

Betrieb von Funkfernsteuerungen bei Eisenbahnen

BG-Regel

vom Januar 2004

Stand Oktober 2012

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

- staatlichen Arbeitsschutzvorschriften (Gesetze, Verordnungen)
und/oder
- berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften)
und/oder
- technischen Spezifikationen
und/oder
- den Erfahrungen berufsgenossenschaftlicher Präventionsarbeit.

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

Der Unternehmer kann bei Beachtung der in den BG-Regeln enthaltenen Empfehlungen, insbesondere den beispielhaften Lösungsmöglichkeiten, davon ausgehen, dass er damit geeignete Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren getroffen hat. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

Forderungen sind in Normalschrift, Erläuterungen, insbesondere beispielhafte Lösungsmöglichkeiten, sind durch entsprechende Hinweise in Kursivschrift gegeben.

Die Ausgabe Oktober 2012 wurde lediglich redaktionell aktualisiert. Gegenüber der Ausgabe Januar 2004 der BG BAHNEN bzw. Oktober 2005 der Eisenbahn-Unfallkasse bestehen keine inhaltlichen Änderungen.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Begriffsbestimmungen	4
3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit	5
3.1 Anforderungen an den Lokrangierführer	5
3.2 Betriebsanweisung und Unterweisung	5
3.2.1 Betriebsanweisung	5
3.2.2 Unterweisung	6
3.3 Erste Hilfe	6
3.4 Vorbereiten von Fahrten	6
3.4.1 Persönliche Schutzausrüstungen und Ausrüstungsgegenstände ...	6
3.4.2 Zuordnen von Sender und Empfänger	8
3.4.3 Umstellen der Steuereinrichtung auf Funkfernsteuermodus	8
3.4.4 Prüfen der sicherheitsrelevanten Funktionen	8
3.5 Durchführen von Fahrten	9
3.5.1 Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen	9
3.5.2 Standorte auf Eisenbahnfahrzeugen	9
3.5.3 Tragen des Senders	10
3.5.4 Störung einer Steuerfunktion	11
3.5.5 Befahren von Bahnübergängen und Überwegen	11
3.5.6 Neigungsschalterüberbrückung	11
3.5.7 Unbeabsichtigtes Geben von Steuerbefehlen	12
3.6 Verlassen der Fahreinheit unter Mitnahme des Senders	12
3.7 Beenden des Funkfernsteuermodus	13
3.8 Zusätzliche Maßnahmen für funkferngesteuerte Zugfahrten	13
3.8.1 Voraussetzungen	13
3.8.2 Witterungsbedingungen	14
4 Zeitpunkt der Anwendung	14
Anhang 1: Linker Endtritt für Güterwagen	15
Anhang 2: Bezugsquellenverzeichnis	16

Vorbemerkung

In dieser Regel werden die allgemein gültigen Regelungen in Unfallverhütungsvorschriften für den Betrieb von Funkfernsteuerungen bei Eisenbahnen erläutert und konkretisiert.

In dieser Regel sind die Bestimmungen

- des Gesetzes über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG),
- der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebsicherheitsverordnung – BetrSichV),
- der Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere
 - Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1),
 - Unfallverhütungsvorschrift „Schienenbahnen“ (BGV D30),
- der Regeln, insbesondere
 - BG-Regel „Regeln für die Sicherheit von Einrichtungen zur drahtlosen Übertragung von Steuerbefehlen“ (BGR 149),

berücksichtigt.

Diese Regel enthält ausschließlich Regelungen für den Betrieb von Funkfernsteuerungen bei Eisenbahnen. Bestimmungen über Bau und Ausrüstung sind in der DIN EN 50239 „Bahnanwendungen – Funkfernsteuerung von Triebfahrzeugen für Güterbahnen“ und in der VDV-Schrift 211 „Funkfernsteuerungen von Triebfahrzeugen für Güterbahnen“ enthalten. Technische Festlegungen zum Sollzustand der Funkfernsteuerung während des Betriebes können DIN VDE 0119-207-2 „Zustand der Eisenbahnfahrzeuge – Leittechnik – Teil 207-2: Funkfernsteuerung – FFST“ entnommen werden. Regelungen über die Durchführung des Eisenbahnbetriebes enthalten z. B. die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO), die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung für Schmalspurbahnen (ESBO), die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnungen für Anschlussbahnen der einzelnen Bundesländer (BOA/EBOA), die Fahrdienstvorschrift für Nichtbundeseigene Eisenbahnen (FV-NE), die DB-Richtlinie 408 „Züge fahren und Rangieren“ der DB Netz AG.

Die in dieser BG-Regel enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können. Diese Regel wurde in den Jahren 2003/2004 in Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaftlichen

Zentrale für Sicherheit und Gesundheit (BGZ) des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften¹, der Eisenbahn-Unfallkasse (EUK) und dem Fachausschuss Bahnen² erarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Diese Regel findet Anwendung auf den Betrieb der Funkfernsteuerungen bei Eisenbahnen.

Funkfernsteuerungen können die Abläufe bei Fahrbewegungen von Eisenbahnen erheblich optimieren. Unter Berücksichtigung örtlicher und betrieblicher Verhältnisse sind weitere technische und organisatorische Maßnahmen anzustreben, um die Arbeitssicherheit zu erhöhen und die Tätigkeit der Lokrangierführer zu erleichtern. Dazu gehören z. B. der Einsatz von elektrisch ortsgestellten Weichen (EOW), elektrisch ortsgestellten Gleissperren (EOGS), automatischen Rangierkupplungen, verbesserten Rangierertritten und -griffen.

Mit der Funkfernsteuerung steuert der Lokrangierführer Triebfahrzeuge in der Regel von Standorten außerhalb des Führerraumes. Bei geschobener Fahrereinheit kann er die Spitze selbst besetzen, um den Gleisbereich zu beobachten. Funkfernsteuerungen werden vorwiegend bei Rangierfahrten eingesetzt, können aber auch für Zugfahrten zur Bedienung von Anschlussstellen oder für Zugfahrten bei einfachen Betriebsverhältnissen, z. B. bei geringen Geschwindigkeiten ($v \leq 40$ km/h) benutzt werden.

Bei geschobenen Rangierfahrten ohne Funkfernsteuerung muss in der Regel die Spitze durch einen Rangierbegleiter besetzt werden, der dem Triebfahrzeugführer Fahraufträge oder Aufträge zum Halten erteilt. Mangelhafte Verständigung zwischen Rangierbegleiter und Triebfahrzeugführer haben in der Vergangenheit zu Unfällen geführt, die beim Einsatz der Funkfernsteuerung vermieden werden.

Die BGR/GUV-R 139 „Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen“ ist für Funkfernsteuerungen bei Eisenbahnen nicht anzuwenden. Die speziellen Maßnahmen bei der Alleinarbeit von Lokrangierführern (nach Abschnitt 1.1 BGR/GUV-R 139) enthält abschließend die BGR 122 bzw. GUV-R 122.

¹ Seit 2007 Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV)

² Die Federführung für die Bearbeitung dieser Regel liegt ab 2012 beim Sachgebiet Bahnen (spurgeführte Verkehrssysteme) im Fachbereich Verkehr und Landschaft der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV).

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Regel werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Funkfernsteuerungen** sind Einrichtungen, die es ermöglichen, Triebfahrzeuge von einem tragbaren Sender aus über Funk zu steuern.

Die Funkfernsteuerung besteht aus dem Sender, dem Empfänger und dem maschinentechnischen Teil, der zur Ausführung der Befehle erforderlich ist.

2. **Sender** ist der Teil der Funkfernsteuerung, den der Lokrangierführer zum Geben der Steuerbefehle mit sich führt.
3. **Empfänger** ist der Teil der Funkfernsteuerung, der die vom Sender gegebenen Steuerbefehle auf dem Triebfahrzeug empfängt und an den maschinentechnischen Teil überträgt.
4. **Lokrangierführer** ist ein Mitarbeiter im Eisenbahnbetrieb, der ein Triebfahrzeug mit einer Funkfernsteuerung steuert.
5. **Manueller Stopp** ist die Funktion zur Auslösung eines Stoppsignals durch bewusstes Handeln des Lokrangierführers.

Diese Funktion wurde bisher mit dem Begriff „Nothalt aktiv“ bezeichnet.

Siehe Abschnitt 7 DIN EN 50239.

6. **Automatischer Stopp** ist die Funktion zur Auslösung eines Stoppsignals unabhängig vom bewussten Handeln des Lokrangierführers bei bestimmten sicherheitsrelevanten Situationen.

Solche sicherheitsrelevanten Situationen sind z. B. Verlust der Funkverbindung, Ansprechen des Neigungsschalters. Diese Funktion wurde bisher mit dem Begriff „Nothalt passiv“ bezeichnet.

Siehe Abschnitt 7 DIN EN 50239.

7. **Neigungsschalter** ist die Sicherheitseinrichtung im Sender zur Auslösung eines Stoppsignals, wenn der Sender unbeabsichtigt länger als eine vorher festgelegte Zeit geneigt ist.

Siehe Abschnitt 3.27 DIN EN 50239.

8. **Sperrschaltung** ist eine Einrichtung, die nach Stillstand des Triebfahrzeuges selbsttätig wirksam wird und das unbeabsichtigte Geben der Steuerbefehle „Lösen der direkt/indirekt wirkenden Bremse“ und „Leistung erhöhen“ verhindert. Die Sperrschaltung muss vor der nächsten Fahrt durch Entriegelung aufgehoben werden.

Siehe Abschnitt 3.8 VDV-Schrift 211.

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

3.1 Anforderungen an den Lokrangierführer

Der Unternehmer darf mit dem Steuern von Triebfahrzeugen über Funk nur Versicherte beauftragen, die für die Tätigkeit als Lokrangierführer geeignet und ausgebildet sind.

Siehe § 24 der Unfallverhütungsvorschrift „Schienenbahnen“ (BGV D30).

Anforderungen an die gesundheitliche Eignung von Lokrangierführern sind in der VDV-Schrift 714 „Leitlinien für die Beurteilung der Betriebsdiensttauglichkeit in Verkehrsunternehmen“ enthalten.

Lokrangierführer erfüllen die Anforderungen als Triebfahrzeugführer und als Rangierbegleiter; sie haben eine zusätzliche Ausbildung für die Bedienung der Funkfernsteuerung. Anforderungen an Triebfahrzeugführer enthalten die Triebfahrzeugführerscheinverordnung (TfV) bzw. die VDV-Schrift 753 „Eisenbahnfahrzeug-Führerschein-Richtlinie“; Anforderungen an Lokrangierführer siehe auch VDV-Schrift 754 „Richtlinie über die Anforderungen an die Befähigung von Mitarbeitern im Eisenbahnbetrieb“. Anmerkung: Anhang I FV-NE wurde durch VDV 754 ersetzt.

3.2 Betriebsanweisung und Unterweisung

3.2.1 Betriebsanweisung

Der Unternehmer hat für den sicheren Betrieb mit Funkfernsteuerungen eine Betriebsanweisung in deutscher Sprache aufzustellen und den Versicherten bekannt zu geben. Die Betriebsanweisung muss insbesondere Angaben enthalten über

- die Funktion und Handhabung,
- das Durchführen von Fahrten,
- das Verhalten bei Störungen.

Siehe § 22 der Unfallverhütungsvorschrift „Schienenbahnen“ (BGV D30).

Angaben über Funktion, Handhabung und Störungen können aus der vom Hersteller mitgelieferten Betriebsanleitung entnommen werden und sind durch örtliche und betriebliche Angaben zu ergänzen.

Angaben über das Durchführen von Fahrten enthalten die von den Eisenbahnunternehmen aufzustellenden Betriebsanweisungen, z. B. die „Sammlung betrieblicher Vorschriften (SbV)“ oder die „Dienstordnung“, die der Eisenbahnbetriebsleiter bzw. der Anschlussbahnleiter aufzustellen hat.

Werden Aufgaben des Lokrangierführers auf einen Rangierbegleiter übertragen, sind diese in der Betriebsanweisung zu regeln.

3.2.2 Unterweisung

Der Unternehmer hat die Versicherten anhand der Betriebsanweisung über die funkfernsteuerspezifischen Besonderheiten vor der Beschäftigung und danach in regelmäßigen Zeitabständen, mindestens einmal jährlich, arbeitsplatzbezogen zu unterweisen.

Diese Unterweisung erfolgt z. B. im Rahmen der allgemeinen Unterweisung nach § 4 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) oder des Fortbildungsunterrichtes.

3.3 Erste Hilfe

Die notwendige Erste Hilfe muss auch gewährleistet sein, wenn der Lokrangierführer allein arbeitet.

Siehe § 24 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1).

Dies wird z. B. erreicht durch

- *technische Systeme, die eine Dienstunfähigkeit des Lokrangierführers erkennen und automatisch an eine ständig besetzte Stelle weiterleiten (z. B. durch Übertragen der Funktion „Automatischer Stopp“ – ausgelöst durch den Neigungsschalter – an eine Leitstelle),*
- *organisatorische Maßnahmen, wenn*
 - *sich der Lokrangierführer bei der Durchführung der Arbeiten in Sichtweite von anderen Personen befindet,*
 - oder*
 - *der Lokrangierführer regelmäßig Meldungen empfängt und erwidert, z. B. über Funk oder Telefon,*

und spätestens eine Stunde, nachdem er das letzte Mal gesehen wurde oder sich gemeldet hat, nach ihm gesucht wird.

3.4 Vorbereiten von Fahrten

3.4.1 Persönliche Schutzausrüstungen und Ausrüstungsgegenstände

3.4.1.1 Der Lokrangierführer hat bei seiner Tätigkeit im Gleisbereich persönliche Schutzausrüstungen zu tragen und erforderliche Ausrüstungsgegenstände mit sich zu führen.

Persönliche Schutzausrüstungen für den Lokrangierführer sind insbesondere:

- *Warn- und Wetterschutzkleidung in der Farbe fluoreszierendes Orange-Rot mit Reflexmaterial nach DIN EN 471 „Warnkleidung – Prüfverfahren und Anforderungen“, beim Transport von feuerflüssigem Gut in flammhemmender Ausführung nach DIN EN ISO 11612 „Schutzkleidung – Kleidung zum Schutz gegen Hitze und Flammen“,*
- *Industrieschutzhelm nach DIN EN 397,*
- *Sicherheitsschuhe nach DIN EN ISO 20345 „Persönliche Schutzausrüstung – Sicherheitsschuhe“,*
- *Schutzhandschuhe,*
- *bei Gefährdungen für die Augen Schutzbrille.*
- *ggf. Gehörschutz (siehe BGI/GUV-I 5147 „Lärmschutzmaßnahmen für Triebfahrzeugführer und Lokrangierführer“)*

Ausrüstungsgegenstände sind z. B. Funkgerät, Handlampe, Signalfahne, Tragegeschirr für den Sender.

3.4.1.2 Der Unternehmer hat persönliche Schutzausrüstungen auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung auszuwählen und dem Lokrangierführer zur Verfügung zu stellen. Diese sind von den Versicherten bestimmungsgemäß zu benutzen.

Siehe §§ 29 und 30 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) und §§ 17 und 25 der Unfallverhütungsvorschrift „Schienenbahnen“ (BGV D30).

Bei Auswahl der persönlichen Schutzausrüstungen sind auch die zu erwartenden Witterungsbedingungen zu berücksichtigen. Da die Schutzkleidung auch als Schutz gegen Anstoßverletzungen dient, sollen auch bei hohen Außentemperaturen die Arme und Beine bedeckt sein. Die Schutzkleidung ist geschlossen zu tragen.

Die Sicherheitsschuhe sollen über eine gute Stützwirkung im Knöchelbereich verfügen.

Für das Betätigen der Steuerelemente am Sender sind geeignete Schutzhandschuhe zur Verfügung zu stellen. In der Regel sind das Fingerhandschuhe.

3.4.1.3 Ausrüstungsgegenstände sind so mitzuführen, dass sie leicht erreichbar sind, den Lokrangierführer bei seinen Bewegungen nicht beeinträchtigen und nicht an Teilen der Eisenbahnfahrzeuge hängen bleiben können. Das Tragegeschirr ist an die Körpermaße anzupassen.

3.4.2 Zuordnen von Sender und Empfänger

- 3.4.2.1 Vor Beginn des Betriebes im Funkfernsteuermodus hat sich der Lokrangierführer davon zu überzeugen, dass Sender und Empfänger zueinander gehören. Dies gilt auch für Unterbrechungen, wenn eine Verwechslungsgefahr der Sender besteht, z. B. nach Arbeitspausen.
- 3.4.2.2 Sind für Sender und Empfänger neutrale Geräteeinheiten vorhanden, sind sie aufeinander abzustimmen, z. B. durch entsprechende Adressstecker.

3.4.3 Umstellen der Steuereinrichtung auf Funkfernsteuermodus

Die Steuereinrichtungen des Triebfahrzeuges sind für den Betrieb mit Funkfernsteuerung einzustellen und gegen unbefugtes Verstellen zu sichern.

Die Steuerbefehle für das Triebfahrzeug dürfen im Funkfernsteuermodus nur vom Sender aus gegeben werden können, mit Ausnahme des Steuerbefehls „Manueller Stopp“ bei Notfällen.

Die Sicherung gegen unbefugtes Verstellen wird z. B. erreicht durch Abziehen eines Schlüssels oder eines entsprechenden Stellteiles, durch Abschließen des Führerraumes.

3.4.4 Prüfen der sicherheitsrelevanten Funktionen

Die Bremsfunktionen sowie die Funktion „Pfeifen“ sind in jeder Arbeitsschicht bei der ersten Inbetriebnahme über Funk zu prüfen.

Zu den Bremsfunktionen gehören

- Anlegen der direkt wirkenden Bremse,
- Lösen der direkt wirkenden Bremse,
- Manueller Stopp,
- Automatischer Stopp, ausgelöst durch Neigungsschalter,
- Sanden

und, wenn eine indirekt wirkende Bremse vorhanden ist,

- Anlegen der indirekt wirkenden Bremse,
- Lösen der indirekt wirkenden Bremse.

3.5 Durchführen von Fahrten

3.5.1 Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen

Für das Durchführen von Fahrten mit Funkfernsteuerung gelten die §§ 22 bis 35 der Unfallverhütungsvorschrift „Schienenbahnen“ (BGV D30).

3.5.2 Standorte auf Eisenbahnfahrzeugen

- 3.5.2.1 Lokrangierführer dürfen auf Eisenbahnfahrzeugen nur Standorte benutzen, die sie sicher erreichen und auf denen sie sich sicher aufhalten können. Sie dürfen bei der Handhabung des Senders durch Aufbauten und Ladung nicht behindert sein.

Einen sicheren Aufenthalt bieten Standorte, deren Grundflächen so bemessen sind, dass die Lokrangierführer darauf vollständig mit beiden Füßen und aufrecht stehen können. Außerhalb von Führerräumen und anderen Fahrzeuginnenräumen können solche Standorte z. B. auf offenen Endbühnen und Rangierertritten vorhanden sein.

Die Steuerung der Fahreinheit mit dem Sender durch den Lokrangierführer stellt höhere Anforderungen an den Standort als das Begleiten von Fahrten durch den Rangierbegleiter. Bei Rangierertritten wird dem durch die vergrößerte Standfläche von 350 x 350 mm nach UIC-Kodex 535-2 Rechnung getragen (siehe Anhang 1). Diese Tritte sind seit dem 1. Januar 1997 an alle neuen Eisenbahnfahrzeuge anzubauen. Nach DIN 1588 wurden Güterwagen von Industriebahnen bereits vor 1997 mit vergrößerten Rangierertritten und verbesserten Griff-Einheiten ausgerüstet.

Kleinere Rangierertritte nach den vor dem 1. Januar 1997 geltenden Bestimmungen im UIC-Kodex 535-2 sind als Standort für den Lokrangierführer aus ergonomischen Gründen nicht geeignet. Auf der Basis einer Gefährdungsbeurteilung kann der Unternehmer die Benutzung dieser Rangierertritte weiterhin zulassen. Wesentliche Kriterien sind dabei z. B. die Festhaltungsmöglichkeiten, die Länge der Fahrstrecke, örtliche Besonderheiten.

Ein sicherer Standort kann auch durch eine mobile Tritt-/Griff-Einheit erreicht werden, die z. B. am Puffer des Eisenbahnfahrzeuges befestigt wird.

- 3.5.2.2 Der Lokrangierführer darf nur Rangierertritte besteigen, die keine sichtbaren Beschädigungen und Verformungen aufweisen.
- 3.5.2.3 Lokrangierführer haben sich auf Eisenbahnfahrzeugen einen festen Halt zu verschaffen.

Einen festen Halt verschafft sich der Lokrangierführer, indem er z. B. einen Arm um einen Haltegriff legt oder sich bei Eisenbahnfahrzeugen mit Endbühnen am Geländer festhält.

Ein fester Halt ist insbesondere erforderlich zum Schutz gegen Absturz bei ruckartigen Bewegungen der Eisenbahnfahrzeuge, z. B. bei einem automatischen Stopp bei Unterbrechung der Funkverbindung.

3.5.3 Tragen des Senders

3.5.3.1 Der Lokrangierführer hat den Sender grundsätzlich während des Betriebes im Funkfernsteuermodus in dem dafür vorgesehenen Tragegeschirr bei sich zu führen, sodass

- die Überwachung der Dienstfähigkeit gewährleistet ist,
- er jederzeit unbehindert Steuerbefehle ausführen kann
und
- er bei seinen Bewegungen nicht beeinträchtigt wird.

Die Überwachung der Dienstfähigkeit erfolgt bei Funkfernsteuerungen nach DIN EN 50239 mit dem Neigungsschalter. Bei Neigung des Senders wird der Steuerbefehl „Automatischer Stopp“ ausgelöst. Der Steuerbefehl „Automatischer Stopp“ kann unwirksam werden, wenn sich der Lokrangierführer bei seiner Steuertätigkeit hinsetzt.

3.5.3.2 Abweichend von Abschnitt 3.5.3.1 darf der Sender abgesetzt werden, wenn die Überwachung der Dienstfähigkeit weiterhin gewährleistet ist.

Die Überwachung der Dienstfähigkeit ist bei abgesetzten Sendern weiterhin gewährleistet, wenn

- *der Neigungsschalter wirksam bleibt, z. B. bei Aufnahme des Senders in einem kippbaren Ständer, der vom Lokrangierführer ständig senkrecht zu halten ist,*
oder
- *bei eingebauter Bedienerwachsamkeitseinrichtung diese vorher am Sender eingeschaltet wurde.*

3.5.3.3 Abweichend von Abschnitt 3.5.3.1 darf der Sender kurzzeitig abgesetzt werden, wenn das Triebfahrzeug durch Anlegen der Bremse zum Stillstand gekommen und die Sperrschaltung wirksam geworden ist sowie der Sender gegen unbefugte Benutzung gesichert wurde.

Die Wirksamkeit der Sperrschaltung kann z. B. durch den Versuch, Leistung aufzuschalten, festgestellt werden.

Die Sperrschaltung kann z. B. dann noch nicht wirksam geworden sein, wenn sich das Eisenbahnfahrzeug noch sehr langsam bewegt oder bei niedriger Fahrstufe in der Steigung zum Stillstand kommt.

3.5.4 Störung einer Steuerfunktion

Erkennt der Lokrangierführer die Störung einer Steuerfunktion, die nicht zum Steuerbefehl „Automatischer Stopp“ führt, hat er die Fahrinheit sofort anzuhalten.

Angaben über weitere Maßnahmen im Störfall sind in der Betriebsanweisung nach Abschnitt 3.2.1 enthalten.

3.5.5 Befahren von Bahnübergängen und Überwegen

An Bahnübergängen und Überwegen hat der Lokrangierführer seine Fahrweise so einzurichten, dass Gefährdungen für ihn selbst weitgehend vermieden werden. Das schließt ein, dass er den Straßenverkehr aufmerksam beobachtet, Straßenverkehrsteilnehmer bei Gefahr rechtzeitig warnt sowie zu seinem eigenen Schutz gegebenenfalls die Fahrgeschwindigkeit vermindert und notfalls anhält.

Die Sicherung von Bahnübergängen und Überwegen ist im Verkehrsrecht geregelt, insbesondere in den Bau- und Betriebsvorschriften für Eisenbahnen (EBO, BOA, EBOA, ESBO), in der „Fahrdienstvorschrift für Nichtbundeseigene Eisenbahnen“ (FV-NE), in der DB-Richtlinie 408 „Züge fahren und Rangieren“ der DB Netz AG und in der „Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei Nichtbundeseigenen Eisenbahnen (BÜV-NE)“. Hinweise für die Sicherung von Bahnüberwegen in abgeschlossenen Werksbereichen enthält die VDV-Schrift 362 „Bahnüberwege in abgeschlossenen Werksbereichen“.

Der sich an der Spitze der geschobenen Fahrinheit befindende Lokrangierführer ist beim Zusammenprall besonders gefährdet. Zu seiner eigenen Sicherheit ist daher an Bahnübergängen und Überwegen eine defensive Fahrweise des Lokrangierführers erforderlich.

3.5.6 Neigungsschalterüberbrückung

3.5.6.1 Die Neigungsschalterüberbrückung darf nur benutzt werden, wenn

- bei der Tätigkeit des Lokrangierführers eine Beugung des Oberkörpers unvermeidbar ist, die zum Ansprechen des Neigungsschalters führt
- und
- während der Dauer der Neigungsschalterüberbrückung eine Gefährdung des Lokrangierführers nicht zu erwarten ist.

Tätigkeiten des Lokrangierführers, bei denen eine Beugung des Oberkörpers unvermeidbar ist, sind z. B. das Durchtauchen unter den Puffern oder das Stellen von Handweichen und Gleissperren.

Eine Gefährdung des Lokrangierführers ist z. B. bei Störungen an Rangierkupplungen, schwergängigen Kupplungsspindeln zu erwarten.

- 3.5.6.2 Die Neigungsschalterüberbrückung ist so einzustellen, dass die Zeitdauer vom Ausführen der letzten bewussten Handlung des Lokrangierführers, z. B. Betätigen der Neigungsschalterüberbrückung, bis zum Auslösen des „Automatischen Stopp“ sieben Sekunden nicht überschreitet. Diese Zeitdauer gilt auch bei einer erneuten Betätigung der Neigungsschalterüberbrückung.
- 3.5.6.3 Die Neigungsschalterüberbrückung darf im Stillstand des Triebfahrzeuges zeitlich unbegrenzt wirken, wenn ein unbeabsichtigtes Fahren durch technische Maßnahmen verhindert ist.

Das bedeutet, dass die Funktion Neigungsschalterüberbrückung nur dann zeitlich unbegrenzt wirken darf, wenn das Triebfahrzeug vorher angebremsst wurde und die Sperrschaltung wirksam geworden ist (siehe Abschnitt 3.7.1 VDV-Schrift 211).

3.5.7 Unbeabsichtigtes Geben von Steuerbefehlen

- 3.5.7.1 Der Lokrangierführer hat sich so zu verhalten, dass ein unbeabsichtigtes Fahren nicht möglich ist. Bei vom Regelablauf abweichenden Tätigkeiten darf er sich erst dann in den Gefahrenbereich von Puffern, Kupplungen und Radsätzen begeben, wenn das Triebfahrzeug durch Anlegen der Bremsen zum Stillstand gekommen und die Sperrschaltung wirksam geworden ist.

Vom Regelablauf abweichende Tätigkeiten sind z. B. Störungen an Kupplungen und Bedieneinrichtungen der Eisenbahnfahrzeuge.

Ist die Sperrschaltung nicht wirksam geworden, kann durch das unbeabsichtigte Betätigen von Steuerelementen am Sender ein nicht gewünschter Steuerbefehl gegeben werden.

Zur Wirksamkeit der Sperrschaltung siehe Abschnitt 3.5.3.3.

- 3.5.7.2 Der Lokrangierführer hat sich vor dem Anfahren zu vergewissern, dass er die gewünschte Fahrtrichtung eingestellt hat.

3.6 Verlassen der Fahreinheit unter Mitnahme des Senders

Der Lokrangierführer darf sich mit dem Sender von funkferngesteuerten Eisenbahnfahrzeugen nur für kurze Zeit und nur dann entfernen, wenn das Triebfahrzeug durch Anlegen der Bremse zum Stillstand gekommen und die Sperrschaltung wirksam geworden ist.

Zur Wirksamkeit der Sperrschaltung siehe Abschnitt 3.5.3.3.

3.7 Beenden des Funkfernsteuermodus

Beim Beenden des Betriebes im Funkfernsteuermodus hat der Lokrangierführer

- die Funkfernsteuerung abzuschalten und den Sender unter Verschluss aufzubewahren,
- die Eisenbahnfahrzeuge gegen unbeabsichtigte Bewegung zu sichern und
- das Triebfahrzeug gegen unbefugtes Ingangsetzen zu sichern.

Unter Beenden versteht man sowohl eine vorübergehende Unterbrechung als auch das Umstellen auf manuellen Steuermodus zum Schichtende.

Die Aufbewahrung des Senders unter Verschluss ist gewährleistet, wenn der Sender gegen unbefugten Zugriff gesichert ist, z. B. im abgeschlossenen Führerraum des Triebfahrzeuges oder außerhalb in einem abgeschlossenen Raum oder Schrank.

3.8 Zusätzliche Maßnahmen für funkferngesteuerte Zugfahrten

3.8.1 Voraussetzungen

Züge, bei denen das Triebfahrzeug von Standorten auf Eisenbahnfahrzeugen außerhalb von Führerräumen und anderen Fahrzeuginnenräumen aus gesteuert wird, dürfen nur dann bewegt werden, wenn die baulichen, betrieblichen und ergonomischen Bedingungen eine sichere Durchführung erlauben sowie die Erste Hilfe gewährleistet ist.

Züge fahren auch außerhalb von Arbeitsstätten, d. h. auf der „freien Strecke“.

Standorte auf Eisenbahnfahrzeugen außerhalb von Führerräumen und anderen Fahrzeuginnenräumen sind z. B. offene Endbühnen, Rangierertritte.

Bauliche, betriebliche und ergonomische Bedingungen, die eine sichere Durchführung erlauben, sind insbesondere:

- *Der nach § 6 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Schienenbahnen“ (BGV D30) für Arbeitsstätten vorgeschriebene seitliche Sicherheitsabstand zwischen Schienenfahrzeugen und Teilen der Umgebung muss auch auf der „freien Strecke“ beidseitig vorhanden sein.*
- *Die Begrenzung der Geschwindigkeit der Zugfahrt auf 40 km/h.*
- *Überschreitet die Geschwindigkeit von Fahrten auf benachbarten Gleisen 40 km/h, ist die Gefährdung des Lokrangierführers, z. B. durch Staudruck, Windsoog und aufgewirbelte Partikel, im Einzelfall zu beurteilen. Geeignete Maßnahmen*

zur Verringerung der Gefährdung sind z. B. Benutzen des dem benachbarten Gleis abgewandten Rangierertrittes, Sperrung des benachbarten Gleises.

- Kleinere Rangierertritte nach den vor dem 1. Januar 1997 geltenden Bestimmungen im UIC-Kodex 535-2 dürfen als Standorte für den Lokrangierführer nur benutzt werden, wenn die gefahrene Geschwindigkeit 25 km/h nicht überschreitet.
- Die Dauer der Fahrt ist in Abhängigkeit des Standortes des Lokrangierführers und der Witterungsbedingungen zu begrenzen. Dies bedeutet z. B., dass sich der Lokrangierführer auf dem Rangierertritt in der Regel nicht länger als etwa 15 min ununterbrochen aufhalten soll.

Die Maßnahmen der Ersten Hilfe nach Abschnitt 3.3 sind auch in den Bereichen der „freien Strecke“ sicherzustellen, die im Funkfernsteuermodus befahren werden.

3.8.2 Witterungsbedingungen

Züge, bei denen das Triebfahrzeug von Standorten auf Eisenbahnfahrzeugen außerhalb von Führerräumen und anderen Fahrzeuginnenräumen aus gesteuert wird, dürfen nur dann bewegt werden, wenn die sichere Durchführung von Fahrten nicht durch ungünstige Witterungsbedingungen beeinträchtigt ist.

Siehe § 23 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1).

Ungünstige Witterungsbedingungen sind z. B. extreme Kälte, besonders intensive Niederschläge, starker Sturm.

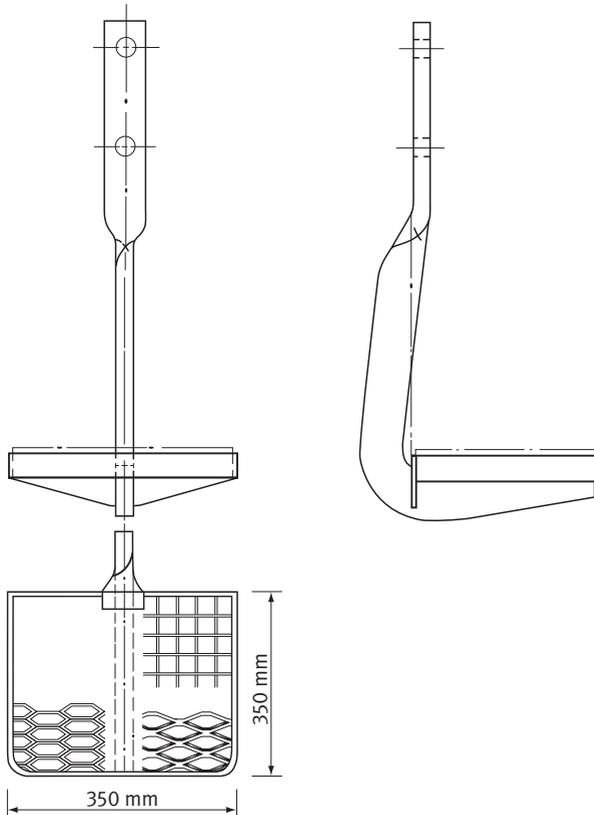
4 Zeitpunkt der Anwendung

Diese BG-Regel ist anzuwenden ab Januar 2004. Sie ersetzt die „Sicherheitsregeln für den Betrieb von Funkfernsteueranlagen bei Eisenbahnen“ (ZH 1/12) vom Oktober 1988.

Anhang 1

Linker Endtritt für Güterwagen

nach UIC-Kodex 535-2, Neuauflage 1. Januar 1997, Kapitel 4 und Anlage 20



Anhang 2

Bezugsquellenverzeichnis

Nachstehend sind die Bezugsquellen der aufgeführten Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

1. Gesetze, Verordnungen

Bezugsquelle: Buchhandel

Internet: www.gesetze-im-internet.de

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO)
- Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung für Schmalspurbahnen (ESBO)
- Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnungen für Anschlussbahnen der einzelnen Bundesländer (BOA/EBOA)
- Triebfahrzeugführerscheinverordnung (TFV)

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

Bezugsquelle: VBG

Internet: www.dguv.de/publikationen

- Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1)
- Unfallverhütungsvorschrift „Schienenbahnen“ (BGV D30)
- BG-Regel „Regeln für die Sicherheit von Einrichtungen zur drahtlosen Übertragung von Steuerbefehlen“ (BGR 149)
- BG-Information „Lärmschutzmaßnahmen für Triebfahrzeugführer und Lokrangierführer (BGI/GUV-I 5147)

3. Normen

Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin

- DIN EN 397 „Industrieschutzhelme“
DIN EN 471 „Warnkleidung – Prüfverfahren und Anforderungen“
DIN 1588 „Schienenfahrzeuge; Tritt-Griff-Einheiten; Konstruktionshinweise“

DIN EN ISO 11612	„Schutzkleidung – Kleidung zum Schutz gegen Hitze und Flammen“
DIN EN 16116-2	„Bahnanwendungen – Konstruktionsanforderungen an Tritte, Handgriffe und Zugänge für das Personal – Teil 2: Güterwagen“
DIN EN ISO 20345	„Persönliche Schutzausrüstung – Sicherheitsschuhe“
DIN EN 50239	„Bahnanwendungen – Funkfernsteuerung von Triebfahrzeugen für Güterbahnen“
DIN VDE 0119-207-2	„Zustand der Eisenbahnfahrzeuge – Leittechnik – Teil 207-2: Funkfernsteuerung – FFST“

4. Sonstige Vorschriften und technische Regeln

- Fahrdienstvorschrift für Nichtbundeseigene Eisenbahnen (FV-NE); Herausgeber: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV); Kamekestraße 37–39, 50672 Köln
- Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei Nichtbundeseigenen Eisenbahnen (BÜV-NE); Herausgeber: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV); Kamekestraße 37–39, 50672 Köln
- DB-Richtlinie 408 „Züge fahren und Rangieren“; Herausgeber: DB Netz AG, Zentrale, Betriebsverfahren, Theodor-Heuss-Allee 7, 60486 Frankfurt am Main
- VDV-Schrift 211 „Funkfernsteuerungen von Triebfahrzeugen für Güterbahnen“; Herausgeber: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV); Kamekestraße 37–39, 50672 Köln
- VDV-Schrift 362 „Bahnüberwege in abgeschlossenen Werksbereichen“; Herausgeber: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV); Kamekestraße 37–39, 50672 Köln
- VDV-Schrift 714 „Leitlinien für die Beurteilung der Betriebsdiensttauglichkeit in Verkehrsunternehmen“; Herausgeber: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV); Kamekestraße 37–39, 50672 Köln
- VDV-Schrift 753 „Richtlinie über die Erteilung, Einschränkung und Entziehung der Erlaubnis zum Führen von Eisenbahnfahrzeugen bei Benutzung der Schienenwege von öffentlichen Betreibern der Schienenwege – Eisenbahnfahrzeug-Führerschein-Richtlinie“ ; Herausgeber: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV); Kamekestraße 37–39, 50672 Köln
- VDV-Schrift 754 „Richtlinie über die Anforderungen an die Befähigung von Mitarbeitern im Eisenbahnbetrieb; Herausgeber: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV); Kamekestraße 37–39, 50672 Köln
- UIC-Kodex 535-2 „Normung und Anordnung der Tritte, Endbühnen, Übergangssteg, Griffe, Seilhaken und Betätigungseinrichtungen der automatischen Kupplung und der Luftabsperrhähne an Güterwagen im Hinblick auf die Verwendung der automatischen Kupplung bei den Mitgliedsbahnen der UIC und bei den Mitgliedsbahnen der OSSHD; Herausgeber: UIC-Generalsekretariat, 14–16, rue Jean Rey, F-75015 Paris

VBG – Ihre gesetzliche Unfallversicherung

Hauptverwaltung
Deelbögenkamp 4
22297 Hamburg
Tel. 040 5146-0
Fax 040 5146-2146
www.vbg.de

Hinweis:

Seit April 1999 sind alle Neuveröffentlichungen des berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerkes unter einer neuen Bezeichnung und Bestellnummer erhältlich.

Die neuen Bestellnummern können einer sogenannten Transferliste der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) entnommen werden; siehe

http://www.dguv.de/inhalt/praevention/vorschr_regeln

Hinsichtlich älterer, bislang unter VBG-Nummer geführter Unfallverhütungsvorschriften des sogenannten Maschinenaltbestandes bzw. bislang unter ZH-1-Nummern geführter Richtlinien, Sicherheitsregeln und Merkblätter, die bis zu ihrer Überarbeitung noch weiter gültig sind, siehe Internetfassungen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)

<http://www.dguv.de/bgvr>

VBG – Ihre gesetzliche Unfallversicherung

Die VBG ist eine gesetzliche Unfallversicherung mit circa 34 Millionen Versicherungsverhältnissen in Deutschland. Versicherte der VBG sind Arbeitnehmer, freiwillig versicherte Unternehmer, Patienten in stationärer Behandlung und Rehabilitanden, Lernende in berufsbildenden Einrichtungen und bürgerschaftlich Engagierte. Zur VBG zählen über eine Million Unternehmen aus mehr als 100 Branchen – vom Architekturbüro bis zum Zeitarbeitsunternehmen.

Weitere Informationen zur VBG finden Sie unter [**www.vbg.de**](http://www.vbg.de)