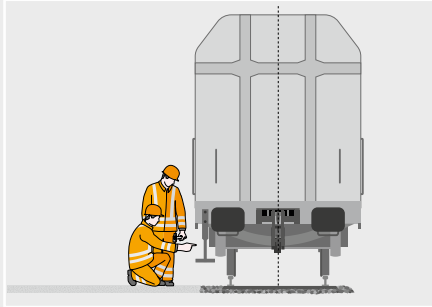


Mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen

Diese Fachinformation enthält Hinweise und Empfehlungen, die die praktischen Anwendungen von Regelungen zur mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen erleichtern sollen. Die in der Fachinformation enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in Technischen Regeln anderer Mitgliedsstaaten der EU oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.



Mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen

Stand: Juli 2021

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Anforderungen an die Arbeitsorganisation	6
2.1	Gefährdungsbeurteilung	6
2.1.1	Einflüsse durch psychische Belastungen	6
2.2	Planung der Arbeiten	6
2.3	Erste Hilfe	7
2.4	Personenbezogene Anforderungen	8
2.4.1	Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)	8
2.4.2	Qualifikationen und Unterweisungen	8
2.4.3	Gesundheitliche Anforderungen	8
2.5	Alleinarbeit	9
2.6	Beauftragung von Arbeiten	9
3	Planbare und planmäßige Instandhaltung	10
3.1	Gleise für stillstehende Eisenbahnfahrzeuge	10
3.2	Sicherheitsmaßnahmen bei stillstehenden Eisenbahnfahrzeugen	10
3.2.1	Anfahren und Wegrollen verhindern	11
3.2.2	Bewegte Eisenbahnfahrzeuge im Instandhaltungsgleis	11
3.2.3	Bewegte Eisenbahnfahrzeuge in daneben liegenden Gleisen	12
3.2.3.1	Sicherer Gleismittenabstand	12
3.2.3.2	Rangfolge der Sicherheitsmaßnahmen und Voraussetzungen	13
3.2.3.3	Erforderliche Arbeitsplatztiefe	13
3.2.3.4	Erforderlicher Sicherheitsraum	14
3.2.3.5	Bauliche Abgrenzung	15
3.2.3.6	Ausreichend groß bemessener Gleismittenabstand	16
3.2.4	Gefährdungen aus der Arbeitsumgebung	16
3.3	Arbeiten in bewegten Eisenbahnfahrzeugen	16
3.4	Verkehrswege	17
3.5	Flucht- und Rettungswege	18
3.6	Anforderungen an Arbeitsplätze	18
3.6.1	Hochgelegene Arbeitsplätze	18
3.6.2	Elektrische Gefährdungen	18
3.6.3	Beleuchtung	19
3.6.4	Pausen und Sanitärräume	20
4	Nicht planbare Instandhaltung	21
Anhang 1	Ausreichend großer Gleismittenabstand	22
Anhang 2	Standflächen unter Oberleitungen	29
Anhang 3	Literatur/Regelwerk	30

1 Einleitung

Diese Fachinformation wendet sich an Unternehmerinnen und Unternehmer, Führungskräfte, Personal- und Betriebsvertretungen, die sicherheitstechnische und die medizinische Betreuung sowie alle weiteren mit Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten befassten Personen von Unternehmen, die mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen ausführen oder ausführen lassen, beispielsweise Fahrzeughaltende, beauftragte Firmen für die Instandhaltung, Fahrzeughersteller.

Die Beschäftigten dieser Unternehmen sind in der Regel keine Betriebseisenbahner oder Betriebseisenbahnerinnen (Betriebsbeamte nach § 47 EBO) und deshalb nicht mit den betrieblichen Abläufen im Eisenbahnbetrieb sowie dem dafür geltenden Vorschriften- und Regelwerk vertraut.

Die zum Einsatzort werdenden Gleise sind für sie Arbeitsstätten im Sinne der ArbStättV. Genau wie bei allen anderen neuen Arbeitsstätten, benötigen die Beschäftigten vor Beginn der Arbeiten unter anderem eine Einweisung oder Unterweisung zu den detaillierten Örtlichkeiten und den betriebsspezifischen Besonderheiten.

Mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen wird außerhalb von Werkstätten oder Werkstattgleisen durchgeführt. Das betrifft zum Beispiel:

- Herstellung der Transportfähigkeit,
- Bedarfsreparaturen an Triebwagen und Reisezugwagen in Endbahnhöfen und Abstellgruppen (beispielsweise an Außentüren, Sanitäreinrichtungen, Beleuchtung, Klimaanlage und Beseitigen von Gewaltschäden),
- Austausch von Verschleißteilen oder defekten Baugruppen,
- Diagnose/Schadensaufnahme/Befundung,
- Funktionsprüfungen,
- Software-Updates.

Für Instandhaltungsarbeiten außerhalb von Werkstätten oder Werkstattgleisen hat sich der Begriff „mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen“ durchgesetzt.

Die mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen im Sinne dieser Schrift ist die geplante und planmäßige Instandhaltung gemäß den Beschreibungen der DIN EN 13306:2018-02. Die Arbeiten werden direkt am oder im Eisenbahnfahrzeug ausgeführt, um dieses zu erhalten oder so aufzuarbeiten, dass es die geforderten Funktionen erfüllen kann.

Bei nicht planbarer mobiler Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen sind, soweit möglich, die in dieser Schrift nachstehend beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen für die planbare und planmäßige mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen umzusetzen. Ist das nicht möglich, müssen mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung geeignete Ersatzmaßnahmen festgelegt werden.

Grundsätzlich sind auch für die mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Zugänglichkeit unter Berücksichtigung der Umgebung und der menschlichen Körpermaße, einschließlich der Arbeitskleidung und der verwendeten Arbeitsmittel,
- Handhabung der Arbeitsmittel und der Arbeitsgegenstände am und im Eisenbahnfahrzeug unter Berücksichtigung der menschlichen Fähigkeiten,
- Anzahl und Notwendigkeit von besonderen Werkzeugen und Ausrüstungen.

Nicht zur mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen im Sinne dieser Schrift gehören regelmäßig durchzuführende Prüftätigkeiten im Bahnbetrieb, wie zum Beispiel die Prüfung von Wagen im Eisenbahnbetrieb, die Bremsprobe, der Vorbereitungs- und Abschlussdienst.

Ebenfalls nicht zur mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen im Rahmen dieser Fachinformation gehören alle Maßnahmen des Notfallmanagements, beispielsweise das Aufgleisen von Eisenbahnfahrzeugen und Herstellen der Lauffähigkeit zum Räumen der Ereignisstelle.

Nicht Gegenstand dieser Fachinformation ist die Bewertung von Qualität und Wirtschaftlichkeit der mobilen Instandhaltung. In der Information werden nur Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit betrachtet.

Nachfolgend werden Bedingungen benannt und erforderliche Sicherheitsmaßnahmen beschrieben, mit denen die grundlegenden Anforderungen für Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei diesen Arbeiten erfüllt werden können.

In dieser Fachinformation werden die Gefährdungen betrachtet, die sich bei der mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen zusätzlich ergeben.

2 Anforderungen an die Arbeitsorganisation

2.1 Gefährdungsbeurteilung

Bei der Gefährdungsbeurteilung für die mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen sind insbesondere die Veränderungen gegenüber den üblichen Werkstattbedingungen zu berücksichtigen, zum Beispiel:

- wechselnde Arbeitsplätze,
- Gefährdungen aus der Arbeitsumgebung, insbesondere dem Eisenbahnbetrieb,
- andere Arbeitsmittel,
- geänderte Arbeitstechniken,
- erhöhte Anforderungen an die Mobilität und Flexibilität (Arbeiten an wechselnden Einsatzorten, Rufbereitschaften, neue Arbeitszeitmodelle),
- Witterungsbedingungen.

2.1.1 Einflüsse durch psychische Belastungen

Psychische Belastungsfaktoren in Zusammenhang mit der mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen können beispielweise sein:

- unvollständige Angaben zur Arbeitsaufgabe, zum Einsatzort oder zu den Kommunikationsmöglichkeiten mit den beteiligten Personen vor Ort,
- unzureichende Sicherheitsmaßnahmen gegen die Gefahren aus dem Eisenbahnbetrieb,
- mögliche Konflikte mit Dritten, zum Beispiel mit Fahrgästen bei Instandhaltungsarbeiten in Zügen,
- unzureichende Kenntnisse des instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeuges,
- fehlende Voraussetzungen am Einsatzort, beispielsweise nicht ausreichende Beleuchtung,
- Zeitdruck aufgrund von betrieblichen und örtlichen Randbedingungen,
- soziale Belastungen durch Bereitschaftsdienste, häufige Wechsel des Einsatzortes.

2.2 Planung der Arbeiten

Ein erhöhter Aufwand ergibt sich durch die mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen bezüglich des eingesetzten Personals, der Führungskräfte sowie aller weiteren mit Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten befassten Personen, etwa:

- für die Personalplanung/Kapazitätsplanung des Instandhaltungspersonals durch Einhaltung von Arbeitszeitregelungen/Erstellung regelkonformer Dienstpläne,
- für die Personalbetreuung, Wahrnehmung der Kontrollpflichten vor Ort sowie Fahr-/Wegezeiten durch wechselnde Einsatzorte,
- für die Kapazitätsplanungen der mit Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten befassten Personen, beispielweise durch die Erhöhung der Reisezeiten für Beratungen und Kontrollen an den Einsatzorten,
- für die Befähigung der Beschäftigten, zum Beispiel Anpassung des Aus- und Fortbildungsmanagements sowie der Unterweisungen hinsichtlich der ergänzenden Gefährdungen, dem Regelwerk, den Tätigkeiten, zusätzlichen Aufgaben bezogen auf den Einsatzort und die Nutzung von Kraftfahrzeugen,
- für zusätzliche Aufgaben der Beschäftigten, wie etwa eigenverantwortliches Schneeräumen auf Verkehrswegen,

- für Arbeitsaufträge und Arbeitsablaufpläne, in denen alle wichtigen Informationen zu den unterschiedlichen Besonderheiten/Möglichkeiten an den verschiedenen Einsatzorten zusammenzufassen sind, beispielsweise mit Vorgaben zu den zu benutzenden Verkehrsmitteln, Ansprechpersonen, Persönliche Schutzausrüstungen, Notfallinformationen,
- hinsichtlich der Arbeitszeitplanung, zum Beispiel bedingt durch die Zeitfenster, in denen die Arbeiten ausgeführt werden können (Stilllagen, Abstellzeiten, Zeiträume zwischen den Einsätzen),
- für die Kommunikation mit betrieblichen Stellen, beispielsweise zur Rückmeldung von Arbeitsaufträgen, Befunden, bei Notsituationen,
- für die Einrichtung eines Meldesystems bezogen auf Mängel am Einsatzort, die von dem Infrastrukturbetreiber zu verantworten und zu beseitigen sind, sowie der Kommunikationswege mit dem Infrastrukturbetreiber,
- für eine einheitliche Festlegung der grundlegenden Anforderungen an die sozialen Komponenten, zum Beispiel an Sanitär-, Umkleide- und Pausenräume, soweit diese am Einsatzort erforderlich sind,
- für das Regelwerksmanagement, unter anderem bei der Klärung, welche Regelwerke anzuwenden sind, wie diese beschafft werden und auf welche Art und Weise sie den Beschäf-

tigten zur Verfügung gestellt sowie über deren Inhalt unterwiesen wird. Zu berücksichtigen ist auch das geltende Regelwerk für den Einsatzort und weitere Unterlagen, wie etwa Gleispläne,

- für das Stör- und Notfallmanagement, zum Beispiel bei Abweichungen von den festgelegten Abläufen oder bezogen auf die Kommunikationswege und -zeiten,
- für die Organisation der Pflichtenübertragung, unter anderem bezogen auf die auf-sichtführende Person am Einsatzort,
- für die Koordinierung von Arbeiten am Einsatzort mit den Arbeiten von anderen Beschäftigten, zum Beispiel des Infrastrukturbetreibers oder von Dritten, beispielsweise Reinigungsdienstleistungsfirmen.

Im Planungsstadium durchgeführte Besichtigungen der künftigen Einsatzorte sind ein bewährtes Mittel, um die vorstehenden Hinweise angemessen berücksichtigen zu können. Besichtigungen werden insbesondere bei nicht öffentlicher Infrastruktur empfohlen, da dort mit speziellen Bedingungen und betrieblichen Regelungen gerechnet werden muss.

2.3 Erste Hilfe

Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass die nachfolgenden Maßnahmen umgesetzt werden. Insbesondere bei Einsatzorten, die sich in einer abgelegenen oder isolierten Lage befinden, ist sicherzustellen, dass:

- eine Rettungskette abgestimmt ist (beispielsweise Ausrüstung der Rettungskräfte mit einem Mobiltelefon, sonstige Kommunikationseinrichtungen zur Verständigung der Leitstelle, Notrufnummern),
- der Einsatzort für Rettungskräfte erreichbar ist (Anforderungen an Rettungswege, siehe Abschnitt 3.5),
- Ersthelfende vor Ort sind,
- Erste-Hilfe-Material bereitgehalten wird (für Tätigkeiten im Außendienst, insbesondere beim Mitführen in Werkstatt- oder Einsatzwagen genügt ein Kraftwagen-Verbandkasten nach DIN 13164:2014-01),

- Erste-Hilfe-Material ständig sicher erreichbar ist. Im Zweifelsfall ist das Erste-Hilfe-Material (Verbandkasten oder andere geeignete Behältnisse) zum Einsatzort mitzuführen, so etwa, wenn zum Erreichen des abgestellten Kfz nicht gesperrte Gleise überquert werden müssen (siehe auch ASR A4.3 „Erste Hilfe“, Kapitel 4 „Mittel zur Ersten Hilfe“).

2.4 Personenbezogene Anforderungen

2.4.1 Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)

Bei Arbeiten im Freien und beim Benutzen von Verkehrswegen im Freien ist grundsätzlich Wetterschutzkleidung zur Verfügung zu stellen, um vor Einwirkungen durch Nässe, Wind und Kälte zu schützen. Bei längeren Aufenthalten im Freien und intensiver Sonnenstrahlung sind Körperflächen zu bedecken. Körperflächen, die nicht bedeckt werden können, sind mit Sonnenschutzmitteln zu schützen.

PSA sind getrennt von der privaten Bekleidung der Beschäftigten aufzubewahren. Nasse PSA

müssen so gelagert werden, dass diese bis zum nächsten Gebrauch trocken können. Sind PSA bereits während einer Arbeitsschicht durchnässt, sind diese gegen trockene auszutauschen.

Da die mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen im Bereich von Gleisen stattfindet, ist Warnkleidung der Klasse 2 nach DIN EN ISO 20471:2017-03 in der Farbe fluoreszierendes Orange-Rot mit Reflexmaterial, mindestens in Form einer Weste, erforderlich.

2.4.2 Qualifikationen und Unterweisungen

Die Beschäftigten der mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen benötigen in der Regel insbesondere Kenntnisse zu folgenden Themen:

- sicheres Verhalten im Bereich von Gleisen,
- Ergebnisse und festgelegte Sicherheitsmaßnahmen aus der Gefährdungsbeurteilung, insbesondere hinsichtlich der ergänzenden Gefährdungen aus der mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen,
- Ortskenntnisse bezogen auf die Einsatzorte sowie das dort zu beachtende Regelwerk,
- Benutzung von PSA gegen Witterungseinflüsse sowie das Tragen von Warnkleidung,
- Führen von Kraftfahrzeugen sowie die betrieblichen Regelungen zum Führen von Dienstfahrzeugen.

Diese Themen müssen für die betroffenen Beschäftigten Bestandteil der Unterweisung sein.

Es kann zudem erforderlich sein, dass Beschäftigte im Rahmen ihrer Aus- und Fortbildung Qualifikationen zu den nachfolgenden Themen erwerben:

- Befähigung zum Führen von Kraftfahrzeugen,
- Beantragung von Gleissperrungen,
- Beantragung des Freischaltens von Fahrleitungsanlagen,
- Befähigung zum Erden von Fahrleitungsanlagen,
- Bedienung von Speisepunkten zur Versorgung der elektrischen Ausrüstung der Eisenbahnfahrzeuge.

Werden Beschäftigte zu diesen Themen befähigt und beauftragt, muss auch die regelmäßig durchzuführende Weiterbildung organisiert werden.

2.4.3 Gesundheitliche Anforderungen

Bei der Auswahl und Beauftragung von Beschäftigten müssen bekannte gesundheitliche Einschränkungen, zum Beispiel Beeinträchtigungen

des Seh- und Hörvermögens, Allergien, Diabetes, Epilepsie oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, berücksichtigt werden.

2.5 Alleinarbeit

Gefährliche Arbeiten dürfen nur dann von einer Person alleine ausgeführt werden, wenn über die allgemeinen Sicherheitsmaßnahmen hinaus geeignete technische oder organisatorische Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz der allein arbeitenden Person getroffen werden.

Ob es sich um gefährliche Arbeiten handelt, ist im Rahmen einer gesonderten Risikobeurteilung nach der DGUV Regel 112-139 „Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen“ zu ermitteln.

Bei der Gefährdungsbeurteilung sind insbesondere zu berücksichtigen:

- Betriebsstellen und Bahnanlagen, die abgelegen, weitläufig, unübersichtlich oder nur zu Fuß erreichbar sind,
- Einsatzorte und Verkehrswege, die sich außerhalb der Sicht- und Rufweite zu anderen Personen befinden,
- ungünstige Arbeitszeiten, in denen auch von Betriebsfremden keine Hilfe zu erwarten ist (beispielsweise Nachtzeiten ohne Publikumsverkehr),
- ungünstige Witterungsbedingungen.

2.6 Beauftragung von Arbeiten

Bei der Beauftragung von Arbeiten müssen die ergänzenden Gefährdungen bei der mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen berücksichtigt werden. Daher sind detailliertere Vorgaben zu den örtlich bedingten Sicherheitsmaßnahmen am Einsatzort zu machen, zum Beispiel:

- Nennung der zuständigen Ansprechpersonen des Infrastrukturbetreibers, des Fahrzeughaltenden und gegebenenfalls des Eisenbahnverkehrsunternehmens sowie deren Erreichbarkeit,
- genaue Ortsbeschreibung des Einsatzortes und der zu benutzenden Verkehrswege sowie gegebenenfalls dafür geltende besondere ortsbezogene Regelungen (erforderlich, damit zum Beispiel Rettungskräfte ohne eisenbahnspezifische Kenntnisse den Einsatzort im Notfall schnell und sicher erreichen können),
- Beantragung einer gegebenenfalls erforderlichen Gleissperrung zur Sicherung von Personen (Uv-Sperrung),
- Arbeitsabläufe, Werkzeuge und Hilfsmittel, zugeschnitten auf die besonderen Bedingungen bei der mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen,
- Abstimmungen mit Dritten, insbesondere bei gegenseitigen Gefährdungen mehrerer gleichzeitig arbeitender Arbeitstrupps an dem Einsatzort,
- Kommunikationsmöglichkeiten mit dem eigenen Unternehmen (zum Beispiel via Tablet oder Smartphone), insbesondere bei erforderlichen Entscheidungen durch Führungskräfte sowie bei technischen Nachfragen an fachkundiges Werkstattpersonal,
- Meldewege unter anderem bei Unfällen und Havarien,
- Erste-Hilfe-Maßnahmen (Erstversorgung durch vor Ort anwesende Ersthelfende, Einleiten der Rettungskette, Alarmieren und Heranführen von Rettungskräften),
- Beschränkung auf Tätigkeiten, die vor Ort ausgeführt werden können.

Das von dem Infrastrukturbetreiber in Kraft gesetzte Regelwerk muss den Beschäftigten der mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen in dem Umfang bekannt sein, wie sie es bei ihren Tätigkeiten zu berücksichtigen haben.

3 Planbare und planmäßige Instandhaltung

Planbare mobile Instandhaltung im Sinne dieser Fachinformation ist, wenn zum Beispiel der Tausch einer defekten Sitzgruppe statt sofort nach Bekanntwerden während des Eisenbahnbetriebes erst später in einem Abstellgleis erfolgt. Planmäßige mobile Instandhaltung ist zum Beispiel die Durchführung von Fristarbeiten nach festgelegten Zeitplänen.

Bei der planbaren und planmäßigen mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen ist hinsichtlich der ergänzenden Gefährdungen und erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu unterscheiden zwischen:

- Arbeiten innerhalb eines stillstehenden Eisenbahnfahrzeuges,
- Arbeiten außen am stillstehenden Eisenbahnfahrzeug oder
- Arbeiten innerhalb der Eisenbahnfahrzeuge während Zug- oder Rangierfahrten sowie Werkstatt- und Probefahrten.

3.1 Gleise für stillstehende Eisenbahnfahrzeuge

Gleise für planbare und planmäßige mobile Instandhaltung an stillstehenden Eisenbahnfahrzeugen sind so auszuwählen, dass keine oder nur sehr geringe Gefährdungen durch Umgebungsbedingungen, insbesondere den Eisenbahnbetrieb, auftreten.

Wird in Gleisen außerhalb von Werkstätten und Werkstattgleisen eine planbare oder planmäßige mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahr-

zeugen durchgeführt, entspricht die Nutzung der Gleise nicht deren ursprünglicher Zweckbestimmung. Daher ist der Infrastrukturbetreiber bei der Planung zu beteiligen. Er muss dieser Nutzung der Gleise zustimmen. Die Sicherheitsmaßnahmen gegenüber den Gefährdungen aus dem Eisenbahnbetrieb müssen mit dem Infrastrukturbetreiber abgestimmt und gegebenenfalls von diesem sichergestellt werden.

3.2 Sicherheitsmaßnahmen bei stillstehenden Eisenbahnfahrzeugen

Die Sicherheitsmaßnahmen bei der mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen außerhalb von Werkstätten und Werkstattgleisen sind insbesondere abhängig von (siehe auch Tabelle 1):

- dem Verkehrsweg zum und von dem Einsatzort (dem abgestellten Eisenbahnfahrzeug),
- dem erforderlichen Platzbedarf bei Arbeiten am Eisenbahnfahrzeug, für den Transport von Arbeitsmitteln, Arbeitsgegenständen sowie Materialien,
- der zulässigen Geschwindigkeit in daneben liegenden Gleisen,
- den Gleismittenabständen,
- den Möglichkeiten zur Sperrung der Gleise,
- den Gefährdungen durch die in daneben liegenden Gleisen bewegten Eisenbahnfahrzeuge, zum Beispiel offene Pfannenwagen mit flüssigen Massen,
- den Abschaltmöglichkeiten bei Fahrleitungsanlagen, wie Oberleitungs- oder Stromschienenanlagen, im Instandhaltungsgleis sowie in daneben liegenden Gleisen,
- der vorhandenen Beleuchtung in Abhängigkeit zur Arbeitsaufgabe,
- weiteren Umgebungsbedingungen, beispielsweise Lärm, Gefahrstoffe oder angrenzende Wohngebiete,
- der möglichen Nutzung von Sozialeinrichtungen.

Sicherheitsmaßnahme	Bei Arbeiten an Eisenbahnfahrzeugen	Bei Arbeiten in Eisenbahnfahrzeugen
Anfahren und Wegrollen der instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeuge verhindern (siehe Abschnitt 3.2.1)	Ja	Ja
Sichern der Beschäftigten vor bewegten Eisenbahnfahrzeugen im Instandhaltungsgleis (siehe Abschnitt 3.2.2).	Ja	Ja
Sichern der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Zug- und Rangierfahrten in daneben liegenden Gleisen (siehe Abschnitt 3.2.3).	Ja	In der Regel nicht erforderlich.
Sichern der Beschäftigten vor sonstigen Gefährdungen aus der Arbeitsumgebung (siehe Abschnitt 3.2.4).	Ja	In der Regel nicht erforderlich.

Tabelle 4: Sicherheitsmaßnahmen bei der mobilen Instandhaltung an oder in stillstehenden Eisenbahnfahrzeugen

Der Transport von Arbeitsmitteln und Arbeitsgegenständen zum und vom instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeug sowie der Weg für die Beschäftigten zum und vom Einsatzort werden in der Tabelle nicht betrachtet (Gestaltung von Verkehrswegen, siehe Abschnitt 3.4).

3.2.1 Anfahren und Wegrollen verhindern

Die instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeuge sind je nach Bauart gegen Wegrollen durch Feststellbremsen, zum Beispiel Federspeicherbremsen bei Triebfahrzeugen, Handbremsen bei Güterwagen oder durch Hemmschuhe beziehungsweise Radvorleger zu sichern.

Bei Triebfahrzeugen mit Fahrmotoren ist ein unbeabsichtigtes Anfahren, ausgelöst durch

Aufschalten von Leistung auf die Fahrmotoren, zu verhindern. Wie das erfolgen kann, ist der Bedienungsanleitung oder den Instandhaltungsanweisungen der Fahrzeugherstellerfirmen oder des Fahrzeughaltenden sowie den örtlichen Vorgaben des Infrastrukturbetreibers und des Eisenbahnverkehrsunternehmens zu entnehmen.

3.2.2 Bewegte Eisenbahnfahrzeuge im Instandhaltungsgleis

Das Gleis oder den Gleisabschnitt mit den instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeugen dürfen andere Eisenbahnfahrzeuge grundsätzlich nicht befahren. Ebenso muss das Bewegen von Eisenbahnfahrzeugen in dem Gleis sicher und zuverlässig verhindert werden. In der Regel wird für einen wirksamen Schutz die Gleissperrung zur Sicherung von Personen (Uv-Sperrung) angewandt.

Um eine Gefährdung der Beschäftigten durch bewegte Eisenbahnfahrzeuge in dem Gleis oder Gleisabschnitt auszuschließen, ist in der Regel eine Gleissperrung zur Sicherung von Personen (Uv-Sperrung) erforderlich. Derartige Regelungen enthalten insbesondere:

- für die Infrastruktur der DB Netz AG die FV-DB (Ril 408) „Fahrdienstvorschrift“ (Modul 408.0471),

- für Infrastrukturen der Nichtbundeseigenen Eisenbahnen § 26 (3) FV-NE (unvorhergesehene Sperrung eines Gleises).

Müssen Fahrbewegungen in Gleisen oder Gleisabschnitten durchgeführt werden, in denen gleichzeitig an, in oder unter anderen Eisenbahnfahrzeugen gearbeitet wird, sind besondere betriebliche Maßnahmen zur Sicherheit dieser Beschäftigten zu treffen, so etwa:

- Fahren im gesamten Gleis mit höchstens Schrittgeschwindigkeit.
- Bei Annäherung an andere Eisenbahnfahrzeuge, an, in oder unter denen gearbeitet wird, ist in einem unternehmensspezifisch festzulegenden Sicherheitsabstand anzuhalten. Als Sicherheitsabstand werden bei Eisenbahnfahrzeugen 50 m empfohlen.

- Gegebenenfalls ist zur Einhaltung des Sicherheitsabstandes die Hilfestellung einer einweisenden Person erforderlich.
- Es wird empfohlen, vor beziehungsweise hinter der Arbeitsstelle zusätzlich ein Sh2-Signal aufzustellen sowie einen Hemmschuh aufzulegen.
- Fahrbewegungen, bei denen der Sicherheitsabstand nicht eingehalten wird, dürfen nur durchgeführt werden, wenn zuvor die Arbeiten eingestellt wurden und die Beschäftigten den Bereich verlassen haben.

Gleissperrungen, die

- im Stellwerk nur mit organisatorischen Maßnahmen durchgeführt
- oder
- in der Infrastruktur mit Signal Sh2 gekennzeichnet werden,
- sind abhängig vom richtigen Verhalten aller Beteiligten. Sie dürfen nur im Ausnahmefall auf Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung angewendet werden.

Der Infrastrukturbetreiber regelt in seinen Betriebsvorschriften, wer eine Gleissperrung beantragen darf und wie diese durchzuführen ist.

Der antragstellenden Person müssen diese Regelungen bekannt sein. Sie muss über ausreichende Ortskenntnisse verfügen, um die Sperrung für das richtige Gleis zu beantragen.

Es hat sich bewährt, die Abläufe und die Mitwirkenden bei der Einrichtung und Aufhebung von Gleissperrungen in einer ortsbezogenen Betriebsanweisung vorzugeben. Diese ist zwischen dem Infrastrukturbetreiber und dem instandhaltenden Unternehmen abzustimmen. Der Infrastrukturbetreiber kennt dabei die betrieblichen Randbedingungen an dem Einsatzort und gibt die grundsätzlichen Sicherheitsmaßnahmen im Rahmen seiner Verkehrssicherungspflicht vor. Das instandhaltende Unternehmen kennt die durchzuführenden Arbeiten und teilt dem Infrastrukturbetreiber die arbeitstechnischen Randbedingungen mit. Die Betriebsanweisung muss den Beteiligten im Rahmen der Einweisung/ Unterweisung bekannt gegeben werden.

In Gleisen, in denen Wagen und Wagengruppen ablaufen oder abgestoßen werden können, ist mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen nicht zulässig.

3.2.3 Bewegte Eisenbahnfahrzeuge in daneben liegenden Gleisen

Durch Zug- und Rangierfahrten in neben dem Instandhaltungsgleis liegenden Gleisen können Beschäftigte schwer oder tödlich verletzt werden. Grundsätzlich steigt das Risiko mit der Geschwindigkeit der Fahrten in den daneben liegenden Gleisen. Um die Gefährdung durch Zug- und Rangierfahrten zu minimieren oder zu beseitigen, muss der sichere Bereich ermittelt werden. Dabei ist neben der bestimmungsgemäßen Ausführung der Arbeiten auch das vorhersehbare Verhalten der Beschäftigten zu berücksichtigen. Vorhersehbares Verhalten sind Handlungen von Beschäftigten bei der Ausführung von Arbeiten in einer Weise, die nach der bestimmungsgemäßen Ausführung nicht vorgesehen, jedoch nach vernünftigem Ermessen vorhersehbar sind. Zum Beispiel treten Beschäftigte bei der Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen am Arbeitsplatz öfters einen Schritt zurück, um sich einen Überblick zu verschaffen. Sie konzentrieren sich dabei auf ihre Arbeit. Dadurch sind sie abgelenkt und vergessen die Gefährdungen durch die Fahrten in den daneben liegenden Gleisen. Die nachfolgenden Ausführungen zum Gleismittenabstand

gehen davon aus, dass die Arbeiten direkt am Eisenbahnfahrzeug stattfinden. Bei Einsatzorten, die zwischen zwei Gleisen liegen, muss die Gefährdungsbeurteilung ergänzt werden. Zu beachten sind zum Beispiel auch Lademaßüberschreitungen oder gefährliche Ladungen.

3.2.3.1 Sicherer Gleismittenabstand

Außer bei Hochgeschwindigkeitsstrecken ($v \geq 200$ km/h) müssen für die mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen **Gleise mit einem Gleismittenabstand von $a \geq 9$ m zum Instandhaltungsgleis in der Regel nicht betrachtet werden.**

Bei Gleismittenabständen $a < 9$ m und Fahrten mit Geschwindigkeiten über 70 km/h in Gleisen neben dem Instandhaltungsgleis sind Instandhaltungsarbeiten außen an Eisenbahnfahrzeugen ohne **zusätzliche technische Sicherheitsmaßnahmen** nicht zulässig. Für andere Abstände siehe Abschnitt 3.2.3.6 und Anhang 1.

3.2.3.2 Rangfolge der Sicherheitsmaßnahmen und Voraussetzungen

Für das Herstellen des sicheren Bereiches sind die Sicherheitsmaßnahmen entsprechend der nachstehenden Rangfolge umzusetzen:

- bauliche Abgrenzung zum daneben liegenden Gleis bei Einhaltung der erforderlichen Arbeitsplatztiefe für das Instandhaltungsgleis,
- Gleissperrung zur Sicherung von Personen (Uv-Sperrung) des daneben liegenden Gleises,
- ein ausreichend groß bemessener Gleismittenabstand zwischen dem Instandhaltungsgleis und dem daneben liegenden Gleis, bei dem auch ein vorhersehbares Verhalten, zum Beispiel durch einen unbedachten Schritt, zu keiner Gefährdung führt.

3.2.3.3 Erforderliche Arbeitsplatztiefe

Die Tiefe des Arbeitsplatzes beträgt mindestens 1,20 m. Dabei sind alle üblichen Körperhaltungen, zum Beispiel Knien, Kniebeuge und Hocken, sowie Tätigkeiten in stehender, aufrechter und nicht aufrechter Körperhaltung berücksichtigt (siehe Tabelle 2).

Ist bei den Arbeiten eine größere Bewegungsfläche erforderlich, zum Beispiel bei der Verwendung sperriger Arbeitsmittel, Arbeitsgegenstände und Materialien, oder bei erhöhtem Kraftaufwand, muss das zutreffende Maß vergrößert werden.

Für die Bemessung der erforderlichen Mindestdiefe ist immer die auszuführende Tätigkeit mit dem größten Platzbedarf anzunehmen.

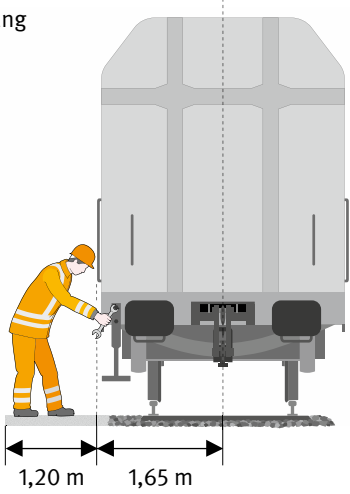
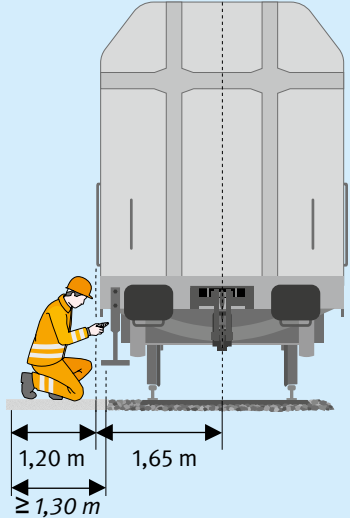
Körperhaltung	ergonomische Mindestdiefe [m]
<p>Tätigkeiten in stehender, nicht aufrechter Körperhaltung</p> 	<p>≥ 1,20</p>
<p>Tätigkeiten im Knien, in der Kniebeuge</p> 	<p>≥ 1,30</p> <p>Anmerkung: dabei werden 0,10 m unter dem Eisenbahnfahrzeug angerechnet. Damit verbleibt eine anteilige Arbeitsplatztiefe bis zur Fahrzeugbegrenzung von 1,20 m</p>

Tabelle 5: Erforderliche Arbeitsplatztiefe

3.2.3.4 Erforderlicher Sicherheitsraum

Wenn die Mindesttiefe des Arbeitsplatzes von 1,20 m eingehalten ist, ist der erforderliche Sicherheitsraum für das Instandhaltungsgleis grundsätzlich vorhanden.

Für das **daneben liegende** Gleis bestehen im Geltungsbereich der EBO zwei Möglichkeiten:

- **Fall A:** Der Sicherheitsraum befindet sich zwischen dem daneben liegenden Gleis und dem Instandhaltungsgleis. Es sind die Mindestabstände von Teilen der Umgebung zur Gleismitte gemäß den DGUV Vorschriften „Eisenbahnen“ beziehungsweise „Schienenbahnen“ einzuhalten.
- **Fall B:** Der Sicherheitsraum ist auf der vom Instandhaltungsgleis abgewandten Seite des daneben liegenden Gleises vorhanden. Es sind die Mindestabstände von Teilen der Umgebung zur Gleismitte gemäß den DGUV Vorschriften „Eisenbahnen“ beziehungsweise „Schienenbahnen“ einzuhalten. Folgender Abstand zur Gleismitte des daneben liegenden Gleises darf für den Einbau einer baulichen Abgrenzung, zum Beispiel Geländer, in keinem Fall unterschritten werden:
 - bei durchgehenden Hauptgleisen und bei anderen Hauptgleisen für Reisezüge $\geq 2,50$ m sowie
 - bei den übrigen Gleisen $\geq 2,20$ m.

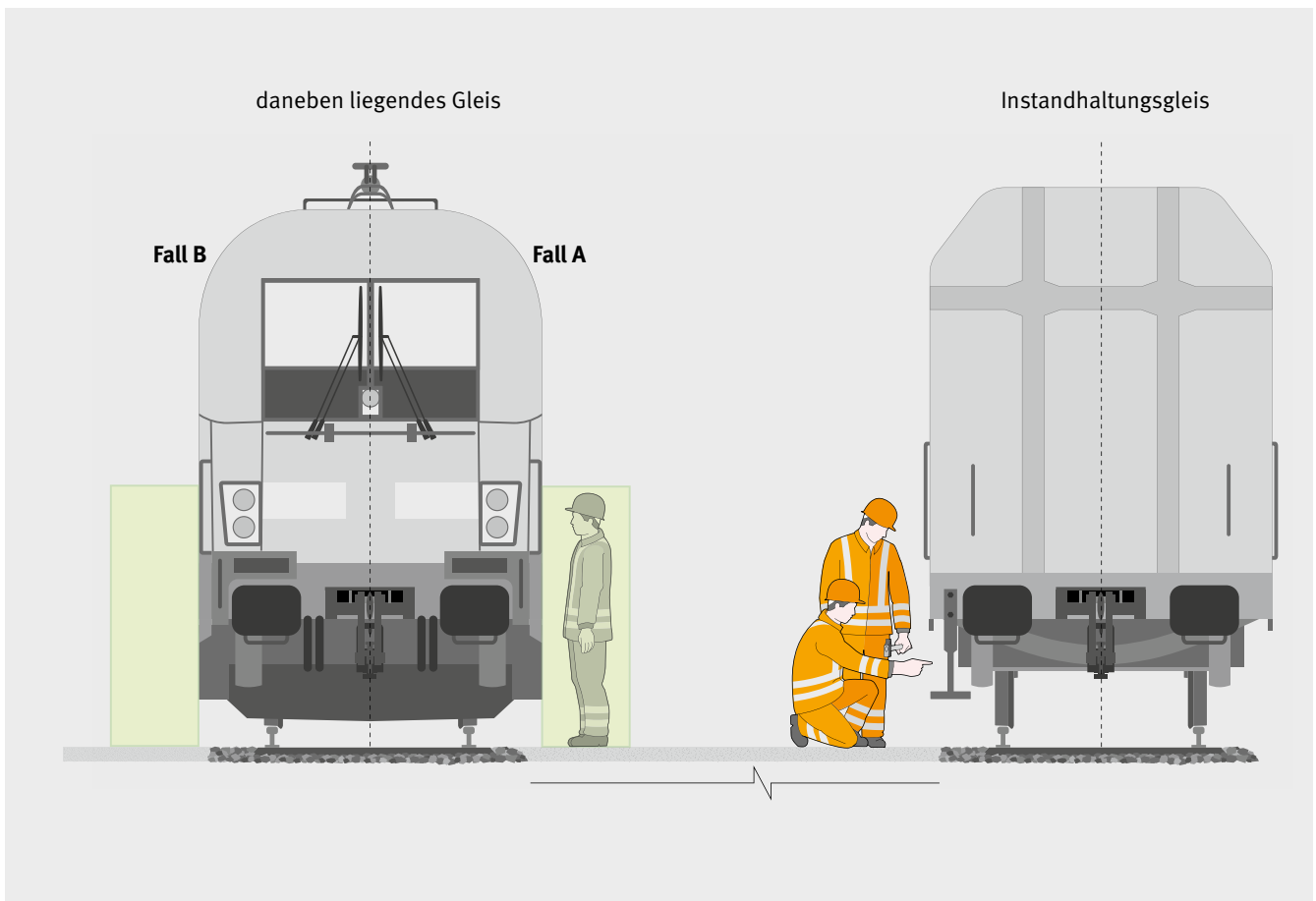


Abbildung 4: Lage des Sicherheitsraumes

3.2.3.5 Bauliche Abgrenzung

Technische Sicherheitsmaßnahmen zwischen dem Instandhaltungsgleis und dem daneben liegenden Gleis sind fest eingebrachte bauliche Abgrenzungen. Eine bauliche Abgrenzung ist mindestens ein Geländer mit Handlauf in 1,00 m Höhe und Knieleiste. Nicht geeignet sind ortsveränderliche Bauzäune, Flatterbänder und Ähnliches.

Es muss auch das versehentliche Hineingeraten von Körperteilen und Arbeitsmitteln sowie Materialien in den Gleisbereich des daneben liegenden Gleises verhindert werden. Die bauliche Abgrenzung muss entsprechend gestaltet sein.

Das Mindestmaß für den Gleismittenabstand beim Einsatz einer baulichen Abgrenzung ergibt sich aus:

- der halben Breite des Eisenbahnfahrzeuges,
- der erforderlichen Arbeitsplatztiefe für die auszuführenden Instandhaltungsarbeiten unter Berücksichtigung der eingesetzten Arbeitsmittel, Arbeitsgegenstände und

Materialien,

- der Breite der baulichen Abgrenzung, beispielsweise 0,05 m für ein Geländer,
- dem Abstand der baulichen Abgrenzung zur Gleismitte des daneben liegenden Gleises.

Die bauliche Abgrenzung muss von Gleismitte des Instandhaltungsgleises mindestens 2,85 (1,65 + 1,20) m entfernt sein.

Für das daneben liegende Gleis ist der Sicherheitsraum gemäß der Abbildung 1 auf Seite 14, Fall A oder Fall B, bei der Ermittlung des Gleismittenabstandes zu berücksichtigen. Für Fall B muss zwischen der baulichen Abgrenzung am Instandhaltungsgleis und dem daneben liegenden Gleis mindestens der freizuhaltende Abstand nach dem Regellichtraum der EBO/BOA/EBOA eingehalten werden.

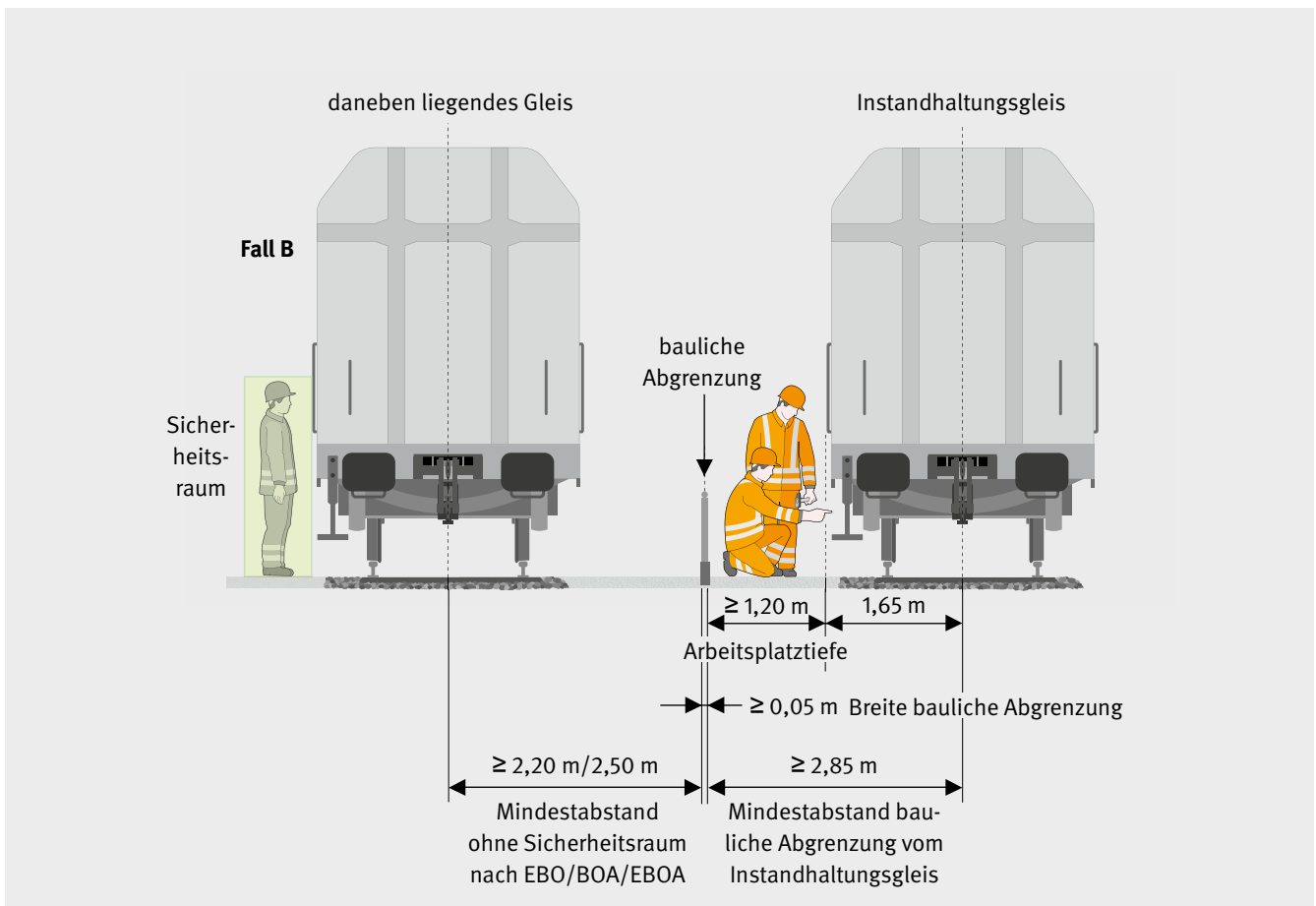


Abbildung 5: Gleismittenabstand bei baulicher Abgrenzung

3.2.3.6 Ausreichend groß bemessener Gleismittenabstand

Ist eine bauliche Abgrenzung zum daneben liegenden Gleis nicht realisierbar und die Gleissperrung nach Abschnitt 3.2.2 ebenfalls nicht möglich, darf die mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen nur erfolgen, wenn ein ausreichend groß bemessener Gleismittenabstand vorhanden ist und die zulässige Geschwindigkeit im daneben liegenden Gleis $v \leq 70$ km/h beträgt (siehe Abschnitt 3.2.3.1).

Zug- und Rangierfahrten im daneben liegenden Gleis mit $v \leq 40$ km/h

- Das Mindestmaß für einen ausreichend bemessenen Gleismittenabstand beträgt 5,50 m (siehe Anhang 1).

Zug- und Rangierfahrten im daneben liegenden Gleis mit $v \leq 70$ km/h

- Das Mindestmaß für einen ausreichend bemessenen Gleismittenabstand beträgt 5,75 m (siehe Anhang 1).

Bei erforderlichen Arbeitsplatztiefen über 1,20 m und/oder Verwendung sperriger Arbeitsmittel, Arbeitsgegenstände oder Materialien sind die Gleismittenabstände entsprechend zu vergrößern.

3.2.4 Gefährdungen aus der Arbeitsumgebung

Soweit sich ergänzende Gefährdungen aus der Arbeitsumgebung ergeben, muss der Infrastrukturbetreiber und/oder der Anlagenbetreiber die ortsspezifischen Sicherheitsmaßnahmen vorgeben. Die planbare und planmäßige mobile

Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen soll nicht an Stellen durchgeführt werden, wo besondere Sicherheitsmaßnahmen zu beachten sind, zum Beispiel in Befüllanlagen für Kesselwagen.

3.3 Arbeiten in bewegten Eisenbahnfahrzeugen

Bei der mobilen Instandhaltung in bewegten Eisenbahnfahrzeugen sind zusätzlich die Gefährdungen durch die Fahrzeugbewegung zu betrachten, unter anderem beim Durchfahren von Weichen oder bei Schnellbremsungen. Diese für das Instandhaltungspersonal meist unerwarteten Fahrzeugbewegungen können bei Rangierbewegungen und bei Zugfahrten auftreten.

In bewegten Eisenbahnfahrzeugen dürfen nur Arbeiten ausgeführt werden, bei denen sich das Instandhaltungspersonal eine sichere Arbeitsposition verschaffen kann, beispielsweise durch Abstützen, Anlehnen, Knien oder Festhalten.

Türen, Klappen und Ähnliches im Arbeitsbereich sind gegen unbeabsichtigte Bewegungen zu sichern, in der Regel durch Arretierung in geschlossener oder in geöffneter Stellung.

Spannungsführende Teile (außer bei Kleinspannung) müssen im Arbeitsbereich vollständig

isoliert sein. Ist die Isolierung nicht vorhanden, darf an diesen Stellen nicht gearbeitet werden.

Die Maßnahmen

- Schutz durch Abstand sowie
- Abdeckung durch das Instandhaltungspersonal sind bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen in bewegten Eisenbahnfahrzeugen nicht zulässig.

Instandhaltungspersonal soll durch sein Verhalten Konflikte mit Fahrgästen vermeiden, insbesondere soll das Personal:

- stets saubere Kleidung benutzen,
- Handschuhe vor dem Berühren von Kundenkontaktflächen ausziehen,
- Arbeitsmittel beim Durchgehen von Wagen in der Transporttasche tragen,
- bei Instandhaltungsarbeiten Fahrgäste höflich ansprechen und auf Wunsch des Fahrgastes auf nicht zwingend erforderliche Arbeiten verzichten.

3.4 Verkehrswege

Mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen ist nur zulässig, wenn zu den Einsatzorten geeignete Verkehrswege gemäß ArbStättV in Verbindung mit ASR A1.8 „Verkehrswege“ führen. Ergänzende Gefährdungen können durch den Transport von Arbeitsmitteln, Arbeitsgegenständen und Materialien entstehen. Dies gilt insbesondere dann, wenn geführte Transportmittel inklusive der transportierten Gegenstände in ihren Abmessungen die Mindestbreite von 1,00 m für Verkehrswege und 1,30 m für Rangiererwege erreichen oder überschreiten. Die Wege müssen ausreichend breit, tragfähig und eben sein.

Bei Anfahrt mit Straßenfahrzeugen sollen diese so abgestellt werden, dass die Belastung der Beschäftigten durch das Transportieren manueller Lasten gering gehalten wird. Bei vorhandenen Rangiererwegen sind die Anforderungen an Verkehrswege in der Regel erfüllt. Verkehrswege, die durchgehende Hauptgleise kreuzen, sind außerhalb von Bahnübergängen nur im Ausnahmefall unter besonderen Sicherheitsmaßnahmen zulässig. Dabei haben technische Sicherheitsmaßnahmen Vorrang.

Verkehrswege quer zu den Gleisen dürfen nicht im Bereich von Weichen verlaufen und sollen rechtwinklig zu den Gleisen angelegt sein. Die Wegoberfläche muss in Höhe der Schienenoberkante liegen. Sie darf dabei nur so weit unterbrochen werden, wie dies für den Betrieb der Eisenbahnfahrzeuge erforderlich ist.

Kraftbetriebene Fahrzeuge dürfen nur eingesetzt werden, wenn der Verkehrsweg mindestens so breit wie das Transportmittel inklusive Ladegut zuzüglich der Randzuschläge von insgesamt 1,00 m (0,50 m auf jeder Seite) ist (siehe Abbildung 3).

Bei Gleisen mit seitlichen Stromschienen sollen Verkehrswege in ausreichendem Abstand zu den spannungsführenden Bauteilen verlaufen. Spannungsführende Bauteile sind insbesondere die Stromschienen sowie die seitlichen Stromabnehmer auf beiden Seiten der Eisenbahnfahrzeuge.

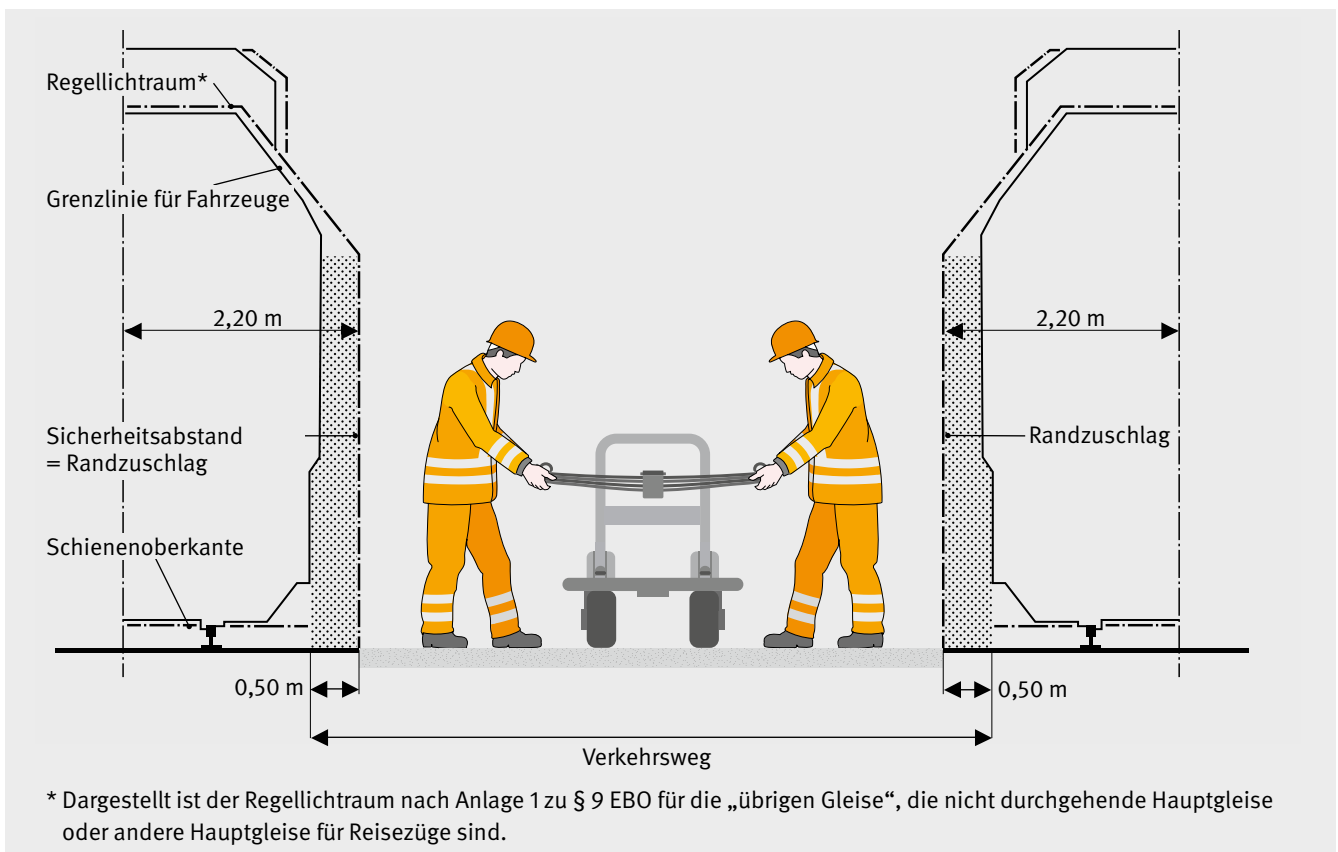


Abbildung 6: Vorgeschriebene Randzuschläge bei Verkehrswegen für kraftbetriebene Fahrzeuge

Ist dies nicht zu vermeiden, muss nach Abschnitt 6.4.302 der DIN VDE 0105-103:2014-10 zu Stromschienen und Stromabnehmern ein Schutzabstand von mindestens 1,0 m eingehalten werden. Der Schutzabstand kann bei elektrotechnisch oder bahntechnisch unterwiesenen Personen auf 0,5 m reduziert werden.

Auch die Zugänge zu den Eisenbahnfahrzeugen zählen zu den Verkehrswegen. Der maximale Höhenunterschied für ein ergonomisches Auf- und Absteigen zwischen der Standfläche der Beschäftigten und der untersten Stufe des Eisenbahnfahrzeuges beträgt 600 mm. Bei diesem senkrechten Abstand müssen die

Beschäftigten beide Hände frei haben. Sind fahrzeugseitig keine geeigneten Aufstiegsmöglichkeiten vorhanden oder müssen Gegenstände in das Eisenbahnfahrzeug getragen werden, müssen geeignete Aufstiegsmöglichkeiten neben dem Gleis vorhanden sein. Dabei soll der Höhenunterschied zwischen der obersten Ebene des Aufstiegs und dem Einstieg in das Eisenbahnfahrzeug nicht mehr als 0,2 m betragen. Dieser senkrechte Abstand darf 0,3 m nicht überschreiten.

Für die Trittsicherheit von Einstieghilfen haben sich besandete GFK-Gitterroste bewährt.

3.5 Flucht- und Rettungswege

Die Anforderungen an Fluchtwege sind in der Regel erfüllt, wenn die Vorgaben für die Gestaltung der Verkehrswege eingehalten sind. Anforderungen an Rettungswege können höher sein

und sind mit den örtlichen Rettungskräften abzustimmen. Führen Rettungswege über Gleise, muss deren sichere Benutzung im Gefahrfall gewährleistet sein.

3.6 Anforderungen an Arbeitsplätze

Mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen ist nach der ArbStättV nur an Arbeitsplätzen zulässig, an denen die Beschäftigten bei jeder Witterung sicher und ohne Gesundheitsgefähr-

dung tätig werden können. Ist ein Schutz der Arbeitsplätze gegen Witterungseinflüsse nicht möglich, müssen geeignete Persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung gestellt werden.

3.6.1 Hochgelegene Arbeitsplätze

Sind bei Arbeiten mit einer Absturzhöhe von mehr als 1,0 m fahrzeugseitig keine geeigneten Absturzsicherungen vorhanden, soll durch technische Sicherheitsmaßnahmen ein Abstürzen sicher verhindert werden. Dafür geeignet sind

zum Beispiel Arbeitsbühnen, Gerüste, Podeste, Geländer sowie Schutznetze. Arbeiten sollen nicht von Leitern ausgeführt werden. Der Einsatz von PSA gegen Absturz ist bei der mobilen Instandhaltung grundsätzlich nicht zulässig.

3.6.2 Elektrische Gefährdungen

Anschlüsse für die Versorgung elektrischer Betriebsmittel müssen unter anderem mit Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD) mit einem Nennfehlerstrom $I_{\Delta n} \leq 30$ mA ausgestattet sein. Dies gilt insbesondere für die zu erwartenden Betriebsbedingungen bei Arbeiten außen am Eisenbahnfahrzeug.

Am Einsatzort oder in dessen Nähe befindliche Elektranten für die Versorgung von Eisenbahnfahrzeugen sind in der Regel nicht zum Anschluss von elektrischen Betriebsmitteln für die

mobile Instandhaltung geeignet. Hier ist eine Abstimmung mit dem Infrastrukturbetreiber unter Beteiligung der zuständigen Elektrofachkraft erforderlich. Der Anschluss elektrischer Betriebsmittel an diese Elektranten ist möglich, wenn diese mit den geeigneten Fehlerstromschutzeinrichtungen ausgerüstet sind. Wenn dies nicht möglich ist, dürfen die Elektranten nach Freigabe durch die Elektrofachkraft nur über eine ortsveränderliche Fehlerstromschutzeinrichtung mit geschaltetem Schutzleiter (SPE-PRCD-Verbindung) benutzt werden.

Diese Schutzfunktion erfüllt der aktuell verwendete und erhältliche SPE-PRCD jedoch nur, wenn er mit direktem Hautkontakt, also ohne Handschuhe, eingeschaltet wird, da er während des Einschaltvorgangs eine Messung durch den Körper der schaltenden Person durchführt.

Oberleitungen

Bei Arbeiten außen an Eisenbahnfahrzeugen unter mit Oberleitung überspannten Gleisen muss

- die Oberleitung ausgeschaltet und bahngeerdet sein
- oder
- der Schutzabstand von 1,50 m zu spannungsführenden Teilen nach DIN VDE 0105-103 sichergestellt werden. In diesem Fall dürfen gemäß DIN VDE nur bahntechnisch unterwiesene Personen tätig werden.

Unter eingeschalteter Oberleitung und bei nicht bekannter Fahrdrachhöhe unterteilen sich die Arbeiten bahntechnisch unterwiesener Personen wie folgt:

Dächer und trennende Einrichtungen sind am Eisenbahnfahrzeug vorhanden:

- Arbeiten können auf allen Standflächen uneingeschränkt ausgeführt werden, wenn eine unbeabsichtigte Annäherung an die Oberleitung, auch durch bei der Arbeit verwendete Gegenstände, wirksam verhindert ist.

Standflächen auf dem Eisenbahnfahrzeug $a \leq 1,45$ m über SO:

- Arbeiten sind zulässig, wenn mit allen verwendeten Gegenständen der Schutzabstand von 1,5 m zur Oberleitung eingehalten wird.

Standflächen auf dem Eisenbahnfahrzeug $a > 1,45$ m über SO

- Es sind grundsätzlich keine Arbeiten zulässig.
- Abweichende Regelungen sind zulässig, wenn die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen unter Berücksichtigung der in Anhang 2 beschriebenen Grundsätze auf der Basis einer tätigkeits-, orts- und fahrzeugabhängigen Gefährdungsbeurteilung festgelegt wurden.

Im Rahmen des Notfallmanagements an liegengebliebenen Eisenbahnfahrzeugen oder nach Unfällen hat es sich bewährt, dass grundsätzlich die Oberleitung ausgeschaltet und bahngeerdet wird sowie daneben liegende Gleise gesperrt werden.

Seitliche Stromschienen

Die Besonderheit von seitlich gespeisten Eisenbahnfahrzeugen besteht darin, dass auch die Stromabnehmer auf der von der Stromschiene abgewandten Fahrzeugseite Spannung führen.

Arbeiten außen am Eisenbahnfahrzeug sind nur bei ausgeschalteter und geerdeter Stromschiene zulässig. Das Absichern von Stromabnehmern und Aufsteckdornen mit mobilen Abdeckungen ist für Außenbereiche keine geeignete Maßnahme, da diese auf der gesamten Zuglänge abgedeckt werden müssen und Notastaster, wie sie in Werkstätten verpflichtend vorgeschrieben sind, fehlen.

3.6.3 Beleuchtung

Die Beleuchtung muss in Abhängigkeit der Arbeitsaufgabe angemessen, blendfrei und gleichmäßig sein und § 12 der DGUV Vorschrift 72 „Eisenbahnen“ sowie § 12 der DGUV Vorschrift 73 „Schienenbahnen“ entsprechen. Für Verkehrswege in Bahnanlagen von Eisenbahnen beträgt die Mindestbeleuchtungsstärke 10 lx gemäß

ASR A3.4 „Beleuchtung“. Arbeiten bei der mobilen Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen können den Montagearbeiten in der Metallbe- und -verarbeitung gleichgesetzt werden (siehe ASR A3.4, Anhang 1, Punkt 16.14). Mindestwerte der Beleuchtungsstärke (siehe Tabelle 3):

Montagearbeiten	Mindestwert der Beleuchtungsstärke in lx	Mindestwert der Farbwiedergabe Index R _a
grobe	200	80
mittelfeine	300	80
feine	500	80
sehr feine	750	80

Tabelle 6: Vorgaben für die Beleuchtung

Quelle: ASR A3.4, Anhang 1 Punkt 16.14

Die angemessene Beleuchtung bei Arbeiten im Eisenbahnfahrzeug kann durch zusätzlich aufgestellte mobile Leuchtmittel erreicht werden.

Für Arbeiten außen am Eisenbahnfahrzeug soll die angemessene Beleuchtung im Arbeitsbereich der mobilen Instandhaltung durch fest installierte Leuchtmittel vorhanden und entsprechend anpassbar sein. Dies erfordert die Abstimmung mit dem Infrastrukturbetreiber

sowie in der Regel bauliche Maßnahmen am Einsatzort für die mobile Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen. Zum Beispiel haben sich für Arbeiten an Teilen, die üblicherweise im Schlagschatten der Allgemeinbeleuchtung liegen, blendfreie Bodenlampen bewährt.

Zusätzliche Beleuchtung für Arbeiten außen am Eisenbahnfahrzeug darf den Bahnbetrieb nicht beeinträchtigen.

3.6.4 Pausen und Sanitärräume

Den Beschäftigten ist die Nutzung von Toiletten in der Nähe der Arbeitsplätze, der Pausen-, Bereitschafts-, Wasch- oder Umkleieräume zu ermöglichen (siehe auch ASR A4.1 „Sanitärräume“, Kapitel 5 „Toilettenräume“).

Dies kann beispielsweise erfolgen durch:

- eigene Sanitärräume,
- Toiletten in Fahrzeugen,
- mobile Toiletten (Toilettenkabinen),
- Nutzungsvereinbarungen mit Dritten.

Wenn es die Art der Arbeit erfordert, sind Wasch- und Umkleieräume zur Verfügung zu stellen. Das ist in der Regel der Fall, wenn besondere Arbeitskleidung und PSA (ausgenommen Warnweste) getragen werden muss.

Die Umkleieräume können sich beispielsweise auch am Ort zu Beginn und Ende der Arbeitszeit der Beschäftigten in einer Werkstatt des Instandhaltungsunternehmens befinden.

Sind Waschräume nicht erforderlich, müssen in der Nähe des Einsatzortes ausreichende und angemessene Waschgelegenheiten mit fließendem warmem Wasser sowie Mitteln zum Reinigen und zum Abtrocknen der Hände zur Verfügung stehen.

Wenn es die Art der Arbeiten erfordert, ist unabhängig von der Anzahl der Beschäftigten ein Pausenraum oder Pausenbereich zur Verfügung zu stellen. Das ist beispielsweise erforderlich bei:

- Arbeiten mit erhöhter Gesundheitsgefährdung bei Hitze, Kälte, Nässe oder Staub,
- Gefährdungen beim Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen oder Gefahrstoffen,
- überwiegenden Arbeiten im Freien.

Pausenräume und Pausenbereiche müssen leicht und sicher über Verkehrswege erreichbar sein (siehe auch ASR A4.2 „Pausen- und Bereitschaftsräume“).

4 Nicht planbare Instandhaltung

Bei nicht planbarer mobiler Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen sind, soweit möglich, die gleichen Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen wie bei planbarer und planmäßiger mobiler

Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen. Ist das nicht möglich, müssen mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung geeignete Ersatzmaßnahmen festgelegt werden.

Anhang 1: Ausreichend großer Gleismittenabstand

Ermittlung des ausreichend großen Gleismittenabstandes

Der Anhang enthält Beispiele zur Erläuterung des Abschnittes 3.2.3.6 (Seite 16).

Die Herleitung des erforderlichen Gleismittenabstandes erfolgt getrennt für die Eisenbahnen des Bundes sowie für die Nichtbundeseigenen Eisenbahnen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Rechtsgrundlagen. Die Ergebnisse für die Mindestmaße des ausreichend bemessenen Gleismittenabstandes sind in beiden Fällen gleich. Für Mitgliedsunternehmen der Unfallversicherung Bund und Bahn gilt die DGUV Vorschrift 72 „Eisenbahnen“ als alleinige Rechtsgrundlage. Für Nichtbundeseigene Eisenbahnen

wird als Rechtsgrundlage die DGUV Vorschrift 73 „Schienenbahnen“ angewendet. Die Ermittlung des Gefahrenbereiches erfolgt in Anlehnung an die DGUV Vorschrift 78 „Arbeiten im Bereich von Gleisen“.

Werden Arbeiten an Eisenbahnfahrzeugen mit Lademaßüberschreitungen nicht ausgeschlossen, muss die anzunehmende Breite entsprechend vergrößert werden.

Für die Ermittlung des ausreichend groß bemessenen Gleismittenabstandes sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

Arbeitsplatztiefe	mindestens 1,20 m
Maximale Breite der Arbeitsmittel, Arbeitsgegenstände und Materialien	Gegebenenfalls Zuschlag zur Arbeitsplatztiefe erforderlich
Vorhersehbares Verhalten Zum Beispiel Zuschlag für unbedachte Bewegungen in Richtung des daneben liegenden Gleises	Zuschlag von 0,80 m zur Arbeitsplatztiefe; gegebenenfalls größerer Zuschlag notwendig
Halbe Breite des instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeuges	1,65 m
Lademaßüberschreitungen Lü Berta bis Lü Dora im daneben liegenden Gleis und/oder Instandhaltungsgleis zugelassen	Gegebenenfalls Zuschlag zur Breite des instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeuges
Mindestabstand von Teilen der Umgebung zur Gleismitte inklusive Sicherheitsraum nach DGUV Vorschrift 72 „Eisenbahnen“ <ul style="list-style-type: none"> • bundeseigene Eisenbahninfrastruktur 	$v \leq 40 \text{ km/h} / 2,65 \text{ m}$ $v \leq 70 \text{ km/h} / 2,90 \text{ m}$ (Sicherheitsraum zwischen zwei Gleisen = 0,80 m)
Gefahrenbereich in Anlehnung an die DGUV Vorschrift 78 „Arbeiten im Bereich von Gleisen“ <ul style="list-style-type: none"> • Nichtbundeseigene Eisenbahninfrastruktur 	$v \leq 40 \text{ km/h} / 1,85 \text{ m}$ $v \leq 70 \text{ km/h} / 2,10 \text{ m}$

Der Sicherheitsraum zwischen zwei Gleisen und der Zuschlag für ein vorhersehbares Verhalten (unbedachte Bewegung) können miteinander verrechnet werden.

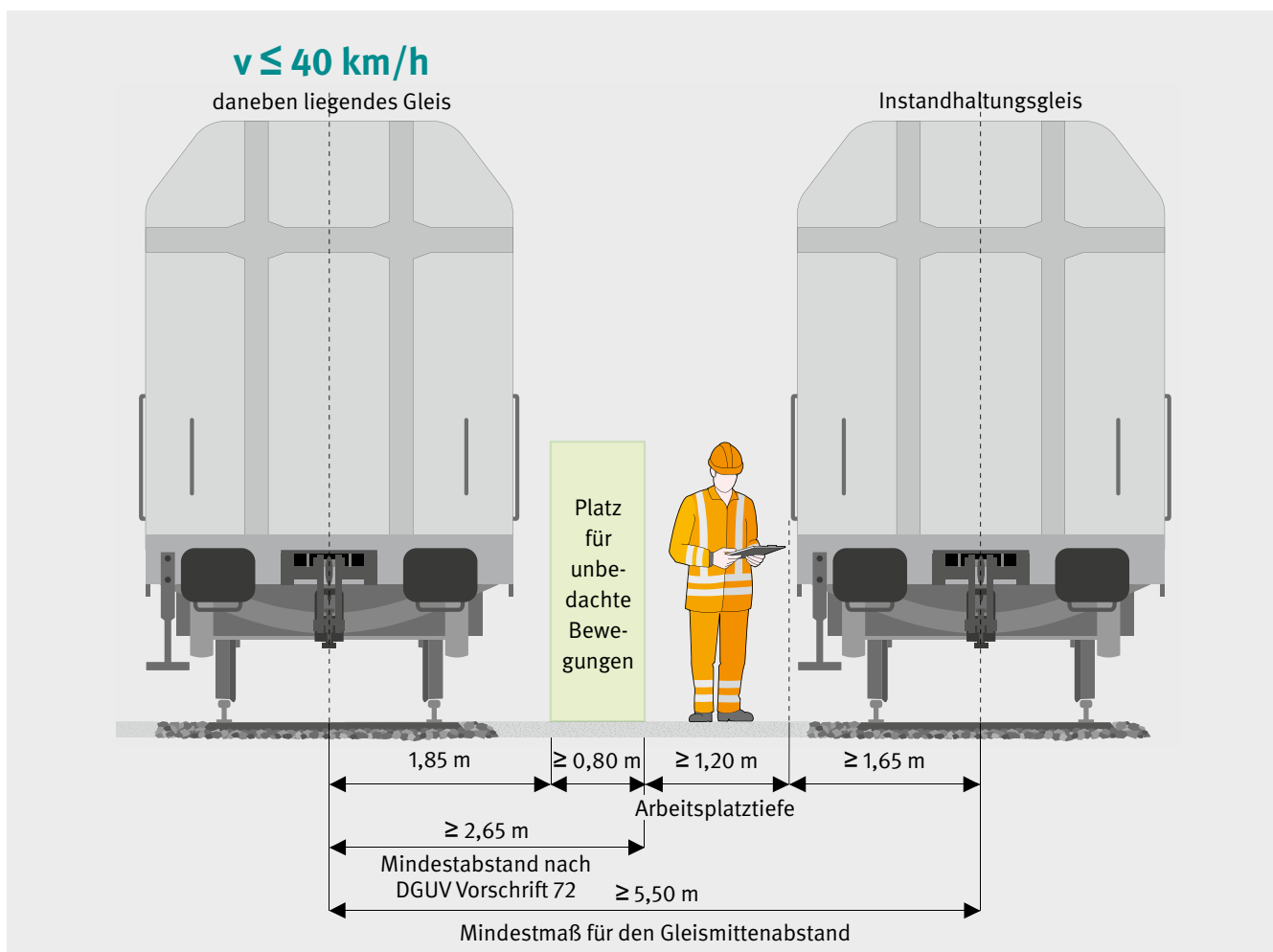
Beispiel 1 – bundeseigene Eisenbahninfrastruktur:

Die zulässige Geschwindigkeit im daneben liegenden Gleis beträgt 40 km/h und es kommen keine sperrigen Arbeitsmittel, Arbeitsgegenstände oder Materialien zum Einsatz. Fahrten mit Lademaßüberschreitungen sind nicht zugelassen. Es soll nur in stehender, nicht aufrechter Haltung gearbeitet werden.

- Halbe Breite des instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeuges: 1,65 m
- Arbeitsplatztiefe für Arbeiten in stehender, nicht aufrechter Körperhaltung gemäß Tabelle 2, Seite 13: 1,20 m
- Zuschlag für sperrige Arbeitsmittel und Weiteres: 0,00 m
- Zuschlag für unbedachte Bewegungen/Sicherheitsraum des daneben liegenden Gleises: 0,80 m
- Abstand zu Teilen der Umgebung von Gleismitte des daneben liegenden Gleises für $v \leq 40$ km/h nach DGUV Vorschrift 72, ohne Sicherheitsraum: 1,85 m

Das Mindestmaß für den Gleismittenabstand zwischen dem daneben liegenden Gleis und dem Instandhaltungsgleis beträgt 5,50 m:

$$1,65 \text{ m} + 1,20 \text{ m} + 0,00 \text{ m} + 0,80 \text{ m} + 1,85 \text{ m} = 5,50 \text{ m}$$



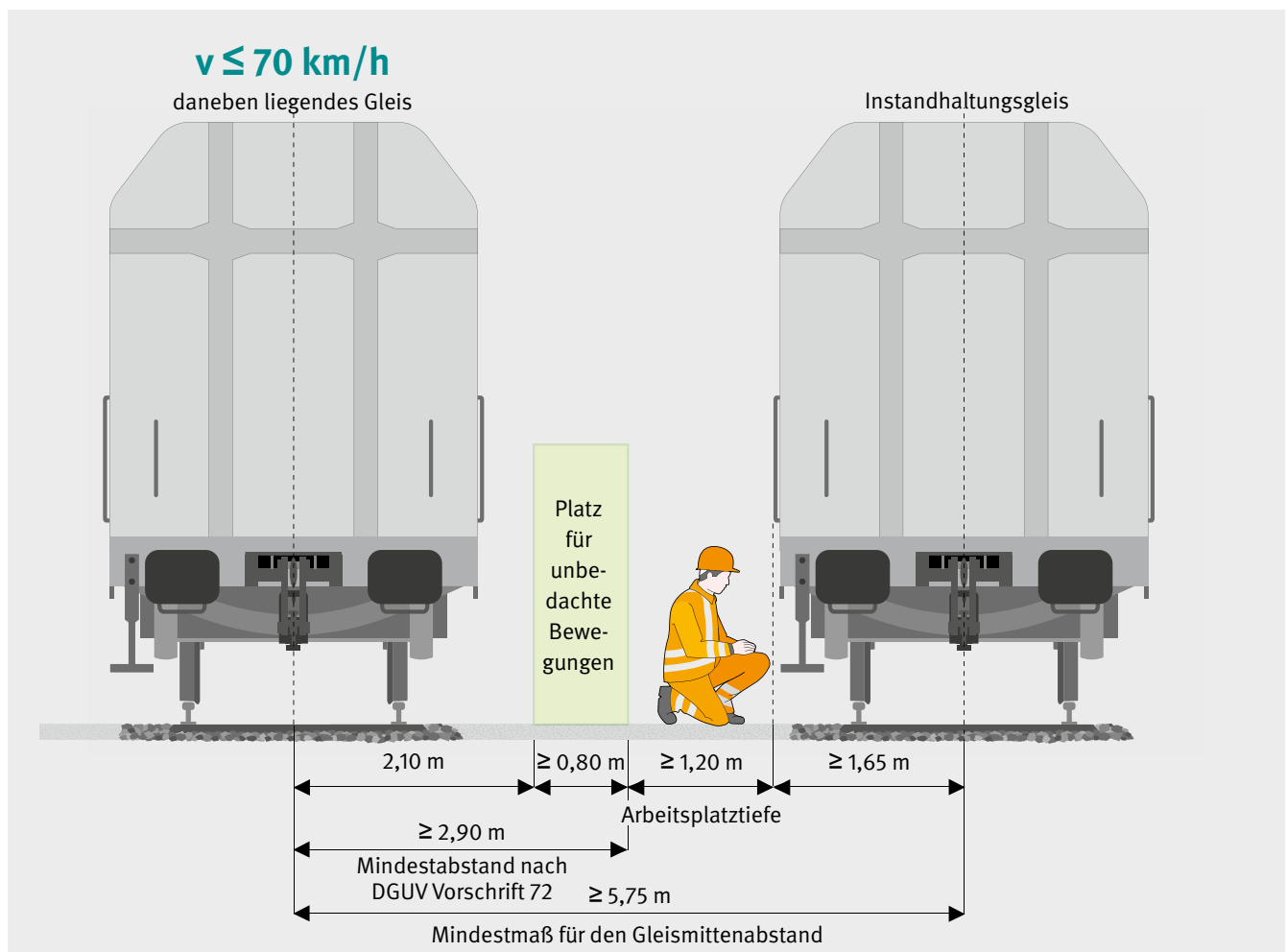
Beispiel 2 – bundeseigene Eisenbahninfrastruktur:

Die zulässige Geschwindigkeit im daneben liegenden Gleis beträgt 70 km/h und es kommen keine sperrigen Arbeitsmittel, Arbeitsgegenstände oder Materialien zum Einsatz. Fahrten mit Lademaßüberschreitungen sind nicht zugelassen. Es soll nur im Hocken gearbeitet werden.

- Halbe Breite des instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeuges: 1,65 m
- Arbeitsplatztiefe für Arbeiten im Hocken gemäß Tabelle 2, Seite 13: 1,20 m
- Zuschlag für sperrige Arbeitsmittel und Weiteres: 0,00 m
- Zuschlag für unbedachte Bewegungen/Sicherheitsraum des daneben liegenden Gleises: 0,80 m
- Abstand zu Teilen der Umgebung von Gleismitte des daneben liegenden Gleises für $v \leq 70$ km/h nach DGUV Vorschrift 72, ohne Sicherheitsraum: 2,10 m

Das Mindestmaß für den Gleismittenabstand zwischen dem daneben liegenden Gleis und dem Instandhaltungsgleis beträgt 5,75 m:

$$1,65 \text{ m} + 1,20 \text{ m} + 0,00 \text{ m} + 0,80 \text{ m} + 2,10 \text{ m} = 5,75 \text{ m}$$



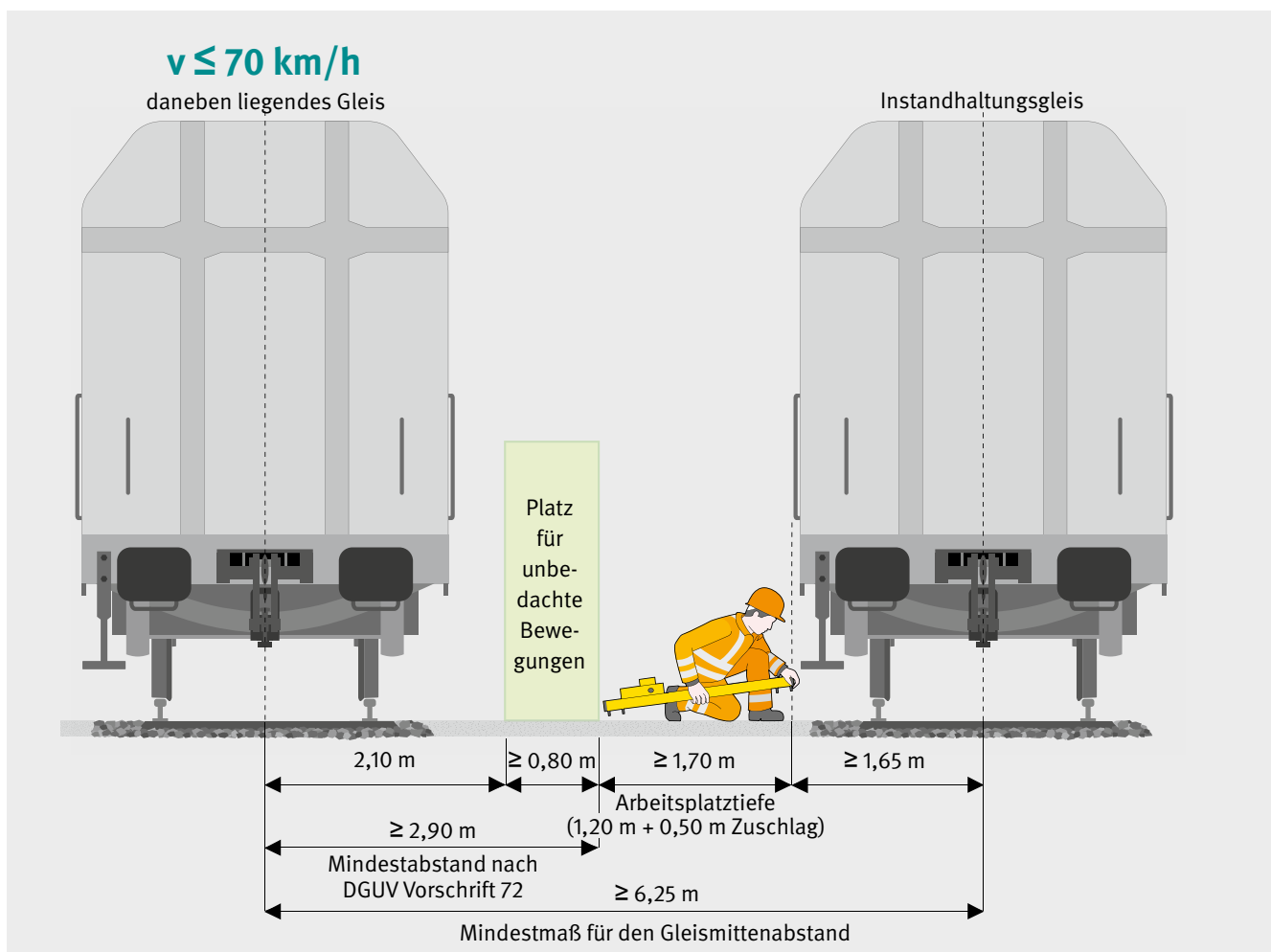
Beispiel 3 – bundeseigene Eisenbahninfrastruktur:

Die zulässige Geschwindigkeit im daneben liegenden Gleis beträgt 70 km/h. Fahrten mit Lade- maßüberschreitungen sind nicht zugelassen. Es soll in stehender, aufrechter Körperhaltung, im Hocken und im Knien gearbeitet werden. Die eingesetzten Arbeitsmittel und Arbeitsgegenstände erfordern einen Zuschlag zur Arbeitsplatztiefe von 0,50 m.

- Halbe Breite des instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeuges: 1,65 m
- Arbeitsplatztiefe für das größte Maß aller drei Arbeitshaltungen, Arbeiten im Knien, gemäß Tabelle 2, Seite 13: 1,20 m
- Zuschlag für eingesetzte Arbeitsmittel und Arbeitsgegenstände: 0,50 m
- Zuschlag für unbedachte Bewegungen/Sicherheitsraum des daneben liegenden Gleises: 0,80 m
- Abstand zu Teilen der Umgebung von Gleismitte des daneben liegenden Gleises für $v \leq 70$ km/h nach DGUV Vorschrift 72, ohne Sicherheitsraum: 2,10 m

Das Mindestmaß für den Gleismittenabstand zwischen dem daneben liegenden Gleis und dem Instandhaltungsgleis beträgt 6,25 m:

$$1,65 \text{ m} + 1,20 \text{ m} + 0,50 \text{ m} + 0,80 \text{ m} + 2,10 \text{ m} = 6,25 \text{ m}$$



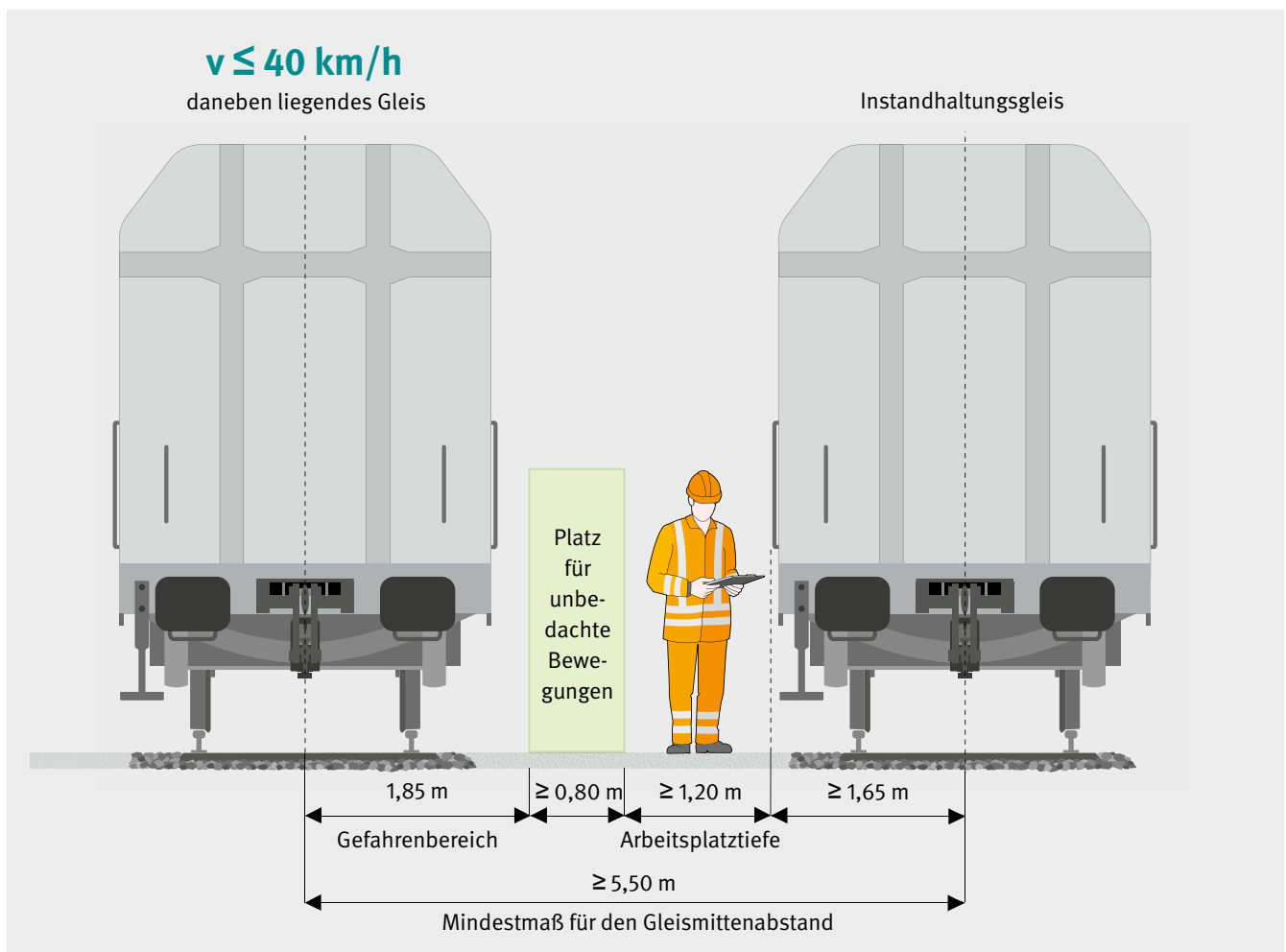
Beispiel 4 – Nichtbundeseigene Eisenbahninfrastruktur:

Die zulässige Geschwindigkeit im daneben liegenden Gleis beträgt 40 km/h und es kommen keine sperrigen Arbeitsmittel, Arbeitsgegenstände oder Materialien zum Einsatz. Fahrten mit Lademaßüberschreitungen sind nicht zugelassen. Es soll nur in stehender, nicht aufrechter Haltung gearbeitet werden.

- Halbe Breite des instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeuges: 1,65 m
- Arbeitsplatztiefe für Arbeiten in stehender, nicht aufrechter Körperhaltung gemäß Tabelle 2, Seite 13: 1,20 m
- Zuschlag für sperrige Arbeitsmittel und Weiteres: 0,00 m
- Zuschlag für unbedachte Bewegungen: 0,80 m
- Gefahrenbereich des daneben liegenden Gleises für $v \leq 40$ km/h in Anlehnung an DGUV Vorschrift 78: 1,85 m

Das Mindestmaß für den Gleismittenabstand zwischen dem daneben liegenden Gleis und dem Instandhaltungsgleis beträgt 5,50 m:

$$1,65 \text{ m} + 1,20 \text{ m} + 0,00 \text{ m} + 0,80 \text{ m} + 1,85 \text{ m} = 5,50 \text{ m}$$



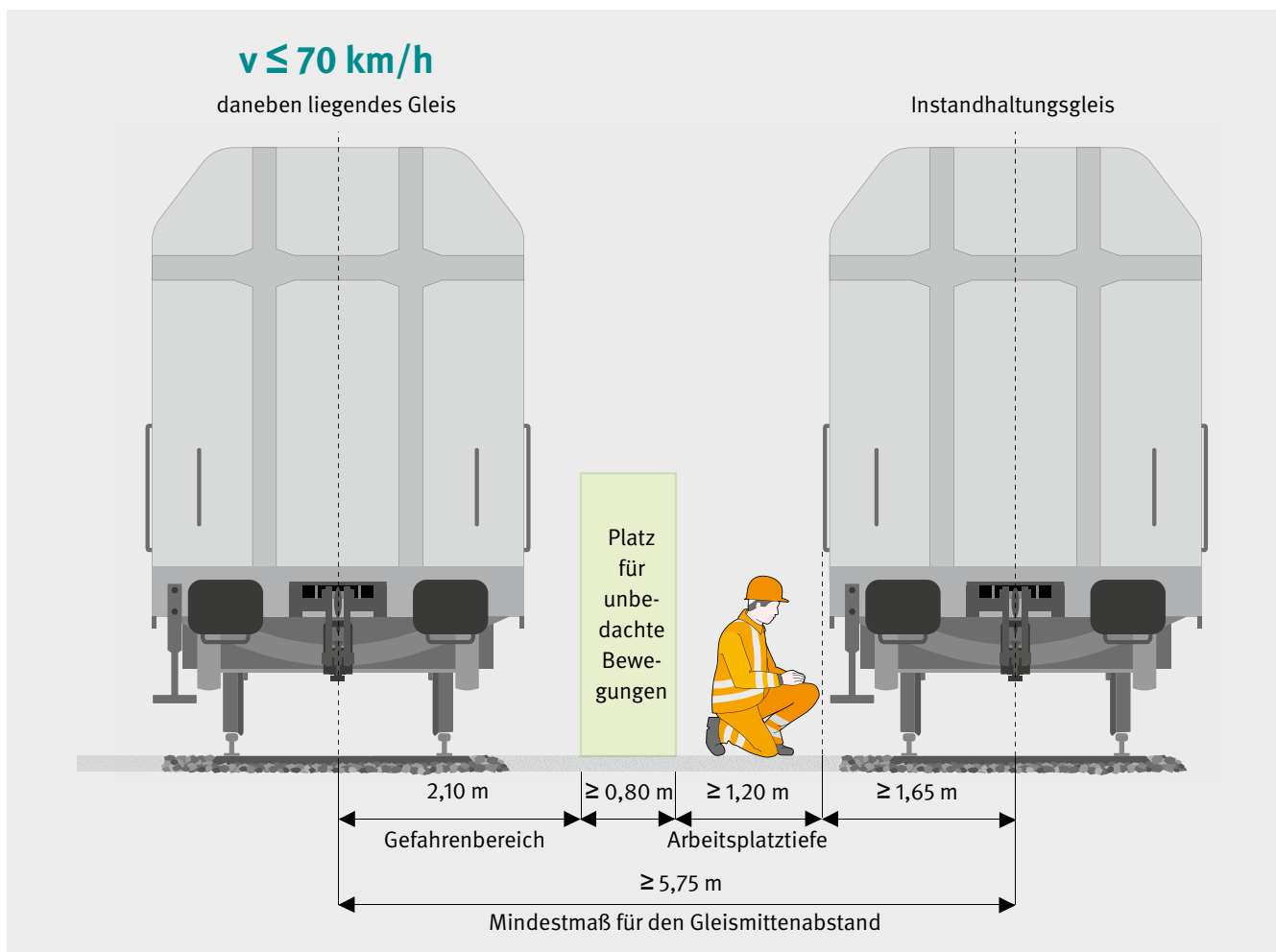
Beispiel 5 – Nichtbundeseigene Eisenbahninfrastruktur:

Die zulässige Geschwindigkeit im daneben liegenden Gleis beträgt 70 km/h und es kommen keine sperrigen Arbeitsmittel, Arbeitsgegenstände oder Materialien zum Einsatz. Fahrten mit Lademaßüberschreitungen sind nicht zugelassen. Es soll nur im Hocken gearbeitet werden.

- Halbe Breite des instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeuges: 1,65 m
- Arbeitsplatztiefe für Arbeiten im Hocken gemäß Tabelle 2, Seite 13: 1,20 m
- Zuschlag für sperrige Arbeitsmittel und Weiteres: 0,00 m
- Zuschlag für unbedachte Bewegungen: 0,80 m
- Gefahrenbereich des daneben liegenden Gleises für $v \leq 70$ km/h in Anlehnung an DGUV Vorschrift 78: 2,10 m

Das Mindestmaß für den Gleismittenabstand zwischen dem daneben liegenden Gleis und dem Instandhaltungsgleis beträgt 5,75 m:

$$1,65 \text{ m} + 1,20 \text{ m} + 0,00 \text{ m} + 0,80 \text{ m} + 2,10 \text{ m} = 5,75 \text{ m}$$



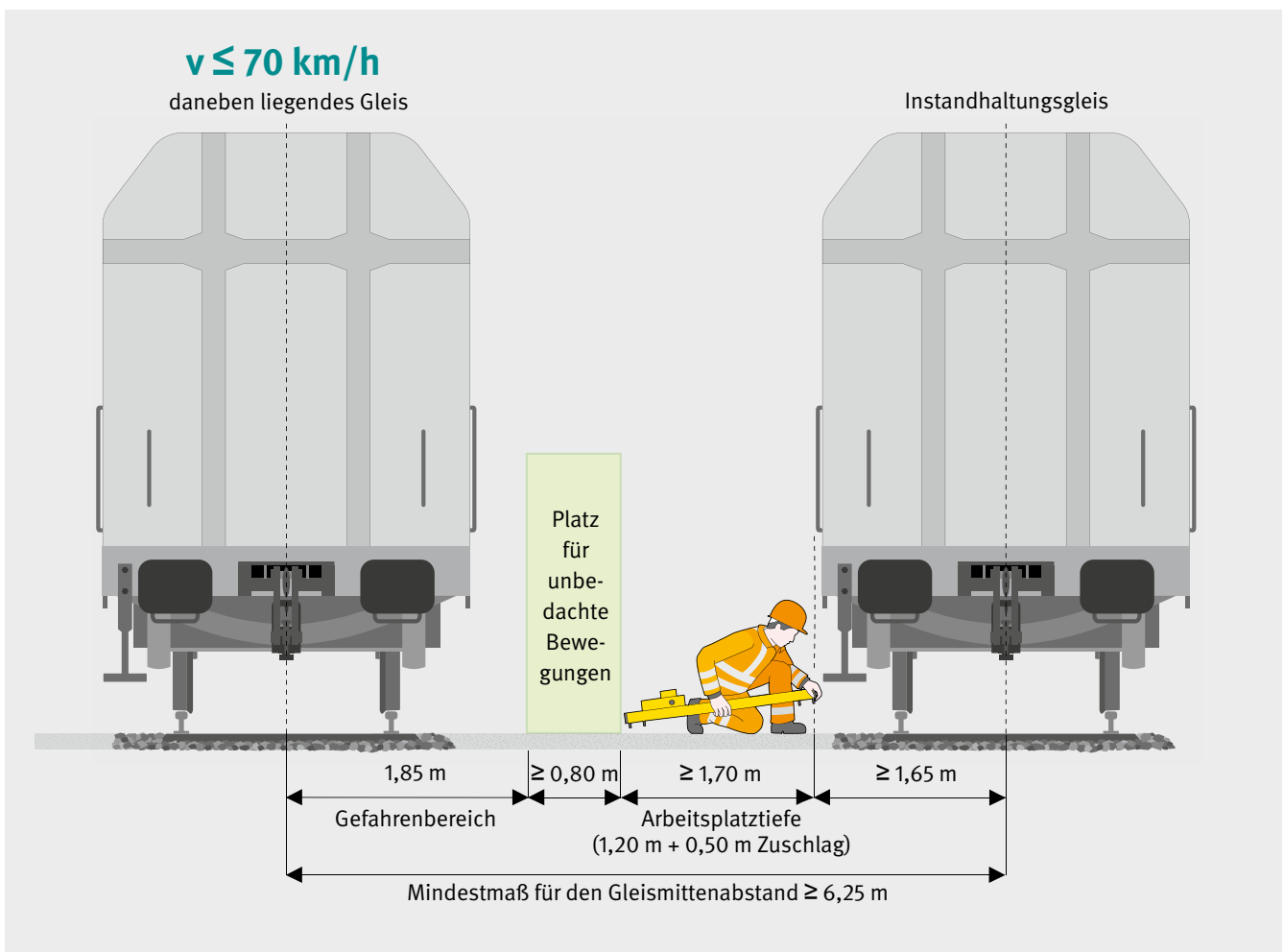
Beispiel 6 – Nichtbundeseigene Eisenbahninfrastruktur:

Die zulässige Geschwindigkeit im daneben liegenden Gleis beträgt 70 km/h. Fahrten mit Lademaßüberschreitungen sind nicht zugelassen. Es soll in stehender, aufrechter Körperhaltung, im Hocken und im Knien gearbeitet werden. Die eingesetzten Arbeitsmittel und Arbeitsgegenstände erfordern einen Zuschlag zur Arbeitsplatztiefe von 0,50 m.

- Halbe Breite des instandzuhaltenden Eisenbahnfahrzeuges: 1,65 m
- Arbeitsplatztiefe für das größte Maß aller drei Arbeitshaltungen, Arbeiten im Knien, gemäß Tabelle 2, Seite 13: 1,20 m
- Zuschlag für eingesetzte Arbeitsmittel und Arbeitsgegenstände: 0,50 m
- Zuschlag für unbedachte Bewegungen: 0,80 m
- Gefahrenbereich des daneben liegenden Gleises für $v \leq 70$ km/h in Anlehnung an DGUV Vorschrift 78: 2,10 m

Das Mindestmaß für den Gleismittenabstand zwischen dem daneben liegenden Gleis und dem Instandhaltungsgleis beträgt 6,25 m:

$$1,65 \text{ m} + 1,20 \text{ m} + 0,50 \text{ m} + 0,80 \text{ m} + 2,10 \text{ m} = 6,25 \text{ m}$$



Anhang 2: Standflächen unter Oberleitungen

Hochgelegene Standflächen außen an Eisenbahnfahrzeugen, die unter Oberleitungen abgestellt sind.

Die beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen ergeben sich aus den elektrotechnischen Regeln, insbesondere

- DIN VDE 0105-103 „Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 103 Zusatzfestlegungen für elektrische Bahnen“, Abschnitt 6.4.302,

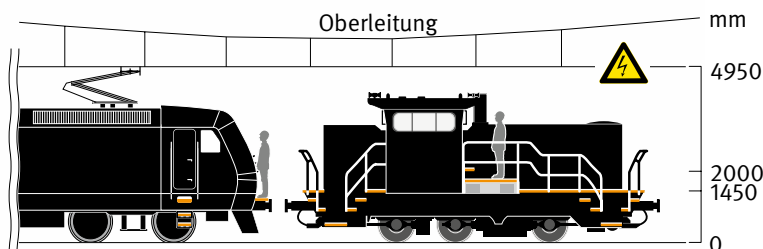
- DIN EN 50122-1:2017-10 „Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung – Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag“.


Den beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen zugrunde liegende Randbedingungen sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Zulässiges Begehen von und zulässige Tätigkeiten auf hochgelegenen Standflächen (außen an Eisenbahnfahrzeugen, unter eingeschalteter Oberleitung, durch bahntechnisch unterwiesene Personen)

Die Regelungen gelten für:
 Mindestfahrdrathöhe: 4,95 m*
 Spannung: 15 kV / 16,7 Hz

Bei elektrischen Triebfahrzeugen ist der Abstand zu spannungsführenden Teilen der Fahrzeuge (insbesondere auf dem Fahrzeugdach) nach DIN EN 50153 Abschnitt 8.2.1 in Verbindung mit Abschnitt 5.3.2.1 gesondert zu betrachten.



<p>a) Standflächen, über denen sich Dächer oder andere trennende Einrichtungen befinden, die eine Annäherung an die Oberleitung verhindern (unabhängig von der Höhe über SO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Überdachte Standflächen: Tätigkeiten sind uneingeschränkt zulässig. • Flächen, über denen sich andere trennende Einrichtungen befinden: Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist zu prüfen, ob bei den Tätigkeiten eine unbeabsichtigte Annäherung an die Oberleitung wirksam verhindert ist.
<p>b) Standflächen ≤ 1,45 m über SO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Begehen ist zulässig. • Tätigkeiten sind zulässig, wenn auch mit Werkzeugen, Materialien, Hilfsmitteln der Schutzabstand von 1,5 m eingehalten wird.
<p>c) Standflächen > 1,45 m und ≤ 2,00 m über SO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Begehen ist zulässig.** • Tätigkeiten sind grundsätzlich nicht zulässig. Ausnahmen sind zulässig, wenn im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festgestellt wurde, dass bei den Tätigkeiten eine unbeabsichtigte Annäherung an die Oberleitung wirksam verhindert ist.
<p>d) Standflächen > 2,0 m über SO</p> <p>Gekennzeichnet mit:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Begehen und Tätigkeiten sind grundsätzlich nicht zulässig. Ausnahmen sind zulässig, wenn im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festgestellt wurde, dass beim Begehen beziehungsweise bei den Tätigkeiten eine unbeabsichtigte Annäherung an die Oberleitung wirksam verhindert ist.

* Das EIU gibt die Stellen der Eisenbahninfrastruktur bekannt, an denen die Fahrdrathöhe kleiner 4,95 m über Schienenoberkante ist
 ** Das Begehen ist auch bei einer Fahrdrathöhe ≥ 4,80 m über Schienenoberkante zulässig

Anhang 3: Literatur/Regelwerk

ArbStättV

Arbeitsstättenverordnung vom 12. August 2004, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22. Dezember 2020

EBO

Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung vom 08. Mai 1967, zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 05. April 2019

DGUV Vorschrift 1

„Grundsätze der Prävention“, in der Fassung vom November 2013

DGUV Vorschrift 72

„Eisenbahnen“ vom September 1998, aktualisierte Ausgabe August 2006

DGUV Vorschrift 73

„Schienenbahnen“ vom April 1998

DGUV Vorschrift 78

„Arbeiten im Bereich von Gleisen“ vom April 1994, in der Fassung vom Juli 1999

ASR A1.8

Arbeitsstättenregel „Verkehrswege“ vom November 2012, zuletzt geändert und ergänzt Mai 2018

ASR A3.4

Arbeitsstättenregel „Beleuchtung“ vom April 2011, zuletzt geändert und ergänzt April 2014

ASR A4.1

Arbeitsstättenregel „Sanitärräume“ vom September 2013, zuletzt geändert und ergänzt Juli 2017

ASR A4.2

Arbeitsstättenregel „Pausen- und Bereitschaftsräume“ vom August 2012, zuletzt geändert und ergänzt März 2021

ASR A4.3

Arbeitsstättenregel „Erste Hilfe“ vom Dezember 2010, zuletzt geändert und ergänzt Februar 2019

DGUV Regel 100-001

„Grundsätze der Prävention“ vom Mai 2014

DGUV Regel 112-139

„Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen“ vom Januar 2012

DIN 13164:2014-01

Erste-Hilfe-Material – Verbandkasten B

DIN VDE 0105-103:2014-10

Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 103 Zusatzfestlegungen für elektrische Bahnen

DIN EN 13306:2018-02

Instandhaltung – Begriffe der Instandhaltung; Dreisprachige Fassung

DIN EN 50122-1:2017-10

Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung – Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag

DIN EN ISO 20471:2017-03

Hochsichtbare Warnkleidung – Prüfverfahren und Anforderungen

FV-NE

Fahrdienstvorschrift für Nichtbundeseigene Eisenbahnen des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), in der jeweils gültigen Fassung

FV-DB (Ril 408)

Fahrdienstvorschrift der DB Netz AG, Richtlinien 408, in der jeweils gültigen Fassung

Impressum

Herausgeber

Unfallversicherung Bund und Bahn
Geschäftsbereich Arbeitsschutz und Prävention
Weserstraße 47
26382 Wilhelmshaven
Telefon: 04421 407-4007
Fax: 04421 407-4070
medienversand@uv-bund-bahn.de
www.uv-bund-bahn.de

Gestaltung

Jedermann-Verlag GmbH

Fotos/Bildnachweis

Jedermann-Verlag GmbH

Stand: Juli 2021

Unfallversicherung Bund und Bahn

Zentrale Postanschrift
Unfallversicherung Bund und Bahn
26380 Wilhelmshaven

Telefon: 04421 407-4007
Fax: 04421 407-4070
info@uv-bund-bahn.de
www.uv-bund-bahn.de