im DIN-Normenausschuss „Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)“.

---

<sup>\*)</sup> Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

## **Bahnanwendungen — Oberbau — Sicherungsmaßnahmen bei Gleisbauarbeiten — Teil 1: Eisenbahngefährdungen und allgemeine Prinzipien zum Schutz feststehender und ortsveränderlicher Baustellen**

*Railway applications — Track — Safety protection on the track during work — Part 1: Railway risks and common principles for protection of fixed and mobile work sites*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm  
Dokument-Untertyp:  
Dokument-Stage: CEN-Umfrage  
Dokument-Sprache: D

## Inhalt

|                                                                                                                                                                                                                                   | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                                                                                                                                                                     | 5     |
| Einleitung.....                                                                                                                                                                                                                   | 6     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                                                                                                         | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                                                                                                    | 7     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                                                                                                                  | 9     |
| 4 Allgemeine Prinzipien .....                                                                                                                                                                                                     | 15    |
| 4.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                             | 15    |
| 4.2 Arbeiten durch Dritte .....                                                                                                                                                                                                   | 17    |
| 5 Grundsätze der Risikobeurteilung .....                                                                                                                                                                                          | 17    |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                             | 17    |
| 5.2 Entscheidung über Sicherungsmaßnahmen .....                                                                                                                                                                                   | 18    |
| 5.3 Bahnstrecken mit mehr als einem Gleis .....                                                                                                                                                                                   | 19    |
| 5.4 Überwachung .....                                                                                                                                                                                                             | 19    |
| 5.5 Dokumentation .....                                                                                                                                                                                                           | 19    |
| 5.6 Berücksichtigung des menschlichen Verhaltens.....                                                                                                                                                                             | 19    |
| 5.7 Aktualisierung der Risikobeurteilung.....                                                                                                                                                                                     | 19    |
| 5.8 Ferngesteuerte Teile der Gleisanlagen .....                                                                                                                                                                                   | 19    |
| 6 Hierarchie der Sicherungsmaßnahmen und Parameter für die 5 Eisenbahngefährdungen.....                                                                                                                                           | 20    |
| 6.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                             | 20    |
| 6.2 Risiko 1 — Personal kann auf einem nicht gesperrten Arbeitsgleis von einem Zug erfasst<br>oder auf Grund der von einem Zug verursachten Druck-Sog-Wirkung gefährdet oder<br>verletzt werden (Sicherheit der Arbeiter) .....   | 21    |
| 6.2.1 Gleissperrung.....                                                                                                                                                                                                          | 21    |
| 6.2.2 Warnung .....                                                                                                                                                                                                               | 23    |
| 6.3 Risiko 2 — Personal kann von einem Zug auf dem Nachbargleis erfasst oder auf Grund<br>der von einem Zug auf dem Nachbargleis verursachten Druck-Sog-Wirkung gefährdet<br>oder verletzt werden (Sicherheit der Arbeiter) ..... | 24    |
| 6.3.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                           | 24    |
| 6.3.2 Sperrung .....                                                                                                                                                                                                              | 26    |
| 6.3.3 Trennung .....                                                                                                                                                                                                              | 27    |
| 6.3.4 Warnung .....                                                                                                                                                                                                               | 28    |
| 6.3.5 Zusätzliche Maßnahmen .....                                                                                                                                                                                                 | 29    |
| 6.3.6 Außergewöhnliche Umstände .....                                                                                                                                                                                             | 29    |
| 6.4 Risiko 3 — Personal kann von einer Maschine oder einer Fahrt auf einem gesperrten<br>Gleis erfasst werden (Sicherheit der Arbeiter) .....                                                                                     | 29    |
| 6.4.1 Maßnahmen .....                                                                                                                                                                                                             | 29    |
| 6.4.2 Prozess an der Arbeitsstelle.....                                                                                                                                                                                           | 29    |
| 6.4.3 Organisation.....                                                                                                                                                                                                           | 30    |
| 6.5 Risiko 4 — Maschinen, Materialien oder Geräte können von einer Fahrt im Nachbargleis<br>erfasst werden (Sicherheit des Bahnbetriebs/Sicherheit der Arbeiter) .....                                                            | 31    |
| 6.5.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                           | 31    |
| 6.5.2 Sperrung (des Nachbargleises).....                                                                                                                                                                                          | 31    |
| 6.5.3 Trennung .....                                                                                                                                                                                                              | 32    |
| 6.5.4 Warnung mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen .....                                                                                                                                                                          | 32    |
| 6.5.5 Zusätzliche Maßnahmen .....                                                                                                                                                                                                 | 33    |

|                                                                                |                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.6                                                                            | Risiko 5 — Personal kann durch Stromschlag verletzt oder getötet werden (Sicherheit der Arbeiter)..... | 33        |
| 6.6.1                                                                          | Allgemeines .....                                                                                      | 33        |
| 6.6.2                                                                          | Maßnahmen für Arbeiten in der Nähe der Oberleitung/Stromschiene .....                                  | 33        |
| 6.6.3                                                                          | Ausschalten der Stromversorgung .....                                                                  | 35        |
| 6.6.4                                                                          | Induktiver Strom .....                                                                                 | 36        |
| 6.6.5                                                                          | Zustimmung zum Beginn/Abschluss der Arbeit .....                                                       | 36        |
| 6.6.6                                                                          | Anweisungen für das Personal bei Arbeiten mit dem Risiko des Stromschlags .....                        | 37        |
| 6.6.7                                                                          | Rückstromführung in der Schiene .....                                                                  | 37        |
| 6.6.8                                                                          | Risiko durch gerissene Oberleitung.....                                                                | 37        |
| 7                                                                              | Arbeiten in Tunneln .....                                                                              | 39        |
| 7.1                                                                            | Allgemeines .....                                                                                      | 39        |
| 7.2                                                                            | Sicherungsmaßnahmen für in Tunneln arbeitendes Personal .....                                          | 39        |
| 8                                                                              | Gestaltung der Infrastruktur.....                                                                      | 41        |
| 8.1                                                                            | Allgemeines .....                                                                                      | 41        |
| 8.2                                                                            | Neuerrichtung der Infrastruktur .....                                                                  | 41        |
| 8.3                                                                            | Umbauten der Infrastruktur .....                                                                       | 42        |
| 9                                                                              | Sicherheitsdokumentation und -informationen .....                                                      | 42        |
| 9.1                                                                            | Allgemeines .....                                                                                      | 42        |
| 9.2                                                                            | Sicherheitsdokument für die Planung.....                                                               | 43        |
| 9.2.1                                                                          | Allgemeine Anforderungen .....                                                                         | 43        |
| 9.2.2                                                                          | Erforderliche Informationen im Sicherheitsdokument für die Planung.....                                | 43        |
| 9.3                                                                            | Sicherheitsinformationen für die Einweisung .....                                                      | 45        |
| 9.3.1                                                                          | Allgemeines .....                                                                                      | 45        |
| 9.3.2                                                                          | Inhalt der Sicherheitseinweisung .....                                                                 | 45        |
| 9.3.3                                                                          | Nachvollziehbarkeit.....                                                                               | 45        |
| 9.4                                                                            | Zugang zur und Verlassen der Arbeitsstelle .....                                                       | 46        |
| 10                                                                             | Verwendung persönlicher Schutzausrüstung.....                                                          | 46        |
| <b>Anhang A (normativ) Anforderungen und Bedingungen für die Anwendung der</b> |                                                                                                        |           |
|                                                                                | <b>Sicherungsmaßnahmen .....</b>                                                                       | <b>47</b> |
| A.1                                                                            | Gleissperrung .....                                                                                    | 47        |
| A.1.1                                                                          | Bedingungen/Anforderungen für die Gleissperrung .....                                                  | 47        |
| A.1.2                                                                          | Verfahren für die Gleissperrung/Aufhebung der Gleissperrung .....                                      | 47        |
| A.2                                                                            | Trennung .....                                                                                         | 48        |
| A.2.1                                                                          | Risiko (R) durch Installation/Deinstallation einer Absperrung .....                                    | 48        |
| A.2.2                                                                          | Besondere Bedingungen/Anforderungen für die Verwendung von Absperrungen als                            |           |
|                                                                                | Trennung .....                                                                                         | 49        |
| A.2.3                                                                          | Beaufsichtigung der Arbeitskräfte (ohne Warnung/Absperrung) .....                                      | 50        |
| A.3                                                                            | Warnung .....                                                                                          | 50        |
| A.3.1                                                                          | Prozess „Warnung“ .....                                                                                | 50        |
| A.3.2                                                                          | Hierarchie bei den Warnsystemen.....                                                                   | 50        |
| A.3.3                                                                          | Annäherungsstrecke für herannahende Züge.....                                                          | 52        |
| A.3.4                                                                          | Art, Typ und Pegel von Signalen .....                                                                  | 53        |
| A.3.5                                                                          | Akustische Planung .....                                                                               | 53        |
| A.3.6                                                                          | Arbeiten mit/auf (lauten) Gleisbaumaschinen .....                                                      | 55        |
| A.3.7                                                                          | Optische Signalgeber.....                                                                              | 56        |
| A.3.8                                                                          | Überwachung der Reaktion der Arbeitskräfte .....                                                       | 56        |
| A.3.9                                                                          | Besondere Anforderungen für LOWS .....                                                                 | 56        |
| A.4                                                                            | Zusätzliche Maßnahmen .....                                                                            | 58        |
| <b>Anhang B (normativ) Parameter für die Risikobeurteilung .....</b>           |                                                                                                        | <b>59</b> |
| <b>Anhang C (informativ) Matrix der Hauptverantwortlichkeiten .....</b>        |                                                                                                        | <b>60</b> |
| <b>Anhang D (informativ) Schallpegel der Maschinen .....</b>                   |                                                                                                        | <b>64</b> |
| <b>Anhang E (informativ) Warnsignalgeber und Erinnerungsanzeigen .....</b>     |                                                                                                        | <b>66</b> |
| E.1                                                                            | Kollektive Warnsignalgeber und individuelle Warnsignalgeber .....                                      | 66        |
| E.2                                                                            | Kombination von akustischen Warnsignalgebern und optischen Signaleinrichtungen .....                   | 66        |

|                                                                                                                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Anhang F (informativ) Nationale Geschwindigkeitsbegrenzungen für Züge bei Annäherung an Baustellen.....</b>                                                                       | <b>67</b> |
| <b>Anhang G (informativ) Funktionen innerhalb des Prozesses „Warnung“ .....</b>                                                                                                      | <b>69</b> |
| <b>Anhang H (informativ) Vorlage für den Sicherungsplan zu den Eisenbahnrisiken.....</b>                                                                                             | <b>71</b> |
| H.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                                | 71        |
| H.2 Sicherungsplan für die Risiken 1 bis 4.....                                                                                                                                      | 71        |
| H.3 Entscheidung über die Sicherungsmaßnahmen .....                                                                                                                                  | 72        |
| H.3.1 Entscheidung über die Sicherungsmaßnahme für das Arbeitsgleis (Risiken 1 und 3) .....                                                                                          | 72        |
| H.3.2 Entscheidung über die Sicherungsmaßnahme für das Nachbargleis (Risiken 2 und 4) .....                                                                                          | 74        |
| H.3.3 Sicherungsmaßnahmen für den Zugang.....                                                                                                                                        | 76        |
| H.3.4 Bahnbetrieb, Gleisabstand, Gefahrenraum .....                                                                                                                                  | 77        |
| H.4 Planung der Sicherungsmaßnahmen .....                                                                                                                                            | 78        |
| H.5 Ausgabe des Sicherungsplans und der Einweisung auf der Baustelle.....                                                                                                            | 79        |
| H.5.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                              | 79        |
| H.5.2 Sicherungsüberwachung .....                                                                                                                                                    | 79        |
| H.5.3 Durchführung der Sicherungsmaßnahmen .....                                                                                                                                     | 79        |
| H.5.4 Auftragnehmer/Unterauftragnehmer .....                                                                                                                                         | 80        |
| <b>Anhang I (informativ) Leitfaden für die Entscheidung zum Sperren des Arbeitsgleises unter Berücksichtigung der Verwendung von handgeführten Maschinen/Werkzeugen/Geräten.....</b> | <b>81</b> |
| <b>Anhang J (informativ) Prozess und Dokumentation für die Ausschaltung der Oberleitung.....</b>                                                                                     | <b>82</b> |
| J.1 Prozess der Entscheidung über die Ausschaltung der Oberleitung.....                                                                                                              | 82        |
| J.2 Mindestinhalt für die Dokumentation der Entscheidung über die Ausschaltung der Oberleitung .....                                                                                 | 83        |
| J.2.1 Informationen vom Auftragnehmer.....                                                                                                                                           | 83        |
| J.2.2 Verantwortliche Abteilung für die Oberleitung.....                                                                                                                             | 84        |
| J.2.3 Dokumentation der Entscheidung über die Ausschaltung der Oberleitung .....                                                                                                     | 84        |
| J.3 Dokumentation der Ausschaltung der Oberleitung für Arbeiten in der Nähe der Oberleitung .....                                                                                    | 85        |
| J.3.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                              | 85        |
| J.3.2 Anweisungen zur Verwendung des Dokuments .....                                                                                                                                 | 85        |
| J.3.3 Mitteilung der Einstellung der Arbeiten .....                                                                                                                                  | 85        |
| <b>Anhang K (informativ) Beispiele für die Möglichkeit, in die Annäherungszone des Oberleitungssystems hineinzugeraten .....</b>                                                     | <b>87</b> |
| <b>Anhang L (informativ) Beschreibung der Tätigkeiten des Personals .....</b>                                                                                                        | <b>88</b> |
| L.1 Gleisarbeiter.....                                                                                                                                                               | 88        |
| L.2 Sicherungsposten.....                                                                                                                                                            | 89        |
| L.3 Mitarbeiter für Gleisbaustellensicherung (Sicherungsaufsicht).....                                                                                                               | 89        |
| L.4 Sicherungsüberwachung .....                                                                                                                                                      | 90        |
| L.5 Aufsichtführender für Maschineneinsätze .....                                                                                                                                    | 91        |
| L.6 Maschinenführer .....                                                                                                                                                            | 91        |
| L.7 Gleisbaustellensicherungsplaner .....                                                                                                                                            | 91        |
| <b>Anhang M (informativ) Wesentliche EU-Richtlinien.....</b>                                                                                                                         | <b>92</b> |
| M.1 Richtlinie 89/391/EWG .....                                                                                                                                                      | 92        |
| M.2 Richtlinie 2004/49/EG .....                                                                                                                                                      | 92        |
| M.3 Richtlinie 92/57/EWG .....                                                                                                                                                       | 92        |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                                                                                                       | <b>93</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16704-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, B, C oder D, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Dieses Dokument (prEN 16704-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe Abschnitt 6, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Europäische Norm ist ein Teil der Normenreihe prEN 16704, *Bahnanwendungen — Oberbau — Sicherungsmaßnahmen bei Gleisbauarbeiten*, wie nachfolgend angeführt:

- *Teil 1: Eisenbahngefährdungen und allgemeine Prinzipien zum Schutz feststehender und ortsveränderlicher Baustellen*
- *Teil 2-1: Allgemeine Lösungen und Technologie — Technische Anforderungen an Warnsysteme (TWS)*
- *Teil 2-2: Allgemeine Lösungen und Technologie — Anforderungen an Absperrungen*
- *Teil 3: Fachkenntnisse des Personals für Arbeiten neben oder in Gleisen*

## Einleitung

Der Zweck dieser Norm besteht in der Festlegung eines allgemein gültigen Ansatzes in der Europäischen Gemeinschaft für die Eisenbahnsicherheit im Zusammenhang mit Gleisbauarbeiten.

Nationale Sicherheitsvorschriften (z. B. nationale Normen oder Unternehmensregeln) sollten schrittweise entsprechend der vorliegenden Norm harmonisiert oder durch die in dieser Norm enthaltenen Regeln ersetzt werden. Die derzeitige Situation, in der nationale Sicherheitsvorschriften weiterhin eine Rolle spielen, sollte als Übergangszustand betrachtet werden, der letztendlich zu einer Situation führt, in der die im Folgenden beschriebenen europäischen Regelungen gelten werden.

## 1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm enthält Anforderungen und Maßnahmen für den Umgang mit den signifikanten und spezifischen Eisenbahngefährdungen (-risiken) während Gleisbauarbeiten und mit den allgemeinen Prinzipien zum Schutz feststehender und ortsveränderlicher Baustellen bei laufendem Zugverkehr auf dem Arbeitsgleis und auf dem Nachbargleis. Die Eisenbahngefährdungen und Schutzmaßnahmen hinsichtlich des Zugangs zur Baustelle und zum Verlassen der Baustelle werden in der gleichen Weise behandelt wie die Eisenbahngefährdungen und Schutzmaßnahmen für die eigentliche Gleisbauarbeit.

Diese Norm gilt für alle Vorgänge im Zusammenhang mit Gleisbauarbeiten an schienengeführten Verkehrssystemen. Untergrundbahn-, Straßenbahn- und andere Stadtbahnsysteme sind vom Anwendungsbereich ausgenommen.<sup>1)</sup>

Die folgenden spezifischen Eisenbahngefährdungen werden berücksichtigt:

- Risiko 1: Personal kann auf einem nicht gesperrten Arbeitsgleis von einem Zug erfasst oder auf Grund der von einem Zug verursachten Druck-Sog-Wirkung, gefährdet oder verletzt werden (Sicherheit der Arbeiter);
- Risiko 2: Personal kann von einem Zug auf dem Nachbargleis erfasst oder auf Grund der von einem Zug auf dem Nachbargleis verursachten Druck-Sog-Wirkung, , gefährdet oder verletzt werden (Sicherheit der Arbeiter);
- Risiko 3: Personal kann von einer Maschine oder einer Fahrt im gesperrten Gleis erfasst werden (Sicherheit der Arbeiter);
- Risiko 4: Maschinen, Materialien oder Geräte können von einer Fahrt im Nachbargleis erfasst werden (Sicherheit des Bahnbetriebs/Sicherheit der Arbeiter);
- Risiko 5: Personal kann durch Stromschlag verletzt oder getötet werden (Sicherheit der Arbeiter).

Diese Norm enthält auch Anforderungen an den Prozess der Installation von grundlegenden Schutzmaßnahmen bei der Planung neuer Infrastruktur oder bei der Installation von Schutzmaßnahmen bei der Erneuerung bestehender Infrastruktur.

Diese Norm kann auf externe Beteiligte angewandt werden, wenn eines oder mehrere der in dieser Norm beschriebenen 5 signifikanten Risiken als Ergebnisse der Aktivitäten dieser Beteiligten in der Nähe des Gleises entstehen, und wenn es vom Infrastrukturbetreiber als angemessen und begründet erachtet wird.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

prEN xxxxx-2-1:2013, *Bahnanwendungen — Oberbau — Sicherungsmaßnahmen bei Gleisbauarbeiten — Teil 2-1: Allgemeine Lösungen und Technologie — Technische Anforderungen an Warnsysteme (TWS)*

prEN xxxxx-2-2:2013, *Bahnanwendungen — Oberbau — Sicherungsmaßnahmen bei Gleisbauarbeiten — Teil 2-2: Allgemeine Lösungen und Technologie — Anforderungen an Absperrungen*

prEN xxxxx-3:2013, *Bahnanwendungen — Oberbau — Sicherungsmaßnahmen bei Gleisbauarbeiten — Teil 3: Fachkenntnisse des Personals für Arbeiten neben oder in Gleisen*

---

1) Siehe Richtlinie 2008/57/EG.

EN ISO 20471, *Hochsichtbare Warnkleidung — Prüfverfahren und Anforderungen (ISO 20471)*

EN ISO 7731, *Ergonomie — Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale*

EN 13977, *Bahnanwendungen — Oberbau — Sicherheitsanforderungen an tragbare Maschinen und Rollwagen für Bau und Instandhaltung*

EN 14033-1, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienengebundene Bau und Instandhaltungsmaschinen — Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren*

EN 14033-2, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienengebundene Bau und Instandhaltungsmaschinen — Teil 1: Technische Anforderungen an den Arbeitseinsatz*

EN 14033-3, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienengebundene Bau und Instandhaltungsmaschinen — Teil 3: Allgemeine Sicherheitsanforderungen*

EN 14969:2006, *Bahnanwendungen — Oberbau — Qualifizierungssystem für Gleisbauunternehmen*

EN 15273-1, *Bahnanwendungen — Begrenzungslinien — Teil 1: Allgemeines — Gemeinsame Vorschriften für Infrastruktur und Fahrzeuge*

EN 15273-2, *Bahnanwendungen — Begrenzungslinien — Teil 2: Fahrzeugbegrenzungslinien*

EN 15273-3, *Bahnanwendungen — Begrenzungslinien — Teil 3: Lichtraumprofile*

EN 15746-1, *Bahnanwendungen — Oberbau — Zwei-Wege-Maschinen und zugehörige Ausstattung — Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren und den Arbeitseinsatz*

EN 15746-2, *Bahnanwendungen — Oberbau — Zwei-Wege-Maschinen und zugehörige Ausstattung — Teil 2: Allgemeine Sicherheitsanforderungen*

EN 15955-1, *Bahnanwendungen — Oberbau — Ausgleisbare Maschinen und zugehörige Ausstattung — Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren und den Arbeitseinsatz*

EN 15955-2, *Bahnanwendungen — Oberbau — Ausgleisbare Maschinen und zugehörige Ausstattung — Teil 2: Allgemeine Sicherheitsanforderungen*

EN 50122-1:1997, *Bahnanwendungen — Ortsfeste Anlagen — Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag*

EN 50126:1999, *Bahnanwendungen — Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS)*

CLC/TR 50488, *Railway applications — Safety measures for the personnel working on or near overhead contact lines*

EN 61230:1996, *Arbeiten unter Spannung — Ortsveränderliche Geräte zum Erden oder Erden und Kurzschließen*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **Unfall**

ungeplantes, unkontrolliertes Ereignis, das zum Tod, zu einer Gesundheitsbeeinträchtigung, Verletzung oder anderen Schäden bei Personen (mit Fokus auf Auftragnehmer und Angestellte) oder Materialschäden führt

#### 3.2

##### **Nachbargleis**

Gleis neben dem Arbeitsgleis oder neben der Baustelle, bei dem es möglich ist, bei der Arbeit in den Gefahrenraum zu gelangen. Die eigentliche Arbeit erfolgt auf dem Arbeitsgleis bzw. auf der Baustelle neben einem nicht gesperrten Gleis und soll planmäßig nicht im Gefahrenraum des Nachbargleises erfolgen oder die Gegenwart von Personen im Gefahrenraum des Nachbargleises ist nicht beabsichtigt.

#### 3.3

##### **ALARP**

(en: as low as reasonably practicable)  
bedeutet: so gering wie begründbar möglich

#### 3.4

##### **Annäherungszeit**

Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt des Beginns der Warnung und dem Zeitpunkt, zu dem der Zug den Beginn der Baustelle passiert

#### 3.5

##### **Annäherungsstrecke**

Abstand zwischen dem Zug-Erkennungs-/Beobachtungspunkt und dem Beginn der Baustelle

#### 3.6

##### **automatisches Warnsystem**

**ATWS** (en: automatic track warning system)

Warnsystem (TWS), das herannahende Züge oder Schienenfahrzeuge mit technischen Mitteln erkennt und Warnsignale gibt (ortsveränderliche technische Maßnahme)

#### 3.7

##### **Absperrung**

übliche technische Lösung zur vorbeugenden Trennung von Arbeits- und Gefahrenraum mittels mehrerer Komponenten, um im Gefahrenraum die Arbeiter daran zu hindern, unbeabsichtigt in den Gefahrenraum zu gelangen

#### 3.8

##### **gesperrtes Gleis**

Gleis, auf dem kein (normaler) Bahnbetrieb stattfindet. Arbeitszüge/schienengebundene Maschinen können zugelassen sein

#### 3.9

##### **Räumzeit**

erforderliche Zeit zum Einstellen der Arbeit und Räumen des Gefahrenraums (in normaler Art und Weise/ohne Eile; Arbeiter nehmen ihre Werkzeuge mit) nach der Warnung, zum Erreichen des Sicherheitsraums und zur Sicherstellung, dass alle Arbeiter den Sicherheitsraum erreicht haben

#### 3.10

##### **Gefahr**

Gefahr ist definiert als das Potenzial für Verletzung oder Tod

### 3.11

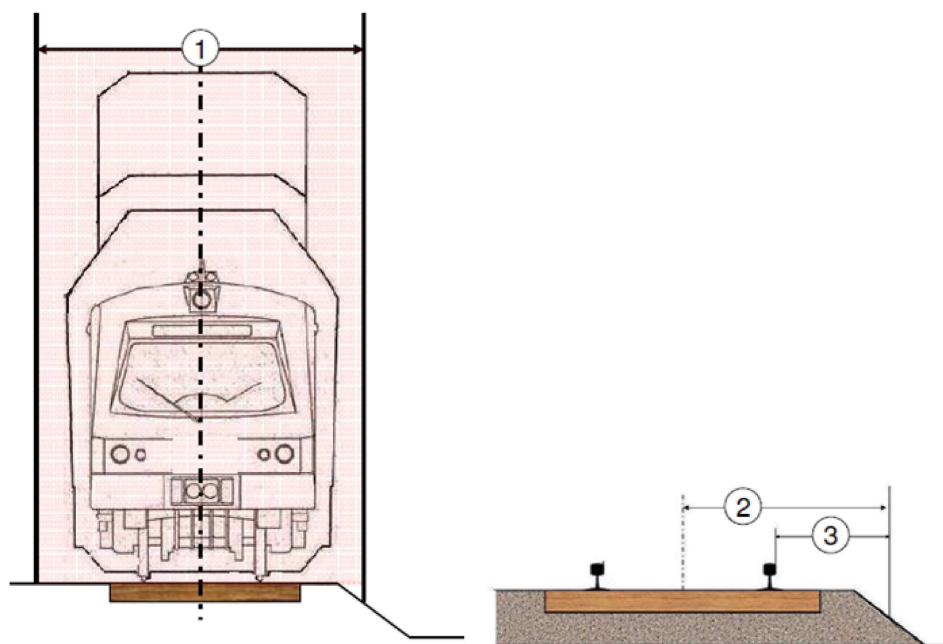
#### Gefahrenraum

**DZ** (en: danger zone)

Bereich, in dem eine Person, Material oder Gerät von einem Schienenfahrzeug erfasst werden kann oder eine Verletzungs- bzw. tödliche Unfallgefahr auf Grund der Druck-Sog-Wirkung besteht.

Der Gefahrenraum umfasst das Arbeitsgleis und erstreckt sich auf beiden Seiten über einen Abstand, der ausgehend von der Gleisachse oder von den Außenkanten der Schiene gemessen wird. Der Abstand ist in nationalen Vorschriften festgelegt und ist abhängig von:

- der Geschwindigkeit der Zugfahrt;
- den Eigenschaften der Schienenfahrzeuge (Begrenzungslinien und Umriss).



#### Legende

- 1 Gefahrenraum
- 2 Messung des Gefahrenraums von der Gleisachse aus
- 3 Messung des Gefahrenraums von der Außenkante der Schiene aus

**Bild 1 — Definition des Gefahrenraums**

### 3.12

#### benannte sachverständige Person

Person, die von der federführenden Organisation ernannt wird und die für die Aufsicht der formellen Prüfung, förmlichen Untersuchung oder örtlichen Untersuchung verantwortlich ist

### 3.13

#### Notfall

unvorhergesehenes oder ungeplantes Ereignis mit lebensbedrohlicher Auswirkung oder übermäßigem Verlustrisiko, das unmittelbare Aufmerksamkeit erfordert

### 3.14

#### außergewöhnliche Ereignisse

Ereignisse, die auf Grund von schlechtem Wetter, Geräteausfall, Unfall, Zwischenfall oder Überschreitung der in einem Plan festgelegten Arbeitszeiten Maßnahmen erfordern, um Risiken für Personen oder um eine bedeutsame Unterbrechung des Bahnbetriebs zu vermeiden oder zu reduzieren

### 3.15

#### **ortsfeste elektrische Anlagen(teile)**

Elektrische Anlagen für Bahnbetriebsstrom (Fahrstrom), sofern unter der Kontrolle des Infrastrukturbetreibers. Diese umfassen Oberleitungssysteme (siehe Bild 2, „Schutzabstand“), Stromschiene, Überlandleitungen und Basisstationen.

### 3.16

#### **GSM-R**

Internationaler Standard für Mobilfunk – Eisenbahn (Global System for Mobile communications – Railway)

### 3.17

#### **Zwischenfall**

Ungeplantes, unkontrolliertes Ereignis, das unter anderen Umständen zu einem Unfall hätte führen können. Hierzu gehören Ereignisse, die als „Beinaheunfall“ gemeldet werden

### 3.18

#### **Infrastruktur**

Alle Systeme, Geräte, Materialien oder Bauwerken, die gemeinsam oder allein einen Teil der Anlagen für den Bahnbetrieb bilden. Hierzu gehören z. B. der Fahrweg, das Gelände innerhalb der seitlichen Streckenabgrenzung, ausschließlich für betriebliche Zwecke genutzte Anlagen, Oberleitungen und alle anderen Systeme, Geräte, Materialien oder Bauwerken bis zu den Grenzen des Bahngeländes.

### 3.19

#### **Infrastrukturbetreiber**

**IM** (en: infrastructure manager)

Organisation, die für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb der Infrastruktur, einschließlich Management bezüglich Sicherheit und Infrastrukturänderungen, Vermögensverwaltung und Fremdfirmenverwaltung, verantwortlich ist

### 3.20

#### **Sicherungsposten**

Person, die die Gleisbauarbeiter warnt (Beobachtung, Signalgebung, Warnung)

### 3.21

#### **Instandhaltung**

Arbeit zum Erhalten oder Verbessern des Zustands einer Struktur, einschließlich Änderung, Instandsetzung und Erneuerung

### 3.22

#### **Arbeitsanweisung**

Verfahrensbeschreibung

In einem festgelegten Format gefasste Beschreibung der notwendigen Verfahren, Systeme, Werkzeuge, Betriebsmittel und Geräte/Ausrüstung sowie der sachlichen Zuständigkeit von Personen für die Durchführung einer bestimmten Aufgabe zum Zweck des Nachweises, dass die Sicherheit nicht beeinträchtigt oder missachtet wird. Sie wird infolge einer Beurteilung der Gefährdungen/Risiken, die bei der Ausführung der Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Eisenbahnbetrieb und gegebenenfalls angepasst an die örtlichen Bedingungen der Arbeitsstelle, entwickelt.

### 3.23

#### **tragbare Werkzeuge/Maschinen**

Werkzeuge oder Maschinen, die von einer Person gehandhabt werden können (und mit einer Masse von weniger als 25 kg)

### 3.24

#### **Verarbeitungszeit**

Zeitspanne zwischen dem Erkennen des Zugs und dem Geben des Warnsignals an der Baustelle. Sie ist ein Parameter des Warnvorgangs

### 3.25

#### Risiko

Kombination aus der wahrscheinlichen Häufigkeit der Exposition gegenüber einer Gefährdung und der voraussichtlichen Folge (Schadensausmaß) der Exposition

### 3.26

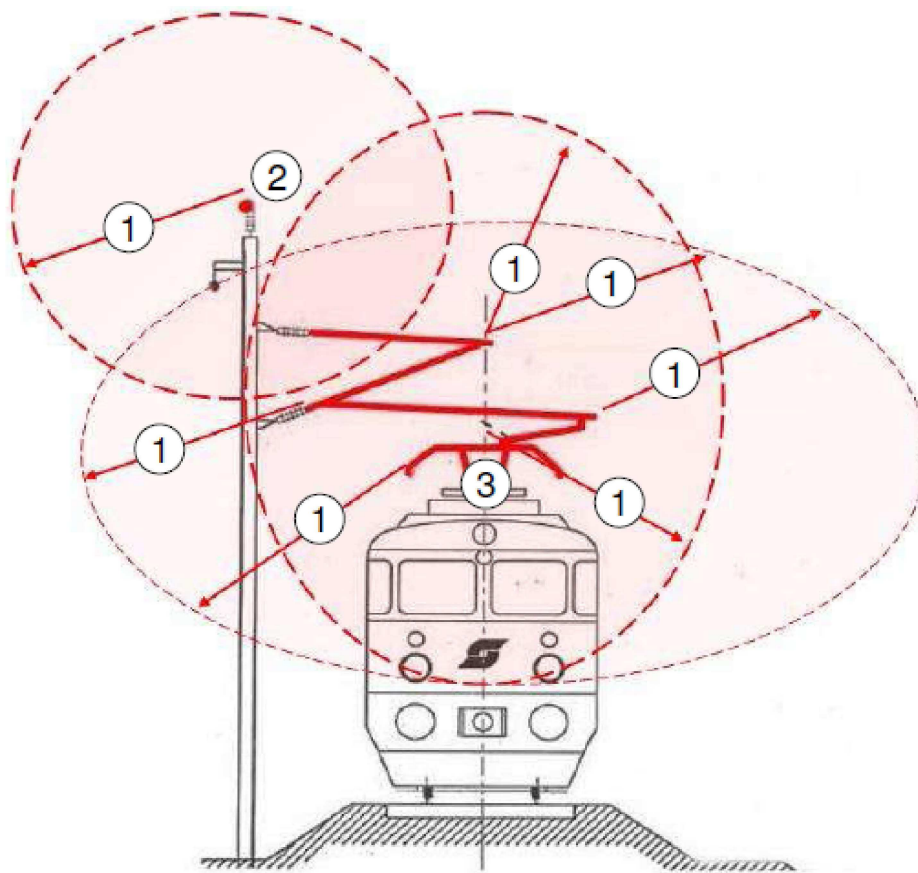
#### Risikobeurteilung

systematischer Prozess der Bestimmung und Bewertung von Risiken für Personen und Prozesse

### 3.27

#### Schutzabstand

Kürzester Arbeitsabstand, bis zu den Personen, Werkzeuge oder Geräte sich an ein spannungsführendes Teil der ortsfesten elektrische Anlagen(teile) annähern können, ohne dass eine Gefahr besteht. Der Schutzabstand ist die Grenze der Annäherungszone. Bezüglich des Oberleitungssystems siehe folgendes Bild 2<sup>2)</sup>.



#### Legende

- 1 Schutzabstand
- 2 Speiseleitung
- 3 Stromabnehmer

**Bild 2 — Darstellung des Schutzabstandes für freiliegende spannungsführende Teile der Oberleitung, der Speiseleitung und des Stromabnehmers**

2) Die äußere „Grenze“ der Annäherungszone entsprechend der Definition in CLC/TR 50488 ist die Grenzlinie des „Schutzabstands“.

### 3.28

#### **Sicherheit**

Ausschluss von Gefährdungen, die zum Tod, zu einer Verletzung oder Gesundheitsbeeinträchtigung von Kunden, Angestellten und Auftragnehmern sowie der allgemeinen Öffentlichkeit führen und die durch Unfälle, Zwischenfälle oder Gefahren verursacht werden, sowie die Vermeidung von Sachschäden an Eigentum und Umwelt.

### 3.29

#### **Sicherheitszuschlag**

Zeitspanne, die auf Grund der möglichen Gefährdungen, die beim Aufsuchen des Sicherheitsraums auftreten können, berücksichtigt werden muss

### 3.30

#### **Trennung**

Verfahren um den Arbeitsvorgang an der Baustelle und den Gefahrenraum des Nachbargleises/in Betrieb befindlichen Gleises voneinander zu trennen. Die Trennung verhindert, dass Arbeiter oder Maschinen bzw. Materialien unbeabsichtigt in den Gefahrenraum eindringen. Maßnahmen zur Trennung sind z. B. Absperrungen, (Stahl-)Wände, Arbeitswagen (mobile Instandhaltungseinheit), Schwenkbegrenzungen.

### 3.31

#### **Sicherheitsraum (Risiko durch fahrende Fahrzeuge)**

Bereich, in dem sichergestellt ist, dass Arbeiter vor den Risiken 1 bis 3 geschützt sind. Die Standfläche des Sicherheitsraums hat eine Mindestbreite von 50 cm

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Größe des Sicherheitsraums gelten nationale Bestimmungen.

### 3.32

#### **Sicherheitsplan für Eisenbahngefährdungen**

Dokument, das als Teil eines sicheren Arbeitssystems herausgegeben wird und zur Beherrschung der mit den Arbeiten auf oder nahe dem Gleis verbundenen Risiken verwendet wird. Siehe Abschnitt 6, Anhang H und Anhang I. Das Dokument enthält Festlegungen für jede Baustelle, die eingehalten werden müssen, um die bei der Risikobeurteilung erkannten Risiken (1 bis 5) zu vermeiden oder zu vermindern.

### 3.33

#### **Sicherheitsrisiko**

Wahrscheinlichkeit oder Häufigkeit eines Gefährdungsereignisses, multipliziert mit den Sicherheitsauswirkungen (Todesfälle, schwerwiegende Verletzungen und geringfügigere Verletzungen, die sich aus dem Auftreten eines bestimmten Gefährdungsereignisses und den Folgen ergeben) und ausgedrückt in Bezug auf Verletzungen und/oder Todesfälle

### 3.34

#### **signalgesteuertes Warnsystem**

**SCWS** (en: signal controlled warning system)

TWS, die herannahende Züge oder Schienenfahrzeuge durch Daten aus dem Signalsystem (dauerhafte technische Maßnahme) erkennen und Warnsignale geben

### 3.35

#### **Dritte**

ein Unternehmen und dessen Personal, das nicht zur Infrastruktur betreibenden Organisation oder zum direkten Auftragnehmer bzw. Unterauftragnehmer gehört, aber auf Grund seiner Tätigkeiten den sicheren Eisenbahnbetrieb oder die Sicherheit der Arbeiter beeinträchtigen kann

### 3.36

#### Warnsysteme

**TWS** (en: track warning systems)

Systeme, die zum Warnen der Arbeiter im oder nahe dem Gefahrenraum verwendet werden. Der in dieser Norm für den Schutz von feststehenden oder ortsveränderlichen Gleisbaustellen verwendete Begriff TWS (Warnsystem) schließt die technischen Systeme ATWS (automatisches Warnsystem) und SCWS (signalgesteuertes Warnsystem) sowie LOWS (Sicherungsstellen-Warnsysteme) ein. Siehe prEN xxxxx-2-1:2013.

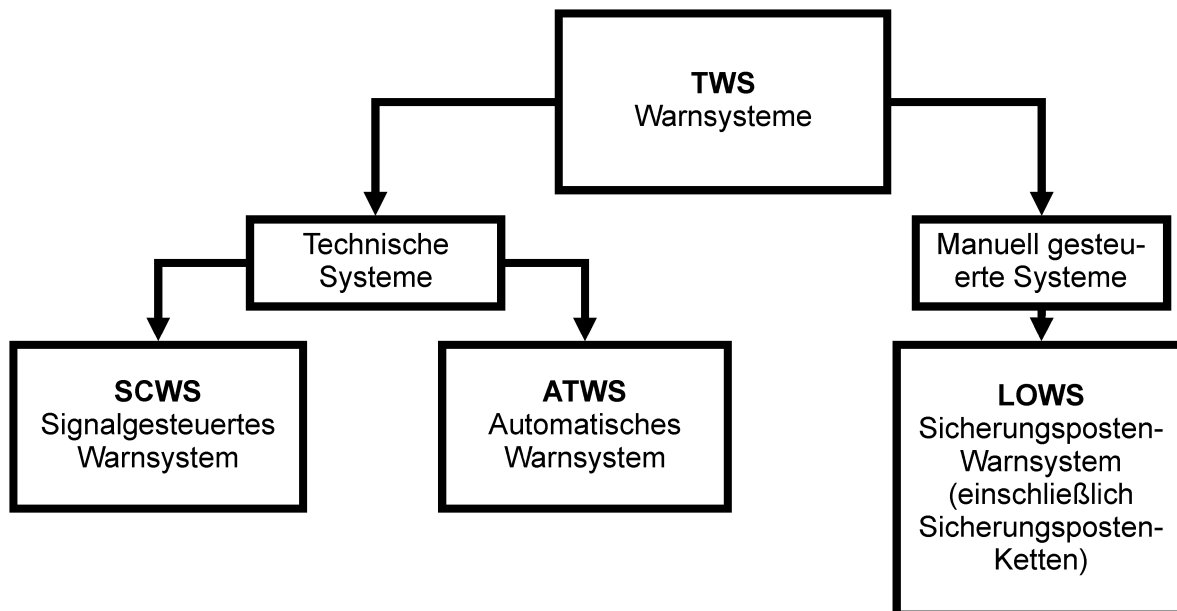


**Bild 3 — Übersicht zu Warnsystemen**

ANMERKUNG LOWS entsprechend dieser Norm umfassen auch Ketten von Sicherungsstellen.

### 3.37

#### Annäherungszone

begrenzter Bereich außerhalb der Gefahrenzone, in dem eine elektrische Gefährdung vorhanden sein kann

### 3.38

#### Warnung

Signale für die rechtzeitige Wahrnehmung von herannahenden Schienenfahrzeugen (siehe A.3.1, Schritte 1 bis 6)

#### 3.38.1

##### kollektive Warnung

Warnung, durch die die Schutzwirkung für alle an der Baustelle arbeitenden Personen unabhängig von ihrem jeweiligen Verhalten erreicht wird. Ein „einfaches menschliches Fehlverhalten“ führt nicht zu einem Versagen des Sicherungssystems. Der Begriff „einfaches menschliches Fehlverhalten“ umfasst nicht die Situation, in der Systemsicherheitsmerkmale oder Schutzmaßnahmen bewusst oder absichtlich umgangen oder unwirksam angewendet werden.

#### 3.38.2

##### individuelle Warnung

Warnung, durch die die Schutzwirkung nur dann erreicht wird, wenn sich alle an der Baustelle arbeitenden Personen ordnungsgemäß verhalten. Ein „einfaches menschliches Fehlverhalten“ („dies kann manchmal vorkommen“) kann zu einem Versagen des Sicherungssystems für die jeweilige Person führen. Daher muss das individuelle menschliche Verhalten aller zu schützenden Personen berücksichtigt werden.

### 3.39

#### **Tunnel**

ein geschlossener Bereich, in dem die Eisenbahngefährdungen 1 bis 5 bedeutsamer sind oder in dem die Arbeit spezifische Gefährdungen bedingt (d. h. Druck-Sog-Wirkung, Abgase, Staub, Lärm, von vorbeifahrenden Zügen herabfallende bzw. von Tunnelwänden abprallende Gegenstände, usw.)

### 3.40

#### **Kennzeichnung/ optische Abgrenzung**

Maßnahme, mit der die Grenze zwischen Arbeitsbereich und Gefahrenraum gekennzeichnet wird (d. h. Linie auf dem Boden, Absperrband usw.). Wenn Risiko 2 besteht, darf keine Kennzeichnung/optische Abgrenzung als alleinstehende Sicherungsmaßnahme verwendet werden

### 3.41

#### **Baustelle**

Bereich, der durch Sicherungsmaßnahmen entsprechend dieser Norm geschützt ist, um Bau- oder Instandhaltungsarbeiten durchzuführen. Eine Baustelle kann auf oder nahe<sup>3)</sup> einer Bahnlinie sein

### 3.42

#### **Arbeitsplattform**

Plattform auf einem Fahrzeug zum Arbeiten in Höhen

### 3.43

#### **Arbeitsgleis**

Gleis, auf dem die Gleisbauarbeiten geplant sind und durchgeführt werden

### 3.44

#### **Arbeitswagen**

geschlossenes Schienenfahrzeug für Arbeiten an der Infrastruktur mit Arbeitsplätzen ausschließlich in der geschlossenen Einheit, an denen Personen gegen die Windkräfte und die Druck-Sog-Wirkung geschützt sind und kein unbeabsichtigtes Hineingeraten in den Gefahrenraum möglich ist<sup>4)</sup>

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein offener Wagen ist kein „Arbeitswagen“.

## **4 Allgemeine Prinzipien**

### **4.1 Allgemeines**

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Prinzipien für den Arbeitsschutz an feststehenden und ortsveränderlichen Baustellen (einschließlich Zu- und Abgang) mit Bahnbetrieb auf dem Arbeitsgleis und/oder Nachbargleis.

Der Schutz der Arbeiter auf dem Gleis setzt die Bewertung der Sicherheit der Gleisarbeiter als eindeutige Priorität für alle Bahnbetreiber voraus.

Die Minimierung der Exposition von Arbeitern gegenüber Gefährdungen durch bewegte Schienenfahrzeuge und elektrische Fahrströme, muss die Zielsetzung aller mit der Entwicklung, Leitung und dem Betrieb der Eisenbahn betrauter Personen sein.

Der Arbeitgeber muss die Arbeit so organisieren, dass sie keine nachteiligen Auswirkungen auf die Sicherheit und die Gesundheit des Arbeitnehmers hat.

Der Infrastrukturbetreiber muss sicherstellen, dass angemessene Maßnahmen getroffen werden, um für die Sicherheit der Arbeiter (und des Bahnbetriebs) zu sorgen, bevor der Beginn der Arbeit zugelassen wird. Kollektive Schutzmaßnahmen sollten gegenüber individuellen Schutzmaßnahmen Vorrang haben; technische/automatische Systeme müssen Priorität gegenüber manuellen Systemen haben.

3) Es besteht die Möglichkeit, dass Personal oder Ausrüstung in den Gefahrenraum gelangen kann.

4) Z. B. Zugang zu den Gleisen ist nur über selbstschließende Türen möglich, die lediglich durch zusätzliche bewusste Betätigung geöffnet werden können.

Der Infrastrukturbetreiber muss die Entscheidung über die Sicherungsmaßnahmen, die innerhalb seines Einflussbereichs liegen, für jede Baustelle auf Grundlage dieser Norm, der allgemein anerkannten Prinzipien (d. h. „Stand der Technik“) und einer Risikobeurteilung, die die Grundsätze der EU-Richtlinien 89/391/EWG, 2004/49/EG und 92/57/EWG berücksichtigt, treffen. Siehe Anhang M.

Aus diesem Grund müssen für den Schutz von Baustellen im Gleisbereich vom Verhalten der Arbeiter unabhängige organisatorische und technische Maßnahmen, wie Sperren von Gleisen oder Trennung zwischen Arbeitsbereich und Nachbargleis durch Absperrungen, Vorrang gegenüber Maßnahmen haben, bei denen die Arbeiter unverzüglich richtig reagieren müssen, z. B. bei Warnung durch Warnsysteme oder Sicherungsposten.

Es müssen angemessene Vorkehrungen getroffen werden, die dem Arbeitnehmer in einer Situation mit direkter Gefährdung für Sicherheit oder Gesundheit erlauben, sich selbst schnell in Sicherheit zu bringen oder andere geeignete Maßnahmen zu treffen, um sicherzustellen, dass die Folgen für die Gesundheit soweit wie praktisch möglich begrenzt sind.

Die Grundregeln der in die Gleisbauarbeiten eingebundenen Beteiligten müssen regelmäßig hinsichtlich der bei der Anwendung gewonnenen Erfahrungen überprüft werden und die Maßnahmen müssen immer dann angepasst werden, wenn diese Erfahrungen auf eine erforderliche Anpassung hinweisen.

Alle Arbeiten müssen in Übereinstimmung mit den relevanten Bestimmungen und Dokumenten, wie sie im Vertrag vom Infrastrukturbetreiber festgelegt wurden, durchgeführt werden (z. B. Bestimmungen zur Lagerungen von Materialien, Werkzeugen und Maschinen nahe dem Gleis und Bestimmungen für das Arbeiten an ferngesteuerten Teilen des Oberbaus, z. B. Weichen),

Vor dem Betreten des Gefahrenraums bzw. vor dem Annähern an den Gefahrenraum müssen mindestens folgende Voraussetzungen erfüllt und dokumentiert sein:

- vor dem Zugang zum Gleis muss eine formelle Erlaubnis erteilt werden;
- vor Beginn der Arbeit (im Allgemeinen) muss eine Erlaubnis eingeholt werden;
- die Risikoanalyse/Risikobeurteilung und die Sicherungsmaßnahmen müssen vollständig und dokumentiert sein;
- Verantwortlichkeiten für die Sicherheit (d. h. benannte Person), einschließlich etwaiger Schnittstellen sind festgelegt und abgestimmt;
- das Personal ist fachlich befähigt, erfahren und angemessen ausgestattet;
- das Personal wurde hinsichtlich der spezifischen Arbeitsvorgänge, der örtlichen/besonderen Situation und der Sicherungsverfahren eingewiesen;
- die Verwendung von mobilen Kommunikationsgeräten ist nicht zulässig, wenn sie den Anwender ablenkt oder die Sicherheit beeinträchtigt. Geräte zur Aufrechterhaltung der notwendigen Kommunikation dürfen verwendet werden. Dies muss außerhalb des Gefahrenraums erfolgen, außer wenn eine bestimmte auszuführende Tätigkeit die Kommunikation und Gegenwart im Gefahrenraum erfordert;
- die für die Arbeit bereitgestellten Werkzeuge, Ausrüstungen, Maschinen oder Geräte sind geeignet, für diesen Gebrauch gewartet und erforderlichenfalls geprüft. Nicht in Gebrauch befindliche Werkzeuge, Ausrüstungen, Maschinen oder Geräte sollten jederzeit in einem Mindestabstand zum nächstliegenden Gleis, auf dem sich ein Zug nähern kann, gelagert werden. Sie dürfen nicht an Stellen gelagert werden, an denen sie ein Hindernis bilden oder zur Stolpergefährdung für (arbeitende/die Baustelle passierende) Personen werden;
- als zusätzliche Maßnahme im Notfall steht vor Ort eine Alarm- oder Signalart zur Verfügung (Notfallsignale sind national festgelegt), um einen auf die Baustelle zufahrenden Zug vor einem unerwarteten Hindernis oder vor einer unerwarteten Gefahr zu warnen.

## 4.2 Arbeiten durch Dritte

Wenn Arbeiten durch Dritte ausgeführt werden, muss die für die Sicherheit des Systems/Betriebs und die Verfügbarkeit verantwortliche Organisation sicherstellen, dass die Aspekte nach 6.1 von den Dritten eingehalten werden. Daher:

- müssen die Betriebsbedingungen<sup>5)</sup> und Sicherungsmaßnahmen entsprechend dieser Norm festgelegt werden (Gleissperrung, Langsamfahrstellen, freigeschaltete Fahrleitung);
- muss der Dritte Informationen bezüglich der spezifischen Eisenbahngefährdungen erhalten. Es liegt in der Verantwortung des Dritten, der in der Nähe des Gleises arbeitet, (in seiner Rolle als Arbeitgeber), dass diese Norm angewendet wird, da sie festlegt, wie Eisenbahngefährdungen gehandhabt werden sollten.

## 5 Grundsätze der Risikobeurteilung

### 5.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt werden die allgemeinen Grundsätze der Risikobeurteilung und die für jede Eisenbahngefährdung und die Sicherungsmaßnahmen (Abschnitt 6) geltenden Parameter und Kriterien angegeben.

- a) Die Klassifizierung des Risikos für Gleisarbeiter (Risiken 1, 2, 3 und 5) nach EN 50126 führt zu
- einer Gefahrenstufe: „kritisch“ oder „katastrophal“;
  - einer Häufigkeit des Auftretens eines Gefahrenfalls: „wahrscheinlich“ oder „häufig“.

Das Ergebnis der Risikobewertung ist „intolerabel“ (siehe EN 50126, Tabelle 6).

- b) Die Klassifizierung des Risikos für den Bahnbetrieb (Risiko 4) nach EN 50126 führt zu
- einer Gefahrenstufe: „katastrophal“;
  - einer Häufigkeit des Auftretens eines Gefahrenfalls: „gelegentlich“, „wahrscheinlich“ oder „häufig“.

Das Ergebnis der Risikobewertung ist „intolerabel“ (siehe EN 50126, Tabelle 6).

Die bei der Risikobeurteilung anzuwendenden Parameter und Kriterien sind in diesem Abschnitt und in Abschnitt 6 angegeben.

Durch Anwendung der in diesem Abschnitt angeführten Parameter und Kriterien muss das Risiko beseitigt oder auf ein Niveau vermindert werden, das so gering wie begründbar möglich (ALARP) und als Minimum akzeptabel ist. Die Schlussfolgerung, dass das Risiko beseitigt oder so gering wie begründbar möglich und als Minimum akzeptabel ist, muss im Sicherheitsdokument für die Planung dokumentiert werden (siehe Anhang H).

**ANMERKUNG** Die Sicherungspläne für die Risiken 1 bis 4 und das Risiko 5 stehen mit dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan nach der Richtlinie 92/57/EWG und mit der Beurteilung der Risiken für die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit nach der Richtlinie 89/391/EWG wie folgt in Verbindung:

---

5) Sperrung/Nichtsperrung, Geschwindigkeitsbegrenzung, Fahrleitung.

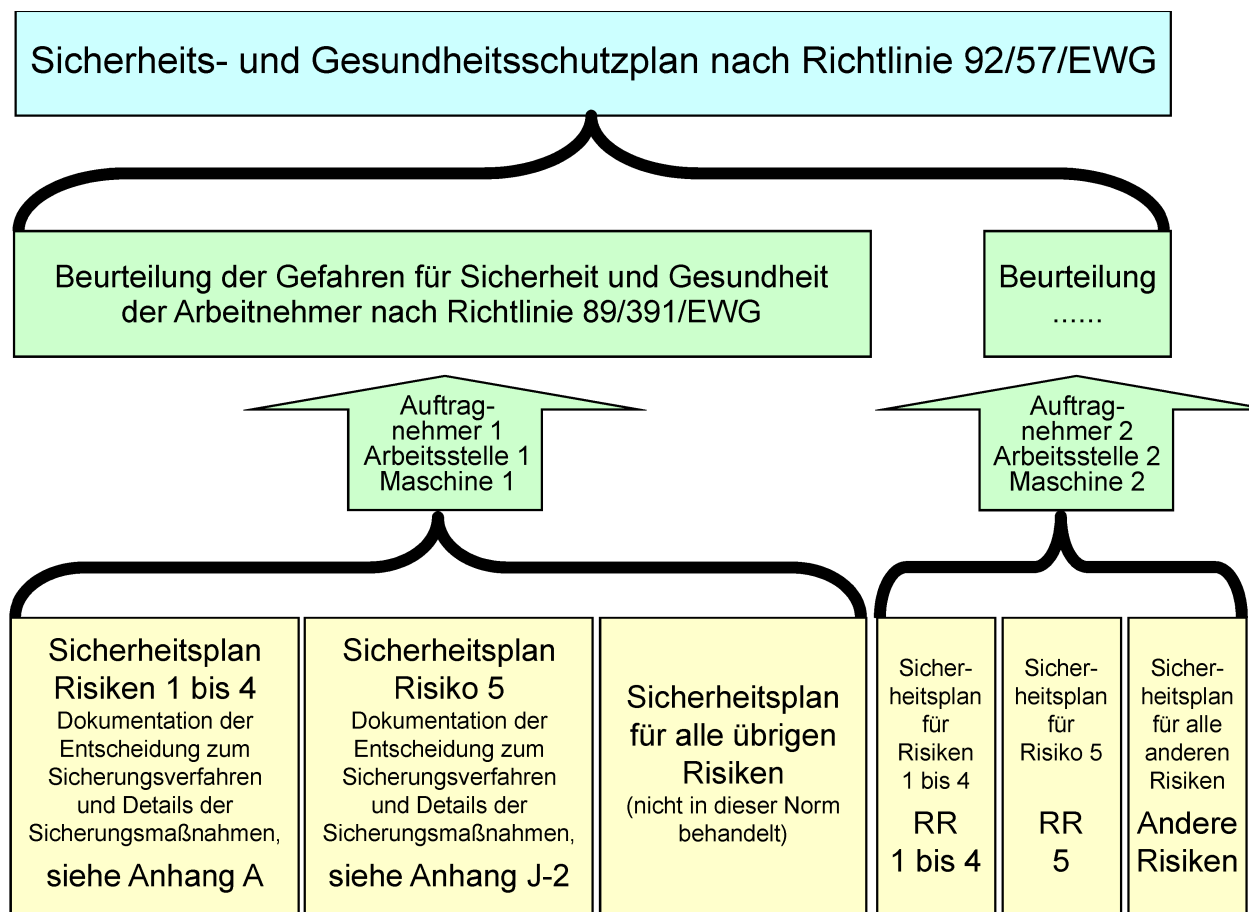


**Bild 4 — Sicherheitsplan für Eisenbahngefährdungen nach den Richtlinien 92/57/EWG und 89/391/EWG**

## 5.2 Entscheidung über Sicherungsmaßnahmen

Für alle Arbeiten im Gefahrenraum oder in der Nähe des Gefahrenraums von Gleisen, bei denen Arbeiter, Maschinen oder Geräte in den Gefahrenraum hineingeraten können (auch unbeabsichtigt), müssen Sicherungsmaßnahmen getroffen werden.

Wenn Sicherungsmaßnahmen erforderlich sind, muss die folgende Hierarchie (auf Grundlage der Richtlinie 89/391/EWG, ausgearbeitet in den Diagrammen in Abschnitt 6) wie folgt sein:

- Bekämpfung der Risiken an der Quelle;
- Vermeidung von Risiken;
- Abschätzung nicht vermeidbarer Risiken;
- Anpassen der Arbeit, um den Einfluss individuellen menschlichen Fehlverhaltens zu berücksichtigen;
- Evakuierung des Gefahrenraums.

Für die Entscheidung über die Sicherungsmaßnahmen müssen die Parameter und Kriterien nach Abschnitt 6 und den betreffenden (normativen) Anhängen angewendet werden.

Eine Maßnahme niedrigerer Hierarchiestufe darf nur angewendet werden, wenn alle höheren Stufen nicht praktisch umsetzbar sind (ALARP).

Wenn eine niedrigere Hierarchiestufe festgelegt wird, gelten die in dieser Norm festgelegten Mindestanforderungen. Diese Anforderungen sind gerechtfertigt, da sie die Maßnahmen einer niedrigeren Stufe so sicher wie praktisch möglich machen.

Für bestimmte Situationen sind einige Sicherheitsniveaus nicht vertretbar und nicht zulässig.

### 5.3 Bahnstrecken mit mehr als einem Gleis

In diesem Fall sollte als erstes die Maßnahme für das Arbeitsgleis, dann die Maßnahme für das erste Nachbargleis und dann die Maßnahme für das zweite Nachbargleis usw. entschieden werden (siehe Bild 5, Abschnitt 6). Wenn Personen den Gefahrenraum des Nachbargleises (für geplante Tätigkeiten) betreten müssen, muss dieses Gleis als Arbeitsgleis betrachtet werden.

### 5.4 Überwachung

Obwohl „technische“ Maßnahmen gegenüber „persönlichen“ Maßnahmen zu bevorzugen sind, muss zu jeder Zeit die sichere Ausführung der Arbeit (im Hinblick auf die Risiken 1 bis 5) von einer fachkundigen und erkennbaren Aufsichtsperson überwacht werden (entsprechend nationalen Bestimmungen).

### 5.5 Dokumentation

Die Entscheidung für jedes an der Baustelle angewendete Sicherungsverfahren muss mit Begründung dokumentiert werden. Die Begründung muss auf der Hierarchie, den Parametern und Kriterien nach Abschnitt 6 beruhen und bildet die Grundlage für den Sicherungsplan für die Eisenbahngefährdungen an der Gleisbaustelle.

Der Entscheidungsprozess zur Auswahl/Festlegung der Sicherungsmaßnahmen und das Anwenden/Weglassen von Sicherungsmaßnahmen muss mittels Dokumenten nachweisbar sein.

In Abschnitt 9 sind die Mindestanforderungen an den Inhalt des Sicherungsplans für Eisenbahngefährdungen festgelegt.

### 5.6 Berücksichtigung des menschlichen Verhaltens

Bei der Wahl der Sicherungsmaßnahmen muss das menschliche Verhalten berücksichtigt werden.

Das menschliche Verhalten umfasst auch unbeabsichtigtes oder unachtsames Verhalten von Arbeitern und Maschinenführern, die Nichtwahrnehmung von Warnsignalen durch Konzentration auf die Arbeit, das unbeabsichtigte Hineingeraten in den Gefahrenraum, die Bequemlichkeit der Arbeiter (d. h. Risiken durch Nichtanwendung von persönlicher Schutzausrüstung oder Vereinfachung von Arbeitsprozessen und -aufwand aus Gründen der Erleichterung/Bequemlichkeit).

### 5.7 Aktualisierung der Risikobeurteilung

Die Risikobeurteilung muss während der Vorbereitung und Ausführung von Tätigkeiten aktuell gehalten und (erforderlichenfalls) neu bewertet und aktualisiert werden, wenn sich die Umstände verändern.

Letztendlich entscheidet die für die Arbeit verantwortliche Organisation, ob die Arbeit sicher ausgeführt werden kann.

### 5.8 Ferngesteuerte Teile der Gleisanlagen

Vor Beginn der Arbeit an ferngesteuerten Teilen der Gleisanlage (z. B. ferngesteuerte Weichen), müssen Maßnahmen zum Ausschluss von Bewegungen getroffen werden.

## 6 Hierarchie der Sicherungsmaßnahmen und Parameter für die 5 Eisenbahngefährdungen

### 6.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt die Hierarchie der Sicherungsmaßnahmen für die Berücksichtigung der 5 Eisenbahngefährdungen und die Parameter/Kriterien, die zur Entscheidung über die Sicherungsmaßnahmen herangezogen werden.

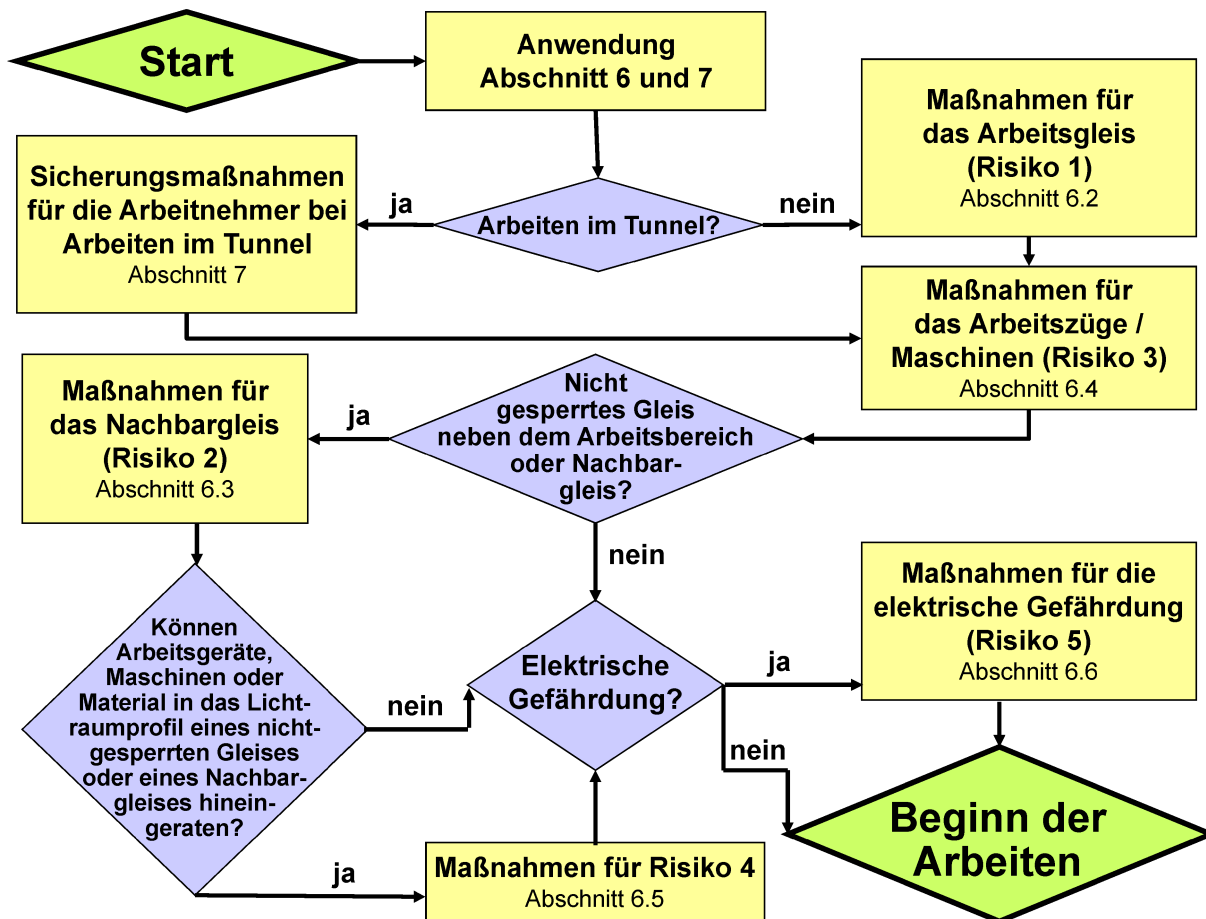


**Bild 5 — Ablaufdiagramm für die Festlegung von Sicherungsmaßnahmen für Gleisarbeiter**

Soweit angemessen<sup>6)</sup> werden folgende Aspekte festgelegt:

- Maßnahme;
- bei der Risikobeurteilung angewendete Parameter;
- Kriterien für die Anwendung des Parameters: Kriterien, die zur Anwendung oder zum Ausschließen der Sicherungsmaßnahme führen;
- Einzelheiten der Verfahrensweise/Bedingungen/Anforderungen zur Berücksichtigung der Sicherungsmaßnahmen (siehe Anhang A).

6) Für die einzelnen Risiken sind unterschiedliche Aspekte relevant.

## 6.2 Risiko 1 — Personal kann auf einem nicht gesperrten Arbeitsgleis von einem Zug erfasst oder auf Grund der von einem Zug verursachten Druck-Sog-Wirkung gefährdet oder verletzt werden (Sicherheit der Arbeiter)

Die Hierarchie der Maßnahmen ist Folgende:

# Schutzmaßnahmen für das Arbeitsgleis

## (Hierarchie der Maßnahmen für Risiko 1)

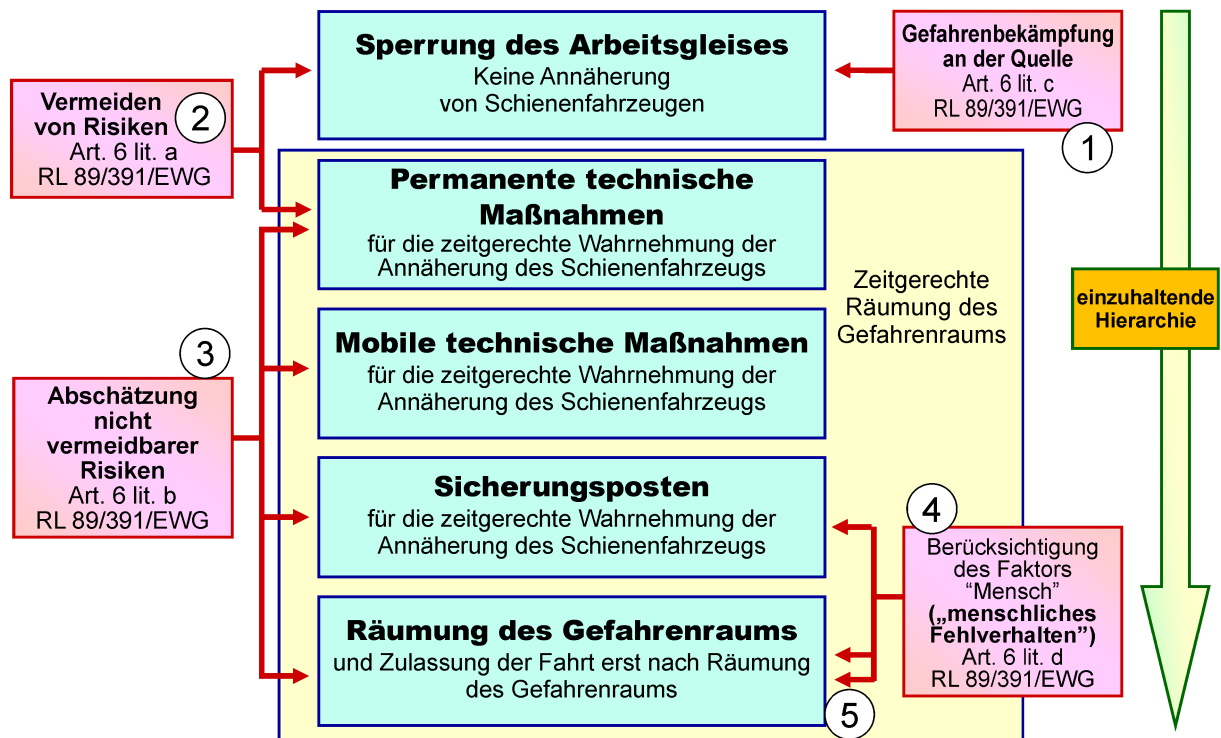


Bild 6 — Schutzmaßnahmen für das Arbeitsgleis

### 6.2.1 Gleissperrung

#### 6.2.1.1 Parameter zur Entscheidung „Sperrung oder Nichtsperrung eines Gleises“

- a) Streckenhöchstgeschwindigkeit;
- b) Räumzeit für das Arbeitsgleis;
- c) Sicherheitsraum;
- d) Art der im Gleis verwendeten Werkzeuge/Maschinen: Gewicht der Geräte und Möglichkeit zum Räumen des Gleises;
- e) Lärmpegel der verwendeten Maschinen/Geräuschpegel der Umwelt: wenn die geplante Sicherungsmaßnahme „Warnung“ ist, und die Signale nicht gehört werden können (siehe Anhang D);

- f) Anordnung der Gleisanlage (Arbeits- und Nachbargleis(e)): Folge der Tatsache, dass ein (oder zwei) Nachbargleis(e) vorhanden sind, kann das Sperren des Arbeitsgleises sein;
- g) Art der Arbeit;
- h) Anzahl der Arbeiter im Gefahrenraum (Aufenthaltsdauer);
- i) Länge des Arbeitsbereichs.

Bei der Risikoanalyse sollte zwischen planbaren Parametern und nicht planbaren Parametern (Wetterbedingungen, Umgebungslärm, umgebungsbedingte Sichtbedingungen) unterschieden werden.

#### 6.2.1.2 Kriterien für die Sperrung des Arbeitsgleises

Wenn eines der folgenden Kriterien erfüllt ist, muss das Arbeitsgleis gesperrt werden:

**Tabelle 1 — Kriterien für die Sperrung des Arbeitsgleises**

| Parameter                                                                        | Kriterien, die die Gleissperrung erfordern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bahnbetrieb technisch möglich oder nicht                                         | Technische Bedingung für die Sperrung: Gleis muss gesperrt werden, um die Arbeit ausführen zu können (z. B. Schneidarbeiten an Schienen).                                                                                                                                                                                                                     |
| Vorhandensein eines Sicherheitsraums                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Kein Sicherheitsraum für alle Arbeiter vorhanden;</li> <li>— Sicherheitsraum nicht für alle Arbeiter innerhalb der Räumzeit erreichbar (z. B. Arbeiten auf einer Brücke ohne Sicherheitsraum);</li> <li>— Arbeitsgleis muss als Sicherheitsraum genutzt werden.</li> </ul>                                           |
| Art der Werkzeuge/Maschinen <sup>7)</sup>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Das Gewicht des Werkzeugs beträgt mehr als 25 kg.</li> <li>— Das Werkzeug kann von einer Person alleine nicht aus dem Gleis entfernt werden.</li> <li>— Verwendung von an der Schiene montierten Maschinen oder Werkzeugen oder von Maschinen- oder Werkzeugteilen, die in den Oberbau eingreifen.</li> </ul>        |
| Schallpegel                                                                      | Es ist nicht möglich, den Schalldruckpegel der Warnsignale an der Baustelle auf mindestens +3 dB(A) lauter als den Geräuschpegel der Umgebung (Baumaschinen auf der Baustelle und andere Schallquellen) einzustellen. In jedem Fall sollte der maximale Signalpegel im Signalempfangsbereich 118 dB(A) nicht überschreiten. Siehe EN ISO 7731 <sup>8)</sup> . |
| Geschwindigkeit der Züge                                                         | Die Geschwindigkeit der Züge überschreitet die Geschwindigkeitsgrenzwerte für das Arbeiten auf einem nicht gesperrten Gleis. Bezüglich nationaler Bedingungen siehe Anhang F.                                                                                                                                                                                 |
| Zugverspätungen                                                                  | Das Arbeitsgleis sollte vorübergehend gesperrt werden, wenn dies zwischen zwei Zügen (ohne Verspäten dieser) mit Erlaubnis der Betriebsleitzentrale möglich ist <sup>9)</sup> , <sup>10)</sup> .                                                                                                                                                              |
| ANMERKUNG Jeder Punkt ist ein Kriterium für die Entscheidung über eine Sperrung. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Wenn entsprechend den Kriterien nach Tabelle 1 eine Gleissperrung nicht erforderlich ist, muss die Entscheidung für „Nichtsperrung des Gleises“ begründet und dokumentiert werden.

<sup>7)</sup> Bezüglich eines Leifadens für die Entscheidung zur Sperrung des Arbeitsgleises im Zusammenhang mit der Verwendung von handgeführten Maschinen/Werkzeugen/Geräten siehe Anhang I.

<sup>8)</sup> Hinsichtlich der Schallpegelwerte von Maschinen siehe Anhang D.

<sup>9)</sup> — wenn es nicht notwendig ist, die Fahrleitung freizuschalten, wird die Sperrung als möglich erachtet, wenn die Zeit zwischen zwei Zügen mindestens etwa 20 min beträgt.  
— die Maßnahme „vorübergehende Aussetzung des Bahnbetriebs“ ist eine besondere Form des „Sperrens von Gleisen“.

<sup>10)</sup> Der Infrastrukturbetreiber muss den Fahrplan unter Berücksichtigung von Zeiträumen, die die Ausführung der Arbeit zulassen, erstellen.

## 6.2.2 Warnung

### 6.2.2.1 Priorität des Warnsystems

In A.3.2 ist die Priorität des Warnsystems angegeben.

### 6.2.2.2 Entscheidung über die Warnmöglichkeit

Bei der Entscheidung über die Warnmöglichkeit müssen folgende Parameter berücksichtigt werden:

**Tabelle 2 — Kriterien für die Verwendung eines TWS**

| Parameter                                                     | Kriterien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Annäherungszeit/Annäherungssstrecke (SCWS, ATWS, LOWS)        | Die nach A.3.1.2 berechnete Annäherungszeit darf die von den nationalen Vorschriften vorgegebene maximale Annäherungszeit nicht überschreiten.                                                                                                                                                                                        |
| Dauer der Arbeit (Sicherungsstellen)                          | Die höchstzulässige Arbeitszeit für einen Sicherungsstellen: Verweisung auf „besondere Anforderungen für Sicherungsstellen“ (siehe A.3.9)                                                                                                                                                                                             |
| Zugfolge (SCWS, ATWS)                                         | Wenn ein SCWS oder ATWS ohne Unterbrechung warnt, ist dies keine „Warnung“. In diesem Fall muss der Infrastrukturbetreiber über die Maßnahmen bezüglich des Bahnbetriebs entscheiden (z. B. Ausführung der Arbeit zu Zeiten mit geringerer Zugdichte (z. B. nachts oder am Wochenende) oder Minimieren der Züge auf dem Nachbargleis. |
| Schallpegel der Umgebung in Bezug auf den Signalpegel des TWS | Siehe A.3.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Zeit für Montage/Demontage (ATWS)                             | Siehe A.3.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Wenn die Verwendung eines TWS nicht möglich ist, muss die Arbeit verschoben oder abgesagt werden. Diese Entscheidung muss begründet und dokumentiert werden.

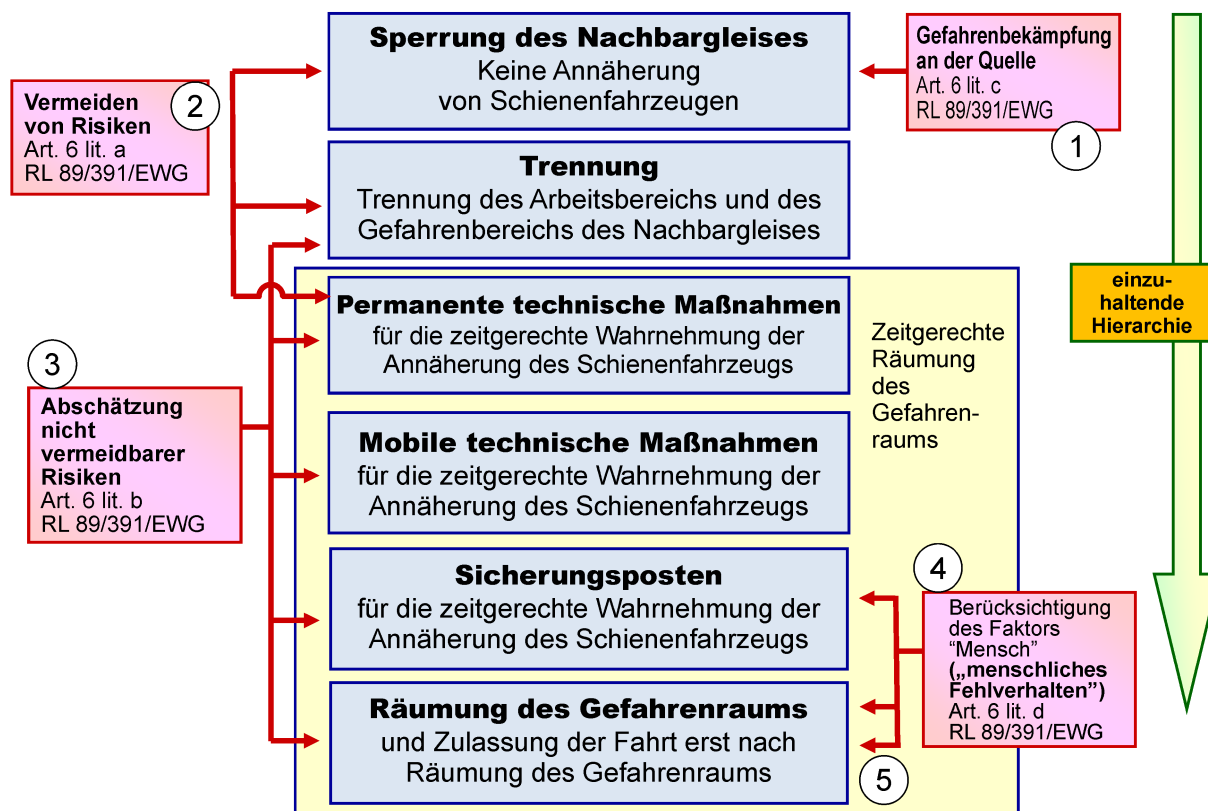
Die Anforderungen an TWS sind in A.3 angegeben.

### 6.3 Risiko 2 — Personal kann von einem Zug auf dem Nachbargleis erfasst oder auf Grund der von einem Zug auf dem Nachbargleis verursachten Druck-Sog-Wirkung gefährdet oder verletzt werden (Sicherheit der Arbeiter)

#### 6.3.1 Allgemeines

## Schutzmaßnahmen für das Nachbargleis

(Hierarchie der Maßnahmen für Risiko 2)



#### Legende

- 1 Gefahrenbekämpfung an der Quelle
- 2 Vermeidung von Risiken
- 3 Abschätzung nicht vermeidbarer Risiken
- 4 Anpassen der Arbeit, um den Einfluss individuellen menschlichen Fehlverhaltens zu berücksichtigen
- 5 Doppelpfeil mit „Evakuierung des Gefahrenraums“: individuelles Fehlverhalten zweifach möglich (einmal durch den Sicherungsposten, einmal durch den Fahrdienstleiter)

**Bild 7 — Schutzmaßnahmen für das Nachbargleis**

Die tatsächliche Arbeit erfolgt auf dem Arbeitsgleis bzw. einer Baustelle nahe eines Betriebsgleises und:

- die Arbeit erfolgt planmäßig nicht im Gefahrenraum des Nachbargleises; oder
- der Aufenthalt von Personen im Gefahrenraum des Nachbargleises ist nicht vorgesehen.

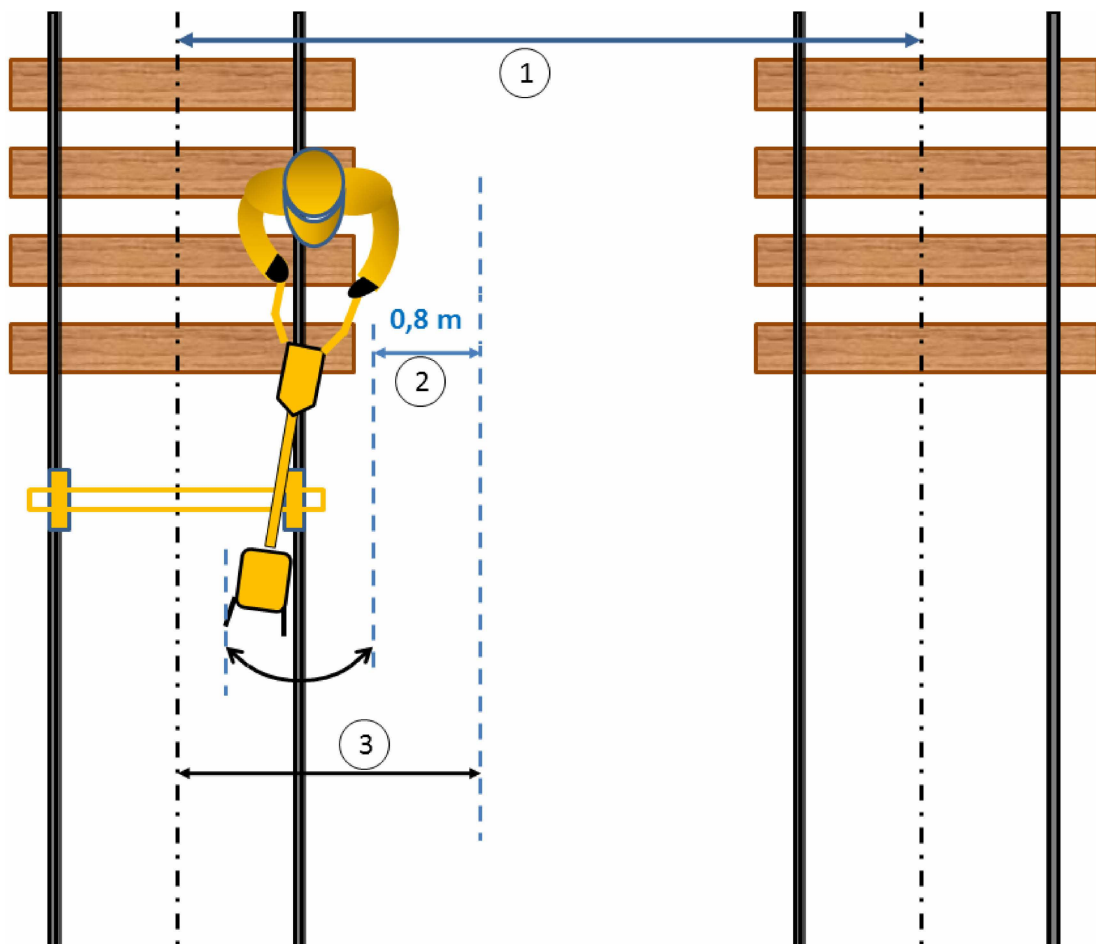
Wenn es möglich ist, dass Personal und/oder eine Maschine auf dem Arbeitsgleis bzw. auf einer Baustelle nahe eines Betriebsgleises auf Grund der spezifischen Arbeitsaufgabe in den Gefahrenraum des Nachbargleises hineingeraten kann (durch unbeabsichtigte Bewegung), müssen die diesem Unterabschnitt entsprechenden Sicherungsmaßnahmen getroffen werden.

Wenn das Räumen des Gefahrenraums des Nachbargleises notwendig ist (geplante und beabsichtigte Arbeit), müssen auch Sicherungsmaßnahmen entsprechend dem Risiko 1 getroffen werden. Wenn eine Maschine (möglicherweise) den Gefahrenraum des Nachbargleises erreicht, müssen auch Sicherungsmaßnahmen entsprechend dem Risiko 4 getroffen werden.

Die für die Arbeit erforderliche Arbeitsbreite muss von der Organisation festgelegt werden, die die Arbeiten ausführt.

Für handgeführte Maschinen auf Schienen gilt: Die erforderliche Arbeitsbreite umfasst mindestens 0,8 m zusätzlichen Arbeitsraum, gemessen von der Maschinenaußenkante in Richtung Nachbargleis, siehe nachfolgendes Bild 8.

**ANMERKUNG** Der zusätzliche Arbeitsraum ist notwendig, um vorhersehbares menschliches Verhalten zu berücksichtigen (Bewegungsfreiraum für den Bediener, zum Wechseln von Werkzeugen, zum Nachsehen bei Fehlfunktion oder Maschinenschäden, zum Aufheben von Gleisreparaturmaterial kann es notwendig sein, neben die Maschine zu treten). Der zusätzliche Arbeitsraum berücksichtigt die Anpassung der Sicherungsmaßnahme an den Faktor „Mensch“ (Einfluss individuellen menschlichen Fehlverhaltens gemäß der Europäischen Richtlinie 89/391/EWG).



#### Legende

- 1 Gleisabstand
- 2 zusätzlicher Arbeitsraum
- 3 erforderliche Arbeitsbreite

**Bild 8 — Zusätzlicher Arbeitsraum und erforderliche Arbeitsbreite für eine handgeführte Maschine**

### 6.3.2 Sperrung

Ein Nachbargleis muss gesperrt<sup>11)</sup> werden, wenn die folgenden Kriterien zutreffen. In diesem Fall sind alternative Maßnahmen nicht zulässig. Wenn das Sperren des Nachbargleises nicht möglich ist, muss die Arbeit zeitlich verschoben werden.

**Tabelle 3 — Kriterien für das Sperren des Nachbargleises**

| Parameter                                          | Kriterien, die die Sperrung des Nachbargleises erfordern                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arbeitsverfahren                                   | Das Arbeitsverfahren (für das Arbeitsgleis) führt dazu, dass Arbeiter den Gefahrenraum des Nachbargleises für die Arbeit betreten und zusätzliche Sicherungsmaßnahmen (z. B. Warnung oder Trennung) sind nicht zweckmäßig, angemessen oder ausreichend <sup>12)</sup> .                                                        |
| Vorhandensein eines Sicherheitsraums               | Ein Sicherheitsraum ist nicht vorhanden oder der Sicherheitsraum ist für die Arbeiter innerhalb der festgelegten Räumzeit nicht erreichbar.                                                                                                                                                                                    |
| Nachbargleise auf beiden Seiten des Arbeitsgleises | Sicherheitsraum ist im Arbeitsgleis nicht vorhanden <sup>13)</sup> und eine feste Absperrung ist nicht mindestens auf einer Seite möglich.                                                                                                                                                                                     |
| Anwesenheit im Gefahrenraum des Nachbargleises     | Die Anwesenheit im Gefahrenraum des Nachbargleises ist mit der festgelegten Räumzeit nicht vereinbar <sup>14)</sup> .                                                                                                                                                                                                          |
| Schallpegel                                        | Eine feste Absperrung ist nicht möglich und der Schallpegel (der Umgebung oder Maschinen) ist so hoch, dass Warnsignale nicht gehört werden können <sup>15)</sup> .<br><br>ANMERKUNG Bei Installation der Warnsysteme an Bord von lauten Maschinen kann das Warnsignal gehört werden. In diesem Fall gilt das Kriterium nicht. |
| Zugverspätungen                                    | Das Nachbargleis muss mit Erlaubnis der Betriebsleitzentrale gesperrt werden, wenn es für eine kurze Arbeit zwischen zwei Zugdurchfahrten notwendig/nützlich ist <sup>16)</sup> .                                                                                                                                              |

Die Anforderungen an das Sperren sind in A.3 angegeben.

<sup>11)</sup> Das Verfahren für das Sperren ist in A.1.2 beschrieben.

<sup>12)</sup> Beispiel: Installation/Wechsel der Kette einer Bettungsreinigungsmaschine (die sich auf dem Arbeitsgleis befindet).

<sup>13)</sup> Beispiel: Verwendung von großen Maschinen wie Bettungsreinigungsmaschine oder Gleisumbauzug.

<sup>14)</sup> Beispiel: im Allgemeinen ist die Durchführung von kurzen Tätigkeiten im Gefahrenraum des Nachbargleises (z. B. „Messungen“) mit den festgelegten Räumzeiten vereinbar.

<sup>15)</sup> Bezüglich der Schallpegelwerte von Maschinen siehe Anhang D. Hinsichtlich der maschineneigenen Warnsysteme von Maschinen siehe prEN XXX-B.

<sup>16)</sup> — wenn es nicht notwendig ist, die Fahrleitung freizuschalten, wird die Sperrung als möglich erachtet, wenn die Zeit zwischen zwei Zügen mindestens etwa 20 min beträgt.

— die Maßnahme „vorübergehende Aussetzung des Zugverkehrs“ (kurze „ungeplante“ Sperrung) ist eine besondere Form der „Gleissperrung“.

### 6.3.3 Trennung

#### 6.3.3.1 Hierarchie für Trennung

Wenn die Sperrung des/der Nachbargleise(s) nicht möglich ist, muss folgende Hierarchie der Trennungsmaßnahmen angewendet werden:

- a) Arbeitswagen;
- b) Absperrung und Warnung (unter besonderen Umständen);
- c) ausschließlich Absperrung (Anmerkung: siehe Begriff 3.7).

Wenn die Arbeit unter dem Schutz eines Arbeitswagens (z. B. mobile Instandhaltungseinheit) oder im Schutz einer außerhalb des Gefahrenraums aufgebauten Absperrung durchgeführt wird und es dadurch nicht möglich ist, in den Gefahrenraum des Nachbargleises zu gelangen, sind keine zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen für das Nachbargleis erforderlich.

#### 6.3.3.2 Kriterien und Parameter für die Entscheidung über die Verwendung einer Absperrung

Tabelle 4 — Kriterien für die Verwendung einer Absperrung

| Parameter                                                                                                   | Kriterien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abstand zwischen Arbeitsgleis und Nachbargleis oder zwischen Baustelle (neben einem Gleis) und Nachbargleis | Technische Durchführbarkeit (z. B. Abstand ist groß genug): Für große Maschinen auf dem Arbeitsgleis (z. B. Bettungsreinigungsmaschine, Gleisumbauzug oder Gleisstopfmaschine) mit Arbeitsplätzen zwischen der Maschine und dem Nachbargleis muss der notwendige Arbeits(frei)raum für die Maschinenbediener vorhanden sein.                                                                                                                                                                            |
| Art der Arbeit                                                                                              | Wenn Arbeiten im Arbeitsgleis vom Nachbargleis aus notwendig sind (z. B. Schotterentladung), ist eine Absperrung nicht möglich.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                             | Eine kurze Arbeit auf dem Nachbargleis („hinter“ einer Absperrung) ist zulässig, wenn eine andere Sicherungsmaßnahme (z. B. Sperrung oder Warnung) angewendet wird. Aus diesem Grund sollte eine gelegentliche kurze Arbeit auf dem Nachbargleis kein Argument für den Ausschluss der Verwendung einer Absperrung sein.                                                                                                                                                                                 |
| Bahnbetrieb im Nachbargleis                                                                                 | Um eine Sperrung zu vermeiden und eine Absperrung zu ermöglichen, sollte die Geschwindigkeit auf dem Nachbargleis während der Arbeitszeit verringert werden.<br><br>ANMERKUNG Wenn das Installieren der notwendigen Signale für die Geschwindigkeitsverminderung nicht während einer Sperrung erfolgen kann, müssen die zusätzlichen Risiken berücksichtigt werden.                                                                                                                                     |
|                                                                                                             | Sendungen mit Lademaßüberschreitung sollten ausgeschlossen werden, wenn dies zum Ermöglichen einer Absperrung notwendig ist.<br><br>ANMERKUNG Die Geschwindigkeit auf dem Nachbargleis und „Sendungen mit Lademaßüberschreitung“ sind keine Kriterien für den Ausschluss einer Absperrung. Wenn eine Absperrung technisch umsetzbar und im Sinne der Risikobeurteilung gerechtfertigt ist, sollte die Geschwindigkeit vermindert und sollten Sendungen mit Lademaßüberschreitung ausgeschlossen werden. |
|                                                                                                             | Für unbedingt erforderliche Sendungen mit Lademaßüberschreitung sollte eine vorübergehende Deinstallation von Absperrungen berücksichtigt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Die Anforderungen an die Trennung sind in A.2 angegeben.