

**Arbeiten im Gleisbereich**



# **1 Grundsätzliches**

## **1.1 Geltungsbereich**

### **1.1.1 Arbeiten im Gleisbereich**

Sicherheitsmassnahmen sind nötig, sobald Arbeiten im Gleisbereich ausgeführt werden sowie wenn Personal und/oder Arbeitsmittel gewollt oder ungewollt in den Gleisbereich eindringen können.

### **1.1.2 Zielsetzung**

Die auf Arbeitsstellen im Gleisbereich zu treffenden Sicherheitsmassnahmen haben zum Ziel

- den Schutz des Personals auf den Arbeitsstellen vor den Gefährdungen des Bahnbetriebs und
- die Sicherheit des Bahnbetriebs im Bereich der Arbeitsstellen

zu gewährleisten.

## **1.2 Massgebliche Gefahren und Sicherheitsgrundsätze**

### **1.2.1 Massgebliche Gefahren**

Das Personal ist bei Arbeiten im Gleisbereich massgeblich durch den Bahnbetrieb, die Hochspannungsanlagen und den Umgang mit den eingesetzten Arbeitsmitteln gefährdet.

Der Bahnbetrieb ist durch die Arbeiten im Gleisbereich, insbesondere durch den Einsatz von Baumaschinen, gefährdet.

### **1.2.2 Sicherheitsgrundsätze**

Das auf Arbeitsstellen im Gleisbereich eingesetzte Personal soll seine Arbeit ausführen können, ohne seine Aufmerksamkeit auf den Bahnbetrieb richten zu müssen.

Im Fall einer Gefahr ist das Personal rechtzeitig zu warnen, damit der betreffende Gleisbereich ohne Hast und sicher geräumt werden kann.

## **1.3 Verantwortung**

Die Infrastrukturbetreiberin ist für die Einhaltung der Vorschriften über die Sicherheitsmassnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich sowohl auf eigenen Arbeitsstellen als auch auf solchen von bahnfremden Bauherrschaften verantwortlich.

## **1.4 Personal von Privatunternehmen**

Die Infrastrukturbetreiberin legt in ihren Ausführungsbestimmungen fest, welche Aufgaben das Personal eines Privatunternehmens unter welchen Bedingungen übernehmen darf.



## **2 Personal**

### **2.1 Gesamtes Personal**

#### **2.1.1 Allgemeine Pflichten**

Wird das Personal vom Sicherheitschef nicht über das Sicherheitsdispositiv orientiert, hat es sich vor Beginn der Arbeit bei ihm darüber zu erkundigen.

Die Sicherheitsmassnahmen sind gegenüber allen anderen Arbeiten vorrangig auszuführen.

#### **2.1.2 Zweck der Alarmsignale**

Alarmsignale werden abgegeben, um das Personal zu warnen.

#### **2.1.3 Aufgaben beim Einsetzen der Alarmsignale**

Sobald Alarmsignale abgegeben werden, hat jeder Mitarbeiter unverzüglich 3 Aufgaben zu erfüllen:

- für sich selbst  
Arbeit im betroffenen Gleisbereich sofort unterbrechen und diesen räumen
- für die andern  
beobachten, ob die Mitarbeiter auf die Signale reagieren, sie notfalls warnen und aus dem betroffenen Gleisbereich herausziehen.
- für die Arbeitsmittel  
sich vergewissern, dass in seiner Nähe keine Arbeitsmittel eine Gefährdung für die folgende Fahrt darstellen.

#### **2.1.4 Abgabe der Alarmsignale**

Akustische Alarmsignale werden grundsätzlich nur einmal abgegeben. Sie dürfen nur aus zwingenden Gründen (z.B. wenn keine Reaktion erfolgt) wiederholt werden.

Wird das akustische Alarmsignal durch den optischen Alarm unterstützt, setzt dieser den akustischen Alarm sinngemäss fort.

#### **2.1.5 Verhalten beim Alarmsignal 1**

Das Personal hat die Arbeit im betroffenen Gleisbereich zu unterbrechen und sich in das gesperrte Gleis zurückzuziehen.

### **2.1.6 Verhalten beim Alarmsignal 2**

Das Personal hat alle Gleise zu räumen und sich in den definierten Fluchtraum zurückzuziehen.

### **2.1.7 Verhalten beim Alarmsignal Gefahr**

Das Personal hat sofort alle Gleise zu verlassen.

### **2.1.8 Verhalten bei Unklarheit**

Besteht Unklarheit über die Bedeutung der Alarmsignale, sind alle Gleise zu räumen bzw. die Anweisungen des Sicherheitsdispositivs anzuwenden.

### **2.1.9 Verhalten bei optischen Signalen**

Solange der optische Alarm aufleuchtet, ist das Betreten des Gleisbereichs verboten.

### **2.1.10 Wiederaufnahme der Arbeit**

Die Arbeit darf erst mit Erlaubnis des Sicherheitswärters wieder aufgenommen werden.

## **2.2 Sicherheitsleitung**

### **2.2.1 Verantwortung der Sicherheitsleitung**

Die Sicherheitsleitung ist die Stelle, die unter Verantwortung der Infrastrukturbetreiberin das Sicherheitsdispositiv mit den Sicherheitsmassnahmen für das Personal vorschreibt und überwacht. Dies beinhaltet auch die notwendigen Anpassungen an den Arbeitsfortschritt.

## **2.3 Sicherheitschef**

### **2.3.1 Verantwortung des Sicherheitschefs**

Der Sicherheitschef ist für die Durchführung der Sicherheitsmassnahmen auf der Arbeitsstelle verantwortlich.

## **2.4 Sicherheitswärter**

### **2.4.1 Verantwortung des Sicherheitswärters**

Der Sicherheitswärter ist für die rechtzeitige Warnung des Personals verantwortlich, um das sichere Räumen des betroffenen Gleisbereichs zu ermöglichen.

Bei der Annäherung einer Fahrt hat der Sicherheitswärter

- das Alarmsignal abzugeben bzw. das Auslösen der automatisch angesteuerten Alarmmittel zu überwachen
- sich zu vergewissern, dass sich vor der Durchfahrt niemand mehr im betroffenen Gleisbereich aufhält.

Nach der Durchfahrt vergewissert sich der Sicherheitswärter, dass sich keine weitere Fahrt der Arbeitsstelle nähert und erteilt die Erlaubnis zur Wiederaufnahme der Arbeit.

Mit Ausnahme der Bedienung der Kommunikationsmittel sowie der Warnanlage ist ihm jede andere Arbeit untersagt.

### **2.4.2 Ausrüstung des Sicherheitswärters**

Zur Grundausrüstung des Sicherheitswärters gehören folgende Gegenstände:

- das Sicherheitsdispositiv
- eine weisse Kopfbedeckung
- eine rote Flagge
- bei Nacht eine Laterne mit rotem und weissem Licht
- das für die Entgegennahme der Meldungen vorgesehene Kommunikationsmittel
- das für die Warnung vorgesehene Alarmmittel.

## **2.5 Vorwarner**

### **2.5.1 Verantwortung des Vorwarners**

Der Vorwarner ist für das rechtzeitige Melden von herannahenden Fahrten verantwortlich. Er übermittelt dem Sicherheitswärter die Annäherung der Fahrten mit dem im Sicherheitsdispositiv vorgesehenen Kommunikationsmittel.

Der Vorwarner hat mit dem Signal *Halt-Gefahr* den Halt einer herannahenden Fahrt zu veranlassen, wenn

- der Sicherheitswärter die Meldung nicht wie vorgesehen quittiert oder
- das für die Meldung vorgesehene Kommunikationsmittel gestört ist.

Während seines Einsatzes als Vorwarner ist ihm jede andere Arbeit untersagt.

### **2.5.2 Ausrüstung des Vorwarners**

Zur Grundausrüstung des Vorwarners gehören folgende Gegenstände:

- eine weisse Kopfbedeckung
- eine rote Flagge
- bei Nacht eine Laterne mit rotem und weissem Licht
- das für die Meldungen vorgesehene Kommunikationsmittel.

### **3 Ablauf**

#### **3.1 Planung der Sicherheitsorganisation der Arbeitsstelle**

##### **3.1.1 Risikobeurteilung**

Die Sicherheitsleitung legt Sicherheitsmassnahmen fest, damit die Sicherheit des Personals und des Bahnbetriebs gewährleistet ist.

Die Wahl der Sicherheitsmassnahmen basiert auf einer Risikobeurteilung. Die Sicherheitsleitung beurteilt dabei die Gefahren durch den Bahnbetrieb für die geplante Arbeitsstelle und umgekehrt. Auf dieser Grundlage entscheidet sie über die zu treffenden Sicherheitsmassnahmen.

##### **3.1.2 Zu beachtende Kriterien**

Bei der Risikobeurteilung sind insbesondere folgende Kriterien zu beachten:

- Art der Arbeit
- Einsatz der Arbeitsmittel
- Personalbestand
- Arbeitsort (z.B. Brücke, Tunnel, freies Gelände, Sicherheits-Zwischenraum)
- Ablauf des Zugverkehrs und der Rangierbewegungen
- Geschwindigkeit der Fahrten
- Schaltzustand von Hochspannungs- und Fahrleitungsanlagen.

##### **3.1.3 Wahl der Sicherheitsmassnahmen**

Ist es aufgrund der örtlichen Verhältnisse bei der Arbeitsstelle und den betrieblichen Rahmenbedingungen möglich, ist eine Gefahr zu eliminieren.

Ist dies nicht möglich, ist die Gefahr durch ergänzende Sicherheitsmassnahmen zu minimieren.

Abgestimmt auf die gewählten Sicherheitsmassnahmen und auf die bleibende Gefährdung werden die Alarmmassnahmen festgelegt. Dies beinhaltet

- die Bezeichnung der Gleise (Nachbargleis, Arbeitsgleis usw.)
- die Festlegung der Sicherheitsfristen sowie Alarmsignale und
- die Bestimmung des Warnsystems.

### 3.1.4 Erstellen des Sicherheitsdispositivs

Im Sicherheitsdispositiv sind alle von der Sicherheitsleitung für die jeweilige Arbeitsstelle gewählten Sicherheitsmassnahmen enthalten.

Bei planbaren Arbeiten wird das Sicherheitsdispositiv schriftlich erstellt. Dieses befindet sich auf der Arbeitsstelle beim Sicherheitschef und Sicherheitswärter.

Als Hilfsmittel für kurzfristige Einsätze, z.B. zur Störungsbehebung, sind durch die Sicherheitsleitung kritische Einsatzorte zum Voraus zu definieren und vorbehaltene Sicherheitsmassnahmen festzulegen.

Die Infrastrukturbetreiberin legt in ihren Ausführungsbestimmungen die Form und den Inhalt der Sicherheitsdispositive fest.

### 3.1.5 Arbeiten mit Sicherheitswärter und Einsatz der Alarmmittel

Grundsätzlich sind auf jeder Arbeitsstelle Alarmmittel einzusetzen. Der Einsatz erfolgt zusammen mit Sicherheitswärter, Vorwarner bzw. Ankündigungs- und Warnanlagen. Ausgenommen sind Arbeiten, bei denen auf Sicherheitswärter verzichtet werden darf bzw. auf Arbeitsstellen ohne Alarmmassnahmen.

### 3.1.6 Arbeiten ohne Sicherheitswärter

Arbeiten ohne Sicherheitswärter sind nur zugelassen

- bei Arbeiten mit maximal 2 Personen, welche eine uneingeschränkte Beobachtung der Fahrten zulassen und bei denen eine rasche und sichere Räumung jederzeit möglich ist (z.B. Streckenwärter)
- auf Streckenabschnitten, die aufgrund des Betriebskonzeptes immer mit *Fahrt auf Sicht* und höchstens mit 20 km/h befahren werden
- bei Arbeitsstellen, die an einen Gleisbereich angrenzen und mit einem automatischen Warnsystem ausgerüstet sind
- bei Arbeitsstellen, die keine Alarmmassnahmen benötigen.

Personen, die ohne Sicherheitswärter im Gleisbereich arbeiten, sind für ihre Sicherheit selbst verantwortlich. Dies beinhaltet auch die vorausgehende Planung der eigenen Schutzmassnahmen.

Als Anforderung für Arbeiten im Gleisbereich ohne Sicherheitswärter müssen insbesondere genügend Kenntnisse zum Selbstschutz vor den Gefahren des Bahnbetriebs und der örtlichen Verhältnisse vorhanden sein.

### **3.2.2 Meldungen**

#### *Ergänzung*

Die für die betrieblichen Sicherheitsmassnahmen notwendigen Meldungen sind mit der Bestellung zu beantragen.

### **3.1.7 Arbeitsstellen ohne Alarmmassnahmen**

Können die Gefahren für das Personal bzw. für den Bahnbetrieb eliminiert werden, sind für die Arbeitsstelle keine Alarmmassnahmen notwendig. Dies trifft insbesondere zu bei Arbeiten

- auf eingleisigen Strecken bei Sperrung des Gleises
- auf mehrgleisigen Strecken bei gleichzeitiger Sperrung aller Gleise
- die an einen Gleisbereich grenzen, wenn die Arbeitsstelle durch eine Absperrung abgesichert ist
- an Fahrleitungen, solange im Bereich der Nachbargleise keine Arbeiten ausgeführt werden, die Alarmmassnahmen erfordern
- im gleisnahen Bereich, bei dem der Zugang zum Gleisbereich abgegrenzt ist und keine Personen oder Arbeitsmittel unbeabsichtigt bei der Ausübung der Arbeiten in den abgegrenzten Bereich eindringen können.

## **3.2 Planung der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen**

### **3.2.1 Grundsatz**

Betriebliche Sicherheitsmassnahmen sind zu planen und mit dem zuständigen Dienst der Infrastrukturbetreiberin frühzeitig abzusprechen. Als betriebliche Sicherheitsmassnahmen gelten:

- Erstellen von Meldungen
- Einführen von betrieblichen Einschränkungen
- Sperren von Gleisen/Weichen.

### **3.2.2 Meldungen**

Meldungen an die Arbeitsstelle müssen auf die Alarmmassnahmen abgestimmt sein. Sie ermöglichen die zeitgerechte Warnung, wenn Bedingungen für die eingesetzten Warnsysteme ausnahmsweise nicht eingehalten werden können (z.B. Zugfahrten bei Vorbeifahrt an *Halt* zeigenden Signalen, Abweichung von der festgelegten Gleisbenützung, usw.).

Die Infrastrukturbetreiberin legt in den Ausführungsbestimmungen fest, welche Meldungen vereinbart werden können.

Im Bereich der Führerstandsignalisierung sind keine Meldungen an die Arbeitsstelle zulässig.



### 3.2.3 Betriebliche Einschränkungen

Betriebliche Einschränkungen müssen auf die Alarmmassnahmen bzw. auf die Sicherheitsmassnahmen abgestimmt sein. Sie ermöglichen die zeitgerechte Warnung der Arbeitsstelle (z.B. Geschwindigkeitsverminderung) oder werden als Sicherheitsmassnahme eingesetzt (z.B. Festlegen der Fahrrichtung, Einschalten Erhaltungsbezirk).

Die Infrastrukturbetreiberin legt in den Ausführungsbestimmungen fest, welche betrieblichen Einschränkungen vereinbart werden können.

### 3.2.4 Sperren von Gleisen/Weichen

Gleise/Weichen sind zu sperren, wenn

- es die Sicherheit des Personals oder des Bahnbetriebs erfordert oder
- die Gleise/Weichen auf Grund von Bauarbeiten, Reparaturen, Unterhalt, Reinigung, Naturereignissen, Unfällen oder anderen Gründen nicht befahrbar sind.

Insbesondere ist eine Sperrung notwendig

- bei Arbeiten, die eine Unterbrechung der Fahrbahn bewirken
- wenn Arbeitsmittel am Gleis oder der Fahrbahn befestigt werden, die eine Gefährdung für Fahrten darstellen. Dazu ist das Lichtraumprofil zu beachten.
- wenn die zuverlässige Räumung des Gleises nicht gewährleistet ist und die angekündigte Fahrt dadurch gefährdet wird
- bei Arbeiten an der Fahrleitung
- bei Arbeiten ohne Fluchtraum
- auch kurzzeitig für ein Nachbargleis, während der Belegung des Lichtraumprofils dieses Gleises durch Schwenkmanöver eines Krans sowie durch Baumaschinen oder Fahrzeuge.

### 3.2.5 Beantragen der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen

Geplante betriebliche Sicherheitsmassnahmen sind im Voraus beim zuständigen Dienst der Infrastrukturbetreiberin zu beantragen. Kurzfristige Anträge können ausnahmsweise auch direkt an den zuständigen Fahrdienstleiter gestellt werden.

Das Ende einer Sperrung ist so festzulegen, dass das betreffende Gleis rechtzeitig für die folgende Fahrt fahrbar gemeldet werden kann.

### **3.2.3 Betriebliche Einschränkungen**

#### *Ergänzung*

Die für die betrieblichen Sicherheitsmassnahmen notwendigen betrieblichen Einschränkungen sind mit der Bestellung zu beantragen.

### **3.2.5 Beantragen der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen**

#### *Ersatz*

Geplante betriebliche Sicherheitsmassnahmen sind im Voraus schriftlich bei der Betriebsabteilung zu beantragen.

Nicht planbare kurzfristige Anträge können ausnahmsweise auch direkt an den zuständigen Fahrdienstleiter gestellt werden.

Das Ende einer Sperrung ist so festzulegen, dass das betreffende Gleis mindestens 5 Minuten vor der folgenden Fahrt fahrbar gemeldet werden kann.

### **3.2.6 Beantragen von Fahrleitungsschaltungen**

#### *Ergänzung*

Geplante Ausschaltungen der Fahrleitung sind im Voraus schriftlich bei der Betriebsabteilung zu beantragen.

### **3.2.6 Beantragen von Fahrleitungsschaltungen**

Eine Sperrung und das Ausschalten der Fahrleitung sind aufeinander abzustimmen.

Geplante Ausschaltungen der Fahrleitung sind im Voraus beim zuständigen Dienst der Infrastrukturbetreiberin zu beantragen. Das genaue Vorgehen richtet sich nach den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin.

### **3.2.7 Koordination der Sperrung**

Befinden sich in gesperrten Gleisen mehrere Arbeitsstellen, kann ein Sicherheitschef als Arbeitsstellen-Koordinator eingesetzt werden. Er ist verantwortlich für

- die Koordination der Arbeiten der verschiedenen Arbeitsstellen auf dem gesamten von der Sperrung betroffenen Abschnitt
- die Anmeldung der ersten Arbeitsstelle mit welcher die Sperrung verlangt wird sowie
- die Fahrbarmeldung des Abschnittes nach Abschluss aller Arbeiten an den verantwortlichen Fahrdienstleiter.

Der Einsatz eines Arbeitsstellen-Koordinators ist durch die Sicherheitsleitung im Voraus festzulegen.

Die Sperrung wird für alle Arbeitsstellen zusammen nur einmal schriftlich angeordnet. Auf der Anordnung ist der verantwortliche Arbeitsstellen-Koordinator aufzuführen. Der Arbeitsstellen-Koordinator ist im Voraus über alle Arbeiten der verschiedenen Arbeitsstellen zu informieren.

Befinden sich in gesperrten Gleisen mehrere Arbeitsstellen und finden gleichzeitig Rangierbewegungen statt, ist zwingend ein Arbeitsstellen-Koordinator einzusetzen.

## **3.3 Umsetzen des Sicherheitsdispositivs**

### **3.3.1 Orientierung des Sicherheitschefs**

Die Sicherheitsleitung stellt sicher, dass der Sicherheitschef über die zu treffenden Sicherheitsmassnahmen orientiert bzw. instruiert ist.

### **3.3.2 Überprüfen der lokalen Situation**

Der Sicherheitschef prüft, ob die aktuelle lokale Situation mit dem Sicherheitsdispositiv angemessen erfasst und die vorgesehenen Sicherheitsmassnahmen zweckmässig sind. Sofern notwendig passt er das Sicherheitsdispositiv den aktuellen Gegebenheiten an und informiert die Sicherheitsleitung.

### **3.3.3 Orientierung und Instruktion**

Der Sicherheitschef orientiert das Personal über

- die Organisation und den Ablauf der Arbeiten
- die im Sicherheitsdispositiv vorgesehenen Sicherheitsmassnahmen
- die genaue Bedeutung der Alarmsignale.

Er instruiert die Sicherheitswärter und Vorwarner für die Ausübung der Funktionen.

### **3.3.4 Einführen der Sicherheitsmassnahmen**

Vor Beginn jeglicher Arbeit im Gleisbereich müssen

- alle vorgeschriebenen Sicherheitsmassnahmen für einen wirksamen Schutz des Personals und des Bahnbetriebs vorgekehrt und
- die für die Durchführung der Sicherheitsmassnahmen notwendigen Ausrüstungen in Betrieb gesetzt und kontrolliert

sein.

### **3.3.5 Sicherheit nicht mehr gewährleistet**

Ist die Sicherheit auf der Arbeitsstelle, z.B. durch

- Störung oder Ausfall eines Warnsystems oder
- eine plötzlich veränderte Situation

nicht mehr gewährleistet, ist der Gleisbereich zu räumen und der Sicherheitschef zu verständigen. Die Arbeiten dürfen erst fortgesetzt werden, wenn die Störung behoben werden konnte oder der Sicherheitschef anderweitige Sicherheitsmassnahmen getroffen hat.

## **3.4 Umsetzen der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen**

### **3.4.1 Grundsatz**

Müssen betriebliche Sicherheitsmassnahmen eingeführt werden, nimmt der Sicherheitschef mit dem zuständigen Fahrdienstleiter Kontakt auf. Mit dem Verlangen der betrieblichen Sicherheitsmassnahme wird gleichzeitig die Arbeitsstelle angemeldet.

Die Infrastrukturbetreiberin kann in ihren Ausführungsbestimmungen weitere Fälle bezeichnen, bei denen eine Anmeldung erfolgen soll. Sie erstellt die Formulare, welche das Personal auf der Arbeitsstelle für die Umsetzung der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen benötigt.

### **3.4.1 Grundsatz**

#### *Ergänzung*

Ist ein Nachbarbahnhof/Fernsteuerzentrum mitbetroffen, ist dessen Fahrdienstleiter zu beauftragen, die betrieblichen Einschränkungen ebenfalls umzusetzen. Die Umsetzung ist dem auftraggebenden Fahrdienstleiter zu bestätigen.

Sind auf dem gleichen Gleis bereits Arbeitsstellen angemeldet, verständigt der Fahrdienstleiter die beteiligten Sicherheitschefs über die anderen Arbeitsstellen.

Wird ein Arbeitsstellen-Koordinator eingesetzt, ist dieser für die Kommunikation mit dem Fahrdienstleiter verantwortlich. Dem Arbeitsstellen-Koordinator sind alle Arbeiten der verschiedenen Arbeitsstellen zu melden und von ihm genehmigen zu lassen.

### **3.4.2 Verlangen von Meldungen**

Der Sicherheitschef hat die beantragten Meldungen protokollpflichtig beim Fahrdienstleiter zu verlangen.

### **3.4.3 Verlangen von betrieblichen Einschränkungen**

Der Sicherheitschef hat die beantragten betrieblichen Einschränkungen protokollpflichtig beim Fahrdienstleiter zu verlangen.

### **3.4.4 Sichern bei Meldungen bzw. betrieblichen Einschränkungen**

Der Fahrdienstleiter hat die Arbeitsstelle aufgrund der verlangten Meldungen bzw. betrieblichen Einschränkungen zu sichern und dem Sicherheitschef die Wirksamkeit der vereinbarten Meldungen bzw. betrieblichen Einschränkungen protokollpflichtig zu bestätigen.

### **3.4.5 Übermittlung von Meldungen**

Der Fahrdienstleiter übermittelt dem Sicherheitschef anhand der entsprechenden Checklisten protokollpflichtig die vereinbarten Meldungen. Der Sicherheitschef protokolliert die eingegangenen Meldungen im entsprechenden Formular.

Kann eine Arbeitsstelle nicht erreicht werden, hat der Fahrdienstleiter dem Lokführer protokollpflichtig *Fahrt auf Sicht* über den ganzen für die Arbeitsstelle gesicherten Abschnitt vorzuschreiben.

Rangierbewegungen im Bahnhof und im Bereich der Führerstandsinalisierung werden quittungspflichtig verständigt.

### 3.4.6 Verlangen der Sperrung

Der Sicherheitschef hat die Einführung der beantragten Sperrung protokollpflichtig beim Fahrdienstleiter zu verlangen. Dabei hat er insbesondere den Ort (Bahnhof/Strecke bzw. im Bereich der Führerstandssignalisierung die Ortsbezeichnung) und die genaue Bezeichnung des Gleises/der Weiche anzugeben.

### 3.4.7 Sichern der Sperrung

Der Fahrdienstleiter hat die verlangte Sperrung zu sichern und dem Sicherheitschef die Wirksamkeit der Sperrung mit dem Text: «*(Ort), Gleis/Weiche ... gesperrt*» protokollpflichtig zu bestätigen.

### 3.4.8 Ausschalten von Fahrleitungen

Das genaue Vorgehen beim Ausschalten von Fahrleitungen richtet sich nach den Bestimmungen «Schalten und Erden von Fahrleitungen».

### 3.4.9 Decken

Eine Arbeitsstelle ist zu decken, wenn eine Sperrung am Stellwerk nicht gesichert werden kann.

Ein Gleis ist zu decken, wenn wiederholte Hin- und Herfahrten im Bahnhof oder auf die Strecke stattfinden.

Im Bereich der Führerstandssignalisierung sind die Grenzen der gesperrten Gleise mit Haltsignalen zu decken. In folgenden Fällen kann auf das Decken verzichtet werden:

- Wenn sich innerhalb der gesperrten Gleise kein ETCS Haltsignal befindet und keine Rangierbewegungen verkehren oder
- in den durch die Infrastrukturbetreiberin festgelegten Fällen im erweiterten Geschwindigkeitsbereich

Die Infrastrukturbetreiberin legt fest, in welchen weiteren Fällen zu decken ist.



### **3.4.6 Verlangen der Sperrung**

#### *Ergänzung*

Bei unbesetztem Bahnhof/Fernsteuerzentrum ist eine Sperrung gemäss Anh. AB FDV schriftlich bei der Betriebsabteilung zu bestellen.

Die Einführung und Sicherung der Sperrung wird mit Z geregelt.

### **3.4.9 Decken**

#### *Ergänzung*

In den weiteren Fällen wird das Decken mit Anordnung festgelegt.

### **3.5 Rangierbewegungen in gesperrtes Gleis**

#### **3.5.1 Bewilligung des Sicherheitschefs**

Für Rangierbewegungen in ein gesperrtes Gleis ist die Bewilligung des Sicherheitschefs notwendig.

Bevor der Sicherheitschef dem Fahrdienstleiter die Bewilligung für die Rangierbewegung erteilt, muss die Verständigung des Rangierleiters über die Beachtung von besonderen Massnahmen oder die Aufhebung von *Fahrt auf Sicht* veranlasst bzw. erfolgt sein.

#### **3.5.2 Besondere Massnahmen im Bereich einer Arbeitsstelle**

Sind im Bereich einer Arbeitsstelle für Rangierbewegungen besondere Massnahmen notwendig (z.B. wenn ohne Sicherheitswärter gearbeitet wird) muss der Rangierleiter über diese verständigt werden.

#### **3.5.3 Aufhebung der *Fahrt auf Sicht***

Ausserhalb des Bereichs der Arbeitsstelle darf die *Fahrt auf Sicht* aufgehoben werden, sofern dies im Sicherheitsdispositiv vorgesehen ist.

Aufgrund der aktuellen Situation entscheidet der Sicherheitschef, ob die Aufhebung möglich ist.

Der Gleisabschnitt muss eindeutig definierbar und die Arbeitsstelle gut erkennbar sein.

Sind auf dem gleichen Gleis weitere Arbeitsstellen angemeldet, hat sich der Sicherheitschef mit diesen über die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* abzusprechen.

#### **3.5.4 Verständigung des Rangierleiters**

Vor der Zustimmung zur Rangierbewegung verständigt der Sicherheitschef den Rangierleiter für jede einzelne Fahrt quittungspflichtig über

- die im Bereich der Arbeitsstellen zu beachtenden besonderen Massnahmen
- den Gleisabschnitt, wo die *Fahrt auf Sicht* aufgehoben ist.

### **3.6 Überwachen der Sicherheitsmassnahmen**

#### **3.6.1 Aufgaben der Sicherheitsleitung**

Die Sicherheitsleitung hat die Arbeitsstellen regelmässig zu besuchen. Dabei hat sie das Einhalten und die Wirksamkeit der getroffenen Sicherheitsmassnahmen zu überwachen und diese wenn nötig zu ergänzen.

### 3.6.2 Aufgaben des Sicherheitschefs

Der Sicherheitschef hat stets auf der Arbeitsstelle anwesend zu sein. Er überwacht die Einhaltung der Sicherheitsmassnahmen. Treten im Laufe der Arbeiten neue Verhältnisse auf, passt er das Sicherheitsdispositiv an und informiert die Sicherheitsleitung.

## 3.7 Aufheben der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen

### 3.7.1 Gleis fahrbar melden

Bevor ein gesperrtes Gleis wieder fahrbar gemeldet werden darf, sind auf der Arbeitsstelle alle Ursachen aufzuheben, welche eine Sperrung erfordern.

Zudem sind:

- alle Arbeitsmittel soweit zu entfernen, dass sie keine Gefährdung darstellen und
- die Haltsignale zu entfernen.

Zudem dürfen sich keine Fahrzeuge mehr im gesperrten Gleis befinden, ausgenommen im Bahnhof oder im Bereich der Führerstandsignalisierung.

Der Sicherheitschef meldet dem Fahrdienstleiter das Gleis protokollpflichtig fahrbar.

Ist das Gleis frei, lautet die Meldung wie folgt: *«(Ort), Gleis/Weiche ... fahrbar»*.

Bleiben Gleise belegt, lautet die Meldung wie folgt:

*«(Ort), Gleis/Weiche ... fahrbar; es bleiben Gleise belegt»*. Die Bezeichnung der belegten Gleise ist quittungspflichtig zu übermitteln.

Der Fahrdienstleiter hebt die mit der Sperrung verbundenen Sicherungsmassnahmen auf.

### 3.7.2 Aufheben von betrieblichen Einschränkungen

Werden betriebliche Einschränkungen nicht mehr benötigt, hat dies der Sicherheitschef dem Fahrdienstleiter protokollpflichtig zu melden.

Der Fahrdienstleiter hebt die damit verbundenen Sicherungsmassnahmen auf.

### **3.6.2 Aufgaben des Sicherheitschefs**

#### *Ergänzung*

Der Sicherheitschef kann einen Stellvertreter bestimmen, welcher mindestens eine Basisausbildung gemäss R RTE 20100 absoviert haben muss.

### **3.7.3      Aufheben von Meldungen**

Werden Meldungen nicht mehr benötigt, hat dies der Sicherheitschef dem Fahrdienstleiter protokollpflichtig zu melden.

Der Fahrdienstleiter hebt die damit verbundenen Sicherungsmassnahmen auf.

### **3.7.4      Einschalten von Fahrleitungen**

Das genaue Vorgehen beim Einschalten von Fahrleitungen richtet sich nach den Bestimmungen «Schalten und Erden von Fahrleitungen».

### **3.7.5      Abmeldung der Arbeitsstelle**

Wenn alle betrieblichen Sicherungsmassnahmen aufgehoben sind, gilt die Arbeitsstelle beim Fahrdienstleiter als abgemeldet.

## **3.8          Beenden der Arbeitsstelle**

Nach Abschluss der Arbeiten, Räumung der Arbeitsstelle und Aufhebung der Sicherungsmassnahmen beendet der Sicherheitschef die Arbeitsstelle.



## **4 Ergänzende Grundlagen**

### **4.1 Einsatz Sicherheitswärter und Vorwarner**

#### **4.1.1 Planung der Sicherheitswärter und Vorwarner**

Der Einsatz der Sicherheitswärter und Vorwarner ist durch die Sicherheitsleitung so zu planen, dass

- die zu schützende Arbeitsstelle fortwährend überblickt werden kann
- die Alarmsignale jederzeit abgegeben werden können
- die Wahrnehmbarkeit der Alarmsignale und festgelegte Sicherheitsfrist sichergestellt sind.

Zur Erreichung der Bedingungen oder als Ersatz können Teile des Warnsystems durch Ankündigungs- und Warnanlagen ergänzt bzw. durch automatische Warnsysteme ersetzt werden.

#### **4.1.2 Kriterien für die Planung**

Folgende Kriterien sind bei der Planung der Anzahl der Sicherheitswärter und Vorwarner sowie deren Standorte zu berücksichtigen:

- Art der auszuführenden Arbeiten
- eingesetzte Arbeitsmittel
- auf der Arbeitsstelle erzeugter, sowie aus Umgebungseinflüssen stammender Lärm
- Personalbestand auf der Arbeitsstelle
- Sichtweite über die Annäherungsdistanz
- vorgesehene Alarmmassnahmen.

Der Standort des Vorwarners ist so zu wählen, dass er im Notfall die Möglichkeit hat, einer Fahrt das Signal *Halt-Gefahr* abzugeben.

## **4.2 Sicherheitsfrist und Annäherungsdistanz**

### **4.2.1 Sicherheitsfrist**

Die Sicherheitsfrist ist die für die Warnung des Personals einer Arbeitsstelle und für die Räumung des Gleisbereichs notwendige Zeit. Sie ist je nach den örtlichen Verhältnissen und der Art der Arbeiten verschieden.

Sie richtet sich nach

- den Gefährdungen, die von der Arbeit, den eingesetzten Arbeitsmitteln, dem Bahnbetrieb und dem Arbeitsort ausgehen sowie
- den getroffenen Sicherheitsmassnahmen.

Die Sicherheitsfrist wird im Sicherheitsdispositiv festgelegt und muss bei sich ändernden Situationen angepasst werden.

### **4.2.2 Zusammensetzung der Sicherheitsfrist**

Die Sicherheitsfrist entspricht der Summe der folgenden Zeiten:

- der Reaktions- und Übermittlungszeit des Vorwarners, um eine Fahrt zu sichten und dem Sicherheitswärter die Annäherung dieser Fahrt zu melden
- der Reaktions- und Warnzeit des Sicherheitswärters, um eine Fahrt zu sichten oder die Meldung des Vorwarners zu quittieren und die Arbeitsstelle zu warnen
- der Räumungszeit, die zwischen dem Auslösen des Alarms bis zur vollständigen Räumung des Gleisbereiches verstreicht
- dem Zeitbedarf für Unvorhergesehenes, als Sicherheitszuschlag.

### **4.2.3 Sicherheitsfrist im Arbeitsgleis**

Die Sicherheitsfrist für Fahrten im Arbeitsgleis beträgt mindestens 20 Sekunden.

### **4.2.4 Sicherheitsfrist im Nachbargleis**

Die Sicherheitsfrist für Fahrten im Nachbargleis ist in der Regel kürzer als diejenige im Arbeitsgleis.

Sind für ein Nachbargleis Alarmmassnahmen notwendig, darf die Sicherheitsfrist von 10 Sekunden nicht unterschritten werden.



#### **4.2.5 Annäherungsdistanz**

Die Annäherungsdistanz entspricht dem von der Fahrt während der Sicherheitsfrist zurückgelegten Weg. Das heisst vom Ort an, wo die Fahrt gesichtet oder gemeldet werden muss, bis zum Anfang der Arbeitsstelle.

#### **4.3 Geschwindigkeitseinschränkungen**

##### **4.3.1 Langsamfahrstellen zum Schutz des Personals**

Sofern notwendig sind in den Nachbargleisen zum Schutz des Personals Langsamfahrstellen einzurichten.

Diese Geschwindigkeitseinschränkungen sind auf die Länge der Arbeitsstelle zu begrenzen und nach jeder Arbeitsschicht, wenn das Personal die Arbeitsstelle verlassen hat, aufzuheben.

#### **4.4 Warnsysteme und Alarmsignale**

##### **4.4.1 Einsatz von Ankündigungs- und Warnanlagen bzw. automatischen Warnsystemen**

Die Infrastrukturbetreiberin bestimmt die zum Einsatz kommenden Typen von Ankündigungs- und Warnanlagen bzw. automatischen Warnsystemen und legt die nötigen Einsatzbestimmungen fest.

##### **4.4.2 Automatische Warnsysteme ohne Sicherheitswärter**

Automatische Warnsysteme dürfen auf Arbeitsstellen nur dann ohne Sicherheitswärter eingesetzt werden, wenn

- das Personal nicht auf Betriebsgleisen arbeiten muss und
- keine Gefährdung durch Arbeitsmittel besteht. Dazu ist das Lichtraumprofil zu beachten.

##### **4.4.3 Alarmmittel**

Die Infrastrukturbetreiberin bestimmt die auf den Arbeitsstellen verwendbaren Typen von Alarmmittel und legt die nötigen Einsatzbestimmungen fest.

##### **4.4.4 Akustische Alarmsignale**

Die akustischen Alarmsignale können mit optischen Alarmmitteln ergänzt oder in bestimmten Fällen durch diese ersetzt werden.

#### **4.4.5 Akustische Alarmsignale ergänzt mit optischem Alarm**

Der optische Alarm unterstützt die auf den Arbeitsstellen abgegebenen akustischen Alarmsignale.

Der optische Alarm ist auf grossen oder je nach örtlichen Bedingungen auf lärmigen Arbeitsstellen zu verwenden.

Der optische Alarm muss vom gesamten Personal wahrgenommen werden können. Er wird vom Sicherheitswärter oder durch die Warnanlage ausgelöst, wenn sich eine Fahrt am Anfang der Annäherungsdistanz der Arbeitsstelle befindet und erst nach deren Durchfahrt auf der Arbeitsstelle ausgeschaltet.

#### **4.4.6 Optischer Alarm ohne akustische Alarmsignale**

Die Infrastrukturbetreiberin legt in den Ausführungsbestimmungen fest, in welchen Fällen die akustischen Alarmsignale durch den optischen Alarm ersetzt werden dürfen (z.B. zwecks Lärmbekämpfung bei Nachtarbeiten).

Wird auf Arbeitsstellen nur optisch gewarnt, muss das Gleis gesperrt sein.

#### **4.4.7 Abgabe Alarmsignal 1**

Das Alarmsignal 1 wird abgegeben, wenn sich einer Arbeitsstelle auf einem gesperrten Gleis auf dem Nachbargleis eine Fahrt nähert.

#### **4.4.8 Abgabe Alarmsignal 2**

Das Alarmsignal 2 wird abgegeben, wenn sich einer Arbeitsstelle auf oder neben einem in Betrieb stehenden Gleis auf dem Arbeits- oder Nachbargleis eine Fahrt nähert

#### **4.4.9 Abgabe Alarmsignal Gefahr**

Das Alarmsignal Gefahr wird nur in zwingenden Fällen bei unmittelbarer Gefahr abgegeben.

#### **4.4.10 Betriebsgleis ohne Alarmmassnahmen**

Auf Arbeitsstellen, z.B. ober- oder unterhalb eines Gleises, bei denen keine Alarmmassnahmen notwendig sind, aber Gefahren aus der Überraschung entstehen können, kann das Alarmsignal 2 zur Information abgegeben werden.





**Weisung asm**

**Inhaltsverzeichnis**

Anhang 1	Meldung von und an Sicherheitswärter	A1
Anhang 2	Sicherheitsvorschriften für Dritte bei Arbeiten im Gleisbereich	A2

**Anhang 1; Meldungen von und an Sicherheitswärter****Meldungen von und an Sicherheitswärter****Anmeldung Sicherheitswärter**

Datum: ..... /Zeit: ..... Uhr

Anmeldung an Fernsteuerzentrum: .....

Name des SiWä: .....

Ort/Bahnkilometer: .....

Rufnummer Funk: .....

Anordnungen auf SiWä: .....

Fehlende Anordnungen auf SiWä: .....

Verlangte Meldungen: ☐ Anordnung von Extra- und Fakzügen  
☐ Rangierbewegungen auf die Strecke  
☐ Zugfahrten bei Vorbeifahrt an Halt zeigenden Signalen  
☐ Zugfahrten mit Signalnotfahrstellung

Quittung: .....

**Abmeldung Sicherheitswärter**

Abmeldung an Fernsteuerzentrum: ..... /Zeit: ..... Uhr

Name des SiWä: .....

Ort/Bahnkilometer: .....

Rufnummer Funk: .....

Quittung: .....

**Meldung von Extrazügen**

Am ..... verkehrt Extrazug Nr.: .....

von: ..... nach: .....

Abfahrt in: ..... um: .....

Angeordnet durch: .....

Quittiert durch SiWä: .....

**Meldung von Extrazügen**

Am ..... verkehrt Extrazug Nr.: .....

von: ..... nach: .....

Abfahrt in: ..... um: .....

Angeordnet durch: .....

Quittiert durch SiWä: .....

**Sämtliche Meldungen dürfen nur bei vollständiger Wiederholung  
und guter Verständigung quittiert werden.**

05/13

## **Anhang 2; Sicherheitsvorschriften für Dritte bei Arbeiten im Gleisbereich**

### **Aare Seeland mobil AG (asm)**

### **Sicherheitsvorschriften für Dritte bei Arbeiten im Gleisbereich**

#### **I N H A L T**

1. Grundsatz
2. Koordination asm und Bauleitung Dritter
3. Arbeiten im Bereich von erdverlegten Leitungen
4. Haftung der Unternehmung
5. Vereinbarung zwischen Unternehmung und Aare Seeland mobil AG



## 1. Grundsatz

- 1.1 Es ist allen Drittpersonen strikt untersagt ohne Erlaubnis der asm die Bahnanlagen zu betreten.
- 1.2 Die nachfolgend aufgeführten Bestimmungen bilden integrierende Bestandteile der Weisungen asm:
  - R 300.1-.15; Schweizerische Fahrdienstvorschriften FDV
  - R RTE 20100; Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich
  - R RTE 20600; Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen
  - D RTE 49530; Einsatzbestimmungen für private DienstfahrzeugeDie Auflistung ist nicht abschliessend und ohne Anspruch auf Vollständigkeit.
- 1.3 Das von der asm festgelegte Sicherheitsdispositiv sowie Sicherheitsmassnahmen sind von allen Personen zwingend zu befolgen.
- 1.4 Es ist Pflicht des eingesetzten Personals, alles vorzukehren, um sich selbst und andere vor Gefährdungen zu schützen. Der Gleisbereich darf nur betreten werden, wenn dies für die Ausübung der in Auftrag gegebenen Tätigkeit notwendig ist.
- 1.5 Es wird ausdrücklich auf die Gefahren, ausgehend von elektrischen Anlagen hingewiesen. Diese sind grundsätzlich als unter Spannung stehend zu betrachten, solange sie nicht vom Fachdienst der asm ausdrücklich als ausgeschaltet und geerdet gemeldet worden sind.
- 1.6 Wer im Gleisbereich arbeitet oder sich dort aufhält hat Warnbekleidung nach EN 20471 zu tragen.
- 1.7 Das eingesetzte Personal hat den Weisungen der asm unverzüglich Folge zu leisten. Die asm behält sich das Recht vor, eingesetztes Personal bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften von der Arbeitsstelle wegzuweisen oder die Arbeitsstelle einzustellen.
- 1.8 Es darf nur instruiertes Personal, welches physisch und psychisch für die Arbeit geeignet ist, eingesetzt werden. Arbeiten unter Einfluss von Alkohol- und Betäubungsmitteln sind verboten.
- 1.9 Die Bahnanlagen sind vor Beschädigungen zu schützen.
- 1.10 Bei Beschädigungen ist der Verursacher für Schäden und allfälligen Folgeschäden haftbar. Strafrechtliche Schritte bleiben vorbehalten.

## 2. Koordination asm und Bauleitung Dritter

- 2.1 Vor Beginn von Installations- und Bauarbeiten ist eine Besprechung zwischen Bauleitung Dritter und den zuständigen Fachdiensten der asm auf der Baustelle durchzuführen. Der Bauvorgang und die vorgesehenen Sicherheits- und Schutzmassnahmen sind abzusprechen und zu koordinieren und werden im Sicherheitsdispositiv schriftlich festgehalten.
- 2.2 Die Bauleitung Dritter muss über alle vorgesehenen Arbeiten, das Sicherheitsdispositiv und die Sicherheitsmassnahmen vor deren Ausführung vom Sicherheitschef genau orientiert werden.

## 3. Arbeiten im Bereich von erdverlegten Leitungen

- 3.1 Die Unternehmung hat sich vor Beginn von Arbeiten über die Lage von erdverlegten Leitungen wie Kabelanlagen, Wasser-, Abwasser-, Drainage- oder Gasleitungen, etc. sowie festen unterirdischen Bauteilen bei den jeweiligen Werkeigentümern Aufschluss zu verschaffen.

## 4. Haftung der Unternehmung

- 4.1 Die **Unternehmung haftet** für alle im Zusammenhang mit der Bauausführung entstehenden Personen-, Sachschäden oder Störung des Bahnbetriebs, die sie oder die von ihr Beauftragte verursachen. Sie hat die asm schadlos zu halten, falls diese von Dritten für Schäden, verursacht durch die Arbeiten, belangt werden sollte.
- 4.2 Die Unternehmung hat die **erforderlichen Haftpflicht- und Bauwesen-versicherungen** abzuschliessen. Für nicht gedeckte Kosten hat die Unternehmung selbst aufzukommen.

## 5. Vereinbarung zwischen Unternehmung und Aare Seeland mobil AG

- 5.1 Spätestens vor Baubeginn erhält die Unternehmung folgende Unterlagen in einfacher Ausführung von der asm, zur Instruktion ihres Personals, insofern diese Vorschriften für die Arbeitsausführung von Bedeutung sind:
  - a) die vorliegenden Sicherheitsvorschriften: R 300.12 FDV, Schweizerische Fahrdienstvorschriften, Arbeiten im Gleisbereich; Ausführungsbestimmungen asm zum R 300.12 FDV (grüne Seiten); Sicherheitsvorschriften für Dritte bei Arbeiten im Gleisbereich (A2)
  - b) Broschüre «Ich schütze mich!» (SBB)
  - c) Warnungstafel (SBB Form 4409)

- d) Schutzmassnahmen beim Betrieb von Kranen, Hebezeugen und Baumaschinen in der Nähe von Bahnanlagen der SBB und von Privatbahnen (SUVA PRO Form 4838)
- e) Auszug aus der Weisung SBB «Unterhalt Grünflächen»

5.2 Auf Verlangen werden die Unterlagen in mehrfacher Ausführung abgegeben.

5.3 Die nachfolgende Erklärung der Unternehmung (Vereinbarung zwischen Unternehmung und Aare Seeland mobil AG) ist zu unterzeichnen und unaufgefordert der asm zurückzusenden.

## Vereinbarung zwischen Unternehmung und Aare Seeland mobil AG

### Angaben zur Arbeitsstelle:

Ort / Gemeinde: .....

Bauobjekt: .....

Auftrag: .....

Unternehmung: .....

<b>Die Unternehmung bestätigt erhalten zu haben:</b>
--

- ✓ Fallweise das Sicherheitsdispositiv (welches dann vor Ort instruiert und Gegengezeichnet wird)
- ✓ R 300.12 FDV, Schweizerische Fahrdienstvorschriften, Arbeiten im Gleisbereich
- ✓ Ausführungsbestimmungen asm zum R 300.12 FDV (grüne Seiten)
- ✓ Sicherheitsvorschriften für Dritte bei Arbeiten im Gleisbereich (A2)
- ✓ Broschüre «Ich schütze mich!» (SBB)
- ✓ Warnungstafel (SBB Form 4409)
- ✓ Schutzmassnahmen beim Betrieb von Kranen, Hebezeugen und Baumaschinen in der Nähe von Bahnanlagen der SBB und von Privatbahnen (SUVA PRO Form 4838)
- ✓ Auszug aus der Weisung SBB «Unterhalt der Grünflächen»

<b>Die Unternehmung verpflichtet sich sämtliche Weisungen der Aare Seeland mobil AG und die relevanten gesetzlichen Vorschriften einzuhalten</b>
--

Die unterzeichnende Unternehmung erklärt, dass:

- ihr die Gefahren bekannt sind, die bei Arbeiten in und neben Gleisen bezüglich des Bahnbetriebs und der elektrischen Anlagen bestehen.
- die vorliegende Weisung asm, eingehalten werden.

Unternehmung: .....

Unterschrift: .....

Ort, Datum: .....

Aare Seeland mobil AG, Grubenstrasse 12, 4900 Langenthal





SBB CFF FFS

# Ich schütze mich!

Sicherheit im Gleisbereich.



## Sicherheit kommt zuerst.

Sicherheit geht jede und jeden von uns an – ob nun im Gleisfeld oder im Büro. Mitarbeitende leisten einen Beitrag zur Sicherheit, indem sie die Sicherheitsmassnahmen vollumfänglich anwenden und ihr Team sowie ihre Vorgesetzten vor gefährlichen Situationen warnen. Vorgesetzte müssen ihrerseits sicherheitsbewusstes Verhalten einfordern und durch regelmässige Sicherheitsaudits ihren Teil zu einer gelebten Sicherheitskultur beitragen. Sie nehmen ausserdem bei Besuchen auf Arbeitsstellen ihre Vorbildfunktion wahr, indem sie ihre persönliche Schutzausrüstung tragen und sich regelkonform verhalten.

Die Anzahl der Berufsunfälle bei Arbeiten im Gleisbereich ist seit einigen Jahren rückläufig – das ist sehr erfreulich, für uns alle jedoch kein Grund, in den Sicherheitsanstrengungen nachzulassen. Das Ziel der SBB für alle Mitarbeitende im Gleisbereich ist klar und ehrgeizig: die Zahl der Berufsunfälle weiter zu senken.

Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie die Sicherheitsregeln bei Arbeiten im Gleisbereich. Halten Sie diese Regeln unbedingt ein – für Ihre und unsere Sicherheit!



Philippe Gauderon  
Leiter SBB Infrastruktur

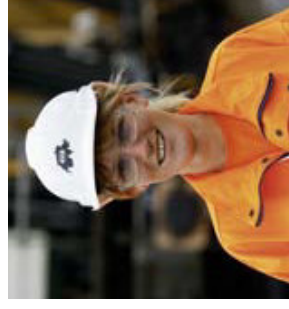
## Wir stellen uns vor.



← **Sicherheitsleiter**  
Ich bin für die **Anordnung der Sicherheitsmassnahmen** verantwortlich.



← **Sicherheitschef**  
Ich bin für die **Durchführung der Sicherheitsmassnahmen** verantwortlich.



← **Sicherheitswärter**  
Ich bin für den **Schutz des Personals** vor den Gefahren des Bahnbetriebs verantwortlich.



← **Arbeitsleiter**  
Ich bin für die **fachgemässe Durchführung der Arbeiten** verantwortlich.



### Generelle Warn- und Schutzausrüstung.

→ Meine Kollegen und ich schützen uns, indem wir uns an die vorgeschriebenen Sicherheitsmassnahmen halten.

→ Wenn ich im Gleisbereich arbeite, oder mich dort aufhalte, beachte ich die Vorschriften über die Warn- und Schutzausrüstungen.

→ Bei speziellen Tätigkeiten trage ich die zusätzlich erforderliche Schutzausrüstung!



### Verhalten im Gleisbereich.

→ Ohne Auftrag kein Aufenthalt im Gleisbereich.  
→ Wir arbeiten im Gleisbereich nur mit festgelegten Sicherheitsmassnahmen.



## Verhalten im Fluchtraum.

- ➔ Ich kenne meinen Fluchtraum.
- ➔ Wenn ich von einem Zug überrascht werde und keine Möglichkeit habe in den Fluchraum zu gelangen, lege ich mich mit dem Kopf gegen die Fahrtrichtung des Zuges neben dem Gleis flach auf den Boden.



## Verhalten im Fluchtraum.

- ➔ Bei einer Zugannäherung bleiben wir stehen und beobachten die Fahrt. Durch ein Handzeichen geben wir dem Lokführer zu verstehen, dass wir ihn gesehen haben.







**Sehen, Hören, bewusst Gehen.**

- Ich benütze immer Gehwege ausserhalb des Gleisbereiches.
- In jedem Fall halte ich einen Mindestabstand von 1,5 Metern zur nächstgelegenen Schiene ein. Ist dies nicht möglich, sind spezielle Sicherheitsmassnahmen anzuordnen.



**Sehen, Hören, bewusst Gehen.**

- Ich überquere die Gleise nur, wenn zwingend nötig und immer auf dem direkten Weg.
- Beispiel: Ein Zug mit 140km/h legt pro Sekunde rund 40 Meter zurück!



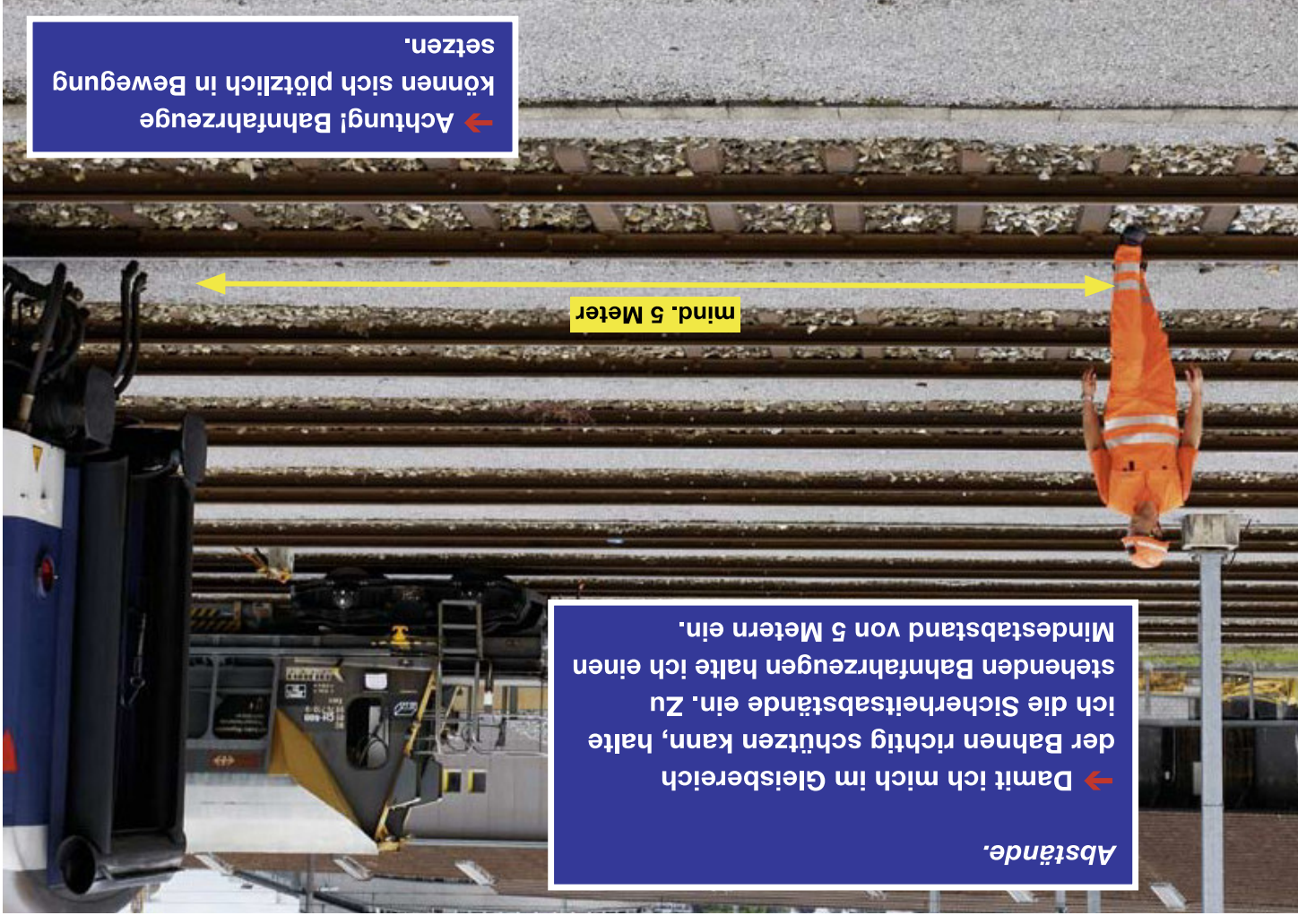


#### **Klemmgefahr.**

→ Ich trete und greife nicht zwischen Stockschiene und Weichenzunge. Der Anpressdruck beträgt über 300 Kilogramm.

#### **Gleitgefahr.**

→ Beim Überqueren der Gleise trete ich nicht auf Schienen und Schwellen.



#### **Abstände.**

→ Damit ich mich im Gleisbereich der Bahnen richtig schützen kann, halte ich die Sicherheitsabstände ein. Zu stehenden Bahnfahrzeugen halte ich einen Mindestabstand von 5 Metern ein.

mind. 5 Meter

→ Achtung! Bahnfahrzeuge können sich plötzlich in Bewegung setzen.



# Alarmsignale.

## Verhalten.

### Alarmsignal 1:

Das Personal hat die Arbeit im betroffenen Gleisbereich zu unterbrechen und sich in das gesperrte Gleis zurückzuziehen.

### Alarmsignal 2:

Das Personal hat alle Gleise zu räumen und sich in den definierten Fluchtraum zurückzuziehen.

### Signal Gefahr:

Das Personal hat sofort alle Gleise zu verlassen.



Arbeitsstellen alarmieren wir mit akustischen und/oder optischen Alarmmitteln.



## Gefahren bei Hochspannung.

→ Ich muss immer damit rechnen, dass die Fahrleitung und deren Bauteile (rot) unter Spannung stehen. Ich weiss, dass bereits die Annäherung, auch mit Gegenständen, lebensgefährlich ist.

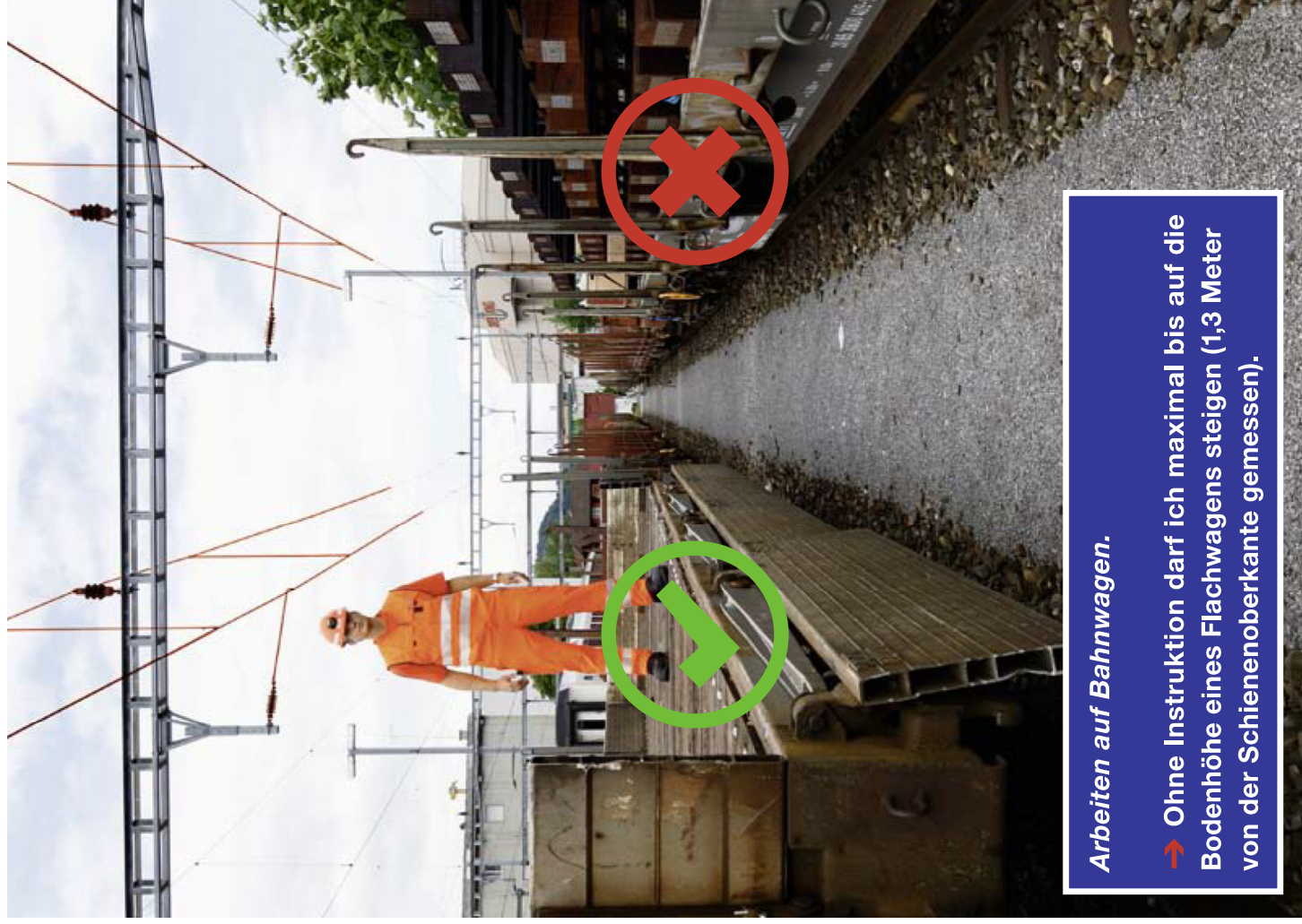






**Arbeiten mit Maschinen.**

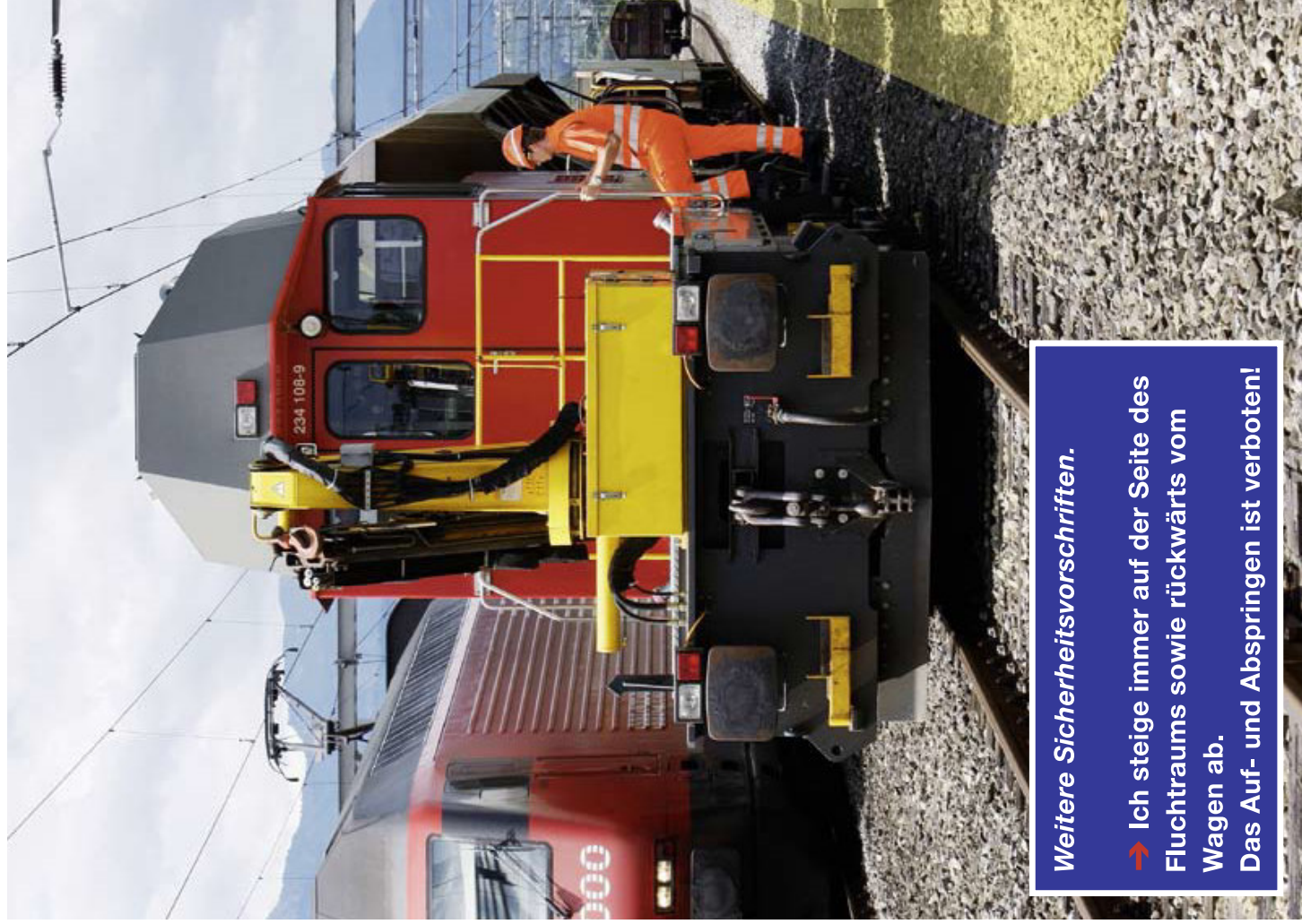
→ Sobald die Möglichkeit besteht, den Abstand von 5 Metern zwischen Maschinen und spannungsführenden Teilen zu unterschreiten, müssen spezielle Sicherheitsmassnahmen angeordnet werden.



**Arbeiten auf Bahnwagen.**

→ Ohne Instruktion darf ich maximal bis auf die Bodenhöhe eines Flachwagens steigen (1,3 Meter von der Schienenoberkante gemessen).





*Weitere Sicherheitsvorschriften.*

- Ich steige immer auf der Seite des Fluchtraums sowie rückwärts vom Wagen ab.
- Das Auf- und Abspringen ist verboten!



*Weitere Sicherheitsvorschriften.*

- Wir konsumieren während der Arbeitszeit und in den Pausen keinen Alkohol und keine Drogen.
- Bei Arbeitsbeginn gelten 0.00 ‰.





→ Tätigkeiten, die mich ablenken, führe ich nur im Fluchtraum aus.



→ Wir halten uns an die Sicherheitsregeln, um gesund in den Feierabend zu gehen.

**SBB**

**Infrastruktur Risiko, Sicherheit, Qualität, Umwelt**

**Brückfeldstrasse 16**

**3000 Bern 65**

**Bestellungen per E-Mail an:**

**[xbe007@sbb.ch](mailto:xbe007@sbb.ch)**

Mai 2012

# **A1 Schutzmassnahmen beim Betrieb von Kranen, Hebezeugen und Baumaschinen in der Nähe von Bahnanlagen**



Formular 4838  
15.01.2012



VÖV UTP  
Verband öffentlicher Verkehr  
Union des transports publics  
Unione dei trasporti pubblici

Richtlinien der SUVA (Form 1863) mit bahnspezifischen Ergänzungen

## **0 Zweck und Aufbau**

Das Formular 4838 (Anhang 1) basiert auf der Suva Richtlinie 1863 mit bahnspezifischen Ergänzungen und Abweichungen. Es stützt sich auf die besonderen Bestimmungen unter 2.1.1.

## **1 Geltungsbereich**

- 1.1 Das vorliegende Formular 4838 gilt für den Betrieb von Kranen in der Nähe unter Spannung stehender blanker Leiter von Bahnanlagen und stützt sich auf Art. 21 des Eisenbahngesetzes<sup>5</sup>. Es ist sinngemäss auch für das Arbeiten mit Hebezeugen, Baggern, Ladeschaukeln, Rammen, Bohrgeräten, Förderbändern, Betonpumpen und ähnlichen Maschinen anzuwenden. Diese werden im Folgenden alle als Geräte bezeichnet.
- 1.2 Für den Einsatz der Schienenkrane der SBB gilt die Regelung «Verwendung der Schienenkrane» (SBB I-VS-06/03).

## **2 Besondere Bestimmungen**

### **2.1 Allgemeines**

- 2.1.1 Das Bauen in der Nähe der Bahn birgt besondere Gefahren in sich:
  - Einragungen in das Lichtraumprofil können Reisende, Personal und Rollmaterial gefährden.
  - Annäherungen an die unter Hochspannung stehenden Fahrleitungsanlagen, Frei- und Übertragungsleitungen sowie an die zugehörigen Schaltanlagen sind lebensgefährlich.
  - Beschädigungen der längs der Bahn verlegten Kabel führen zu Störungen im Bahnbetrieb und können lebensgefährlich sein.
  - Ein Umstürzen eines Geräts ist sowohl während als auch ausserhalb der Arbeitszeit gefährlich.

---

<sup>5</sup> Eisenbahngesetz, Art. 21: «Wird die Sicherheit der Eisenbahn durch Arbeiten, Anlagen, Bäume oder Unternehmen Dritter beeinträchtigt, so ist auf Begehren des Eisenbahnunternehmens Abhilfe zu schaffen.»



- 2.1.2 Beim Einsatz von Geräten in der Nähe unter Spannung stehender blanker Leiter sind die zu treffenden Massnahmen mit dem Leitungseigentümer zu vereinbaren. Die mit dem Leitungseigentümer vereinbarten Massnahmen sind schriftlich festzuhalten. Die Vereinbarungen müssen auf der Baustelle vorhanden sein.

Mit dem Leitungseigentümer ist abzuklären, ob es sich um einen Einsatz innerhalb des technischen Abstandes handelt. Falls dies zutrifft, sind vor Beginn der Arbeiten gemäss Ziffer 2.3 folgende Schutzmassnahmen zu vereinbaren und zu treffen:

- Erdung des Gerätes. Dies erfordert eine Absprache zwischen dem Fahrleitungsdienst und dem Kranbesitzer sowie fallweise mit dem für die Baustelle zuständigen Stromlieferanten.
- Information über besondere Gefahren. Der Fahrleitungsdienst muss die Verantwortlichen der Baustelle über die Gefahren informieren, die beim Herunterfallen oder Berühren eines Leiters bestehen:
  - Gefährdung von Personen
  - Gefährdung des Zugverkehrs
  - Gefährdung der Fahrleitungsanlage
- Alarmorganisation. Festlegen, wer bei einem Zwischenfall wie alarmiert werden muss.

- 2.1.3 In folgenden Fällen hat sich der Betriebsinhaber vor dem Einsatz eines Gerätes über das Vorhandensein von Freileitungen im Arbeitsbereich zu orientieren:

Einsatzort	Höhe des Geräts
Öffentliche Strassen, Bahnübergänge	> 4 m
Bereich der Bahn (näher als 5 m von der nächsten Schiene)	> 3 m

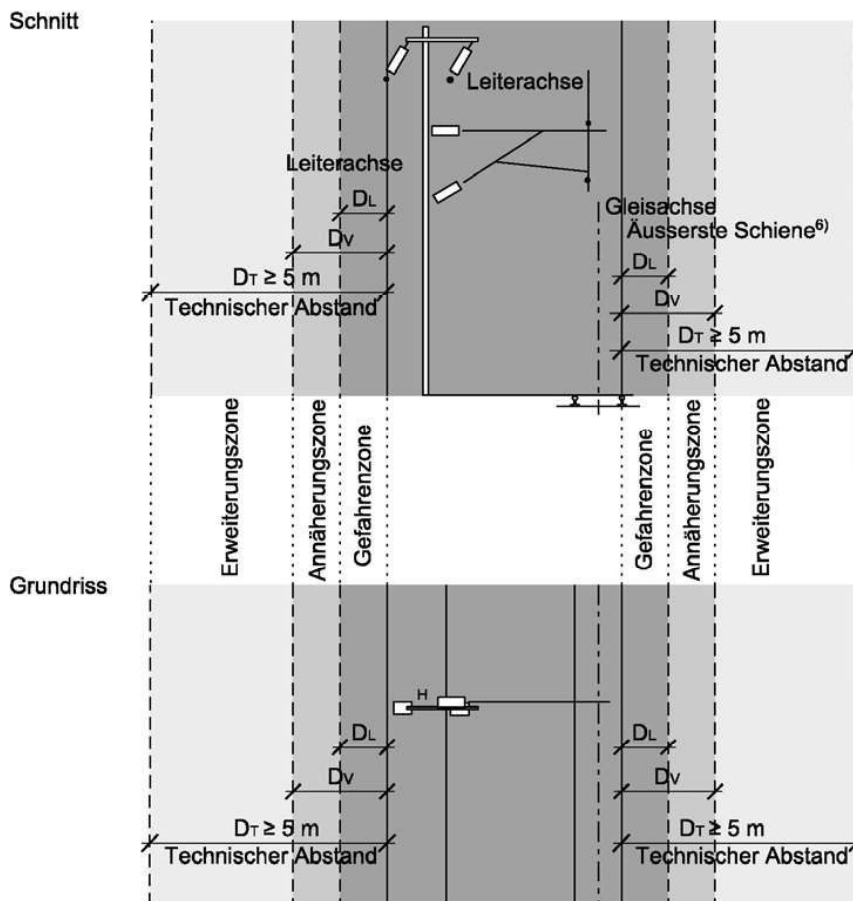
An den Bedienungsstandorten der Geräte, die in diesen Bereichen eingesetzt sind, ist ein Kleber «Was tun, wenn ...» (SUVA-Form 2232) anzuschlagen (zu beziehen bei der SUVA, Arbeitssicherheit, Postfach, 6002 Luzern).

- 2.1.4 Metallische Schutzgerüste, Schutzjoche, Seile und Netze sind gemäss den Weisungen des Fahrleitungsdienstes zu erden.

## 2.2 Technischer Abstand $D_T$

Der technische Abstand  $D_T$  gemäss Ziffer 7.4.3.1 der Regelung R RTE 20600 umfasst die Gefahrenzone (äussere Begrenzung durch  $D_L$ ), die Annäherungszone (äussere Begrenzung durch  $D_V$ ) und die Erweiterungszone (äussere Begrenzung durch  $D_T$ ). Die Erweiterungszone wird durch den Arbeitsleiter festgelegt. Dabei sind sowohl der normale Betrieb wie ausserordentliche oder besondere Ereignisse zu berücksichtigen. Die Erweiterung wird im Voraus definiert und kann je nach Richtung variieren. Ohne besondere Schutzmassnahmen erstreckt sich die Erweiterungszone bis zu einem Abstand von minimal 5 m von der nächstliegenden Schiene bzw. vom nächstliegenden spannungsführenden Teil. Die Erweiterungszone ist in vertikaler Richtung grundsätzlich nicht begrenzt (siehe Bild A1.1).

Es kann notwendig sein, für den technischen Abstand  $D_T$  einen höheren Wert als 5 m zu wählen, um die im normalen Betrieb der Geräte anzunehmenden Bewegungen zu berücksichtigen.



<sup>6</sup> Bild A1.1: Technischer Abstand  $D_T$  beim Einsatz von Geräten

<sup>6</sup> Die Schienen gelten nicht als unter Spannung stehender Teil. Der technische Abstand wird jedoch ab der äusseren Schiene gemessen, da sie vor Ort einen klaren Bezug bildet und eine gute Berücksichtigung des Fahrleitungs-Zickzacks ermöglicht.

Für längs der Bahn verlaufende Übertragungsleitungen, deren Leiter wesentlich höher liegen als die Fahrleitungsanlagen (inkl. Speiseleitungen), gelten die Zonen gemäss Bild A1.2, wobei der einzuhaltende Abstand unabhängig von der Spannung 5 m beträgt.

Für feste Teile von Kranen, bei denen ein Herunterfallen nicht zu befürchten ist, ist die Erweiterungszone in der Höhe begrenzt und zwar

- 5 m über dem obersten spannungsführenden Teil
- bei nicht elektrifizierten Gleisen 10 m über Schienenoberkante.

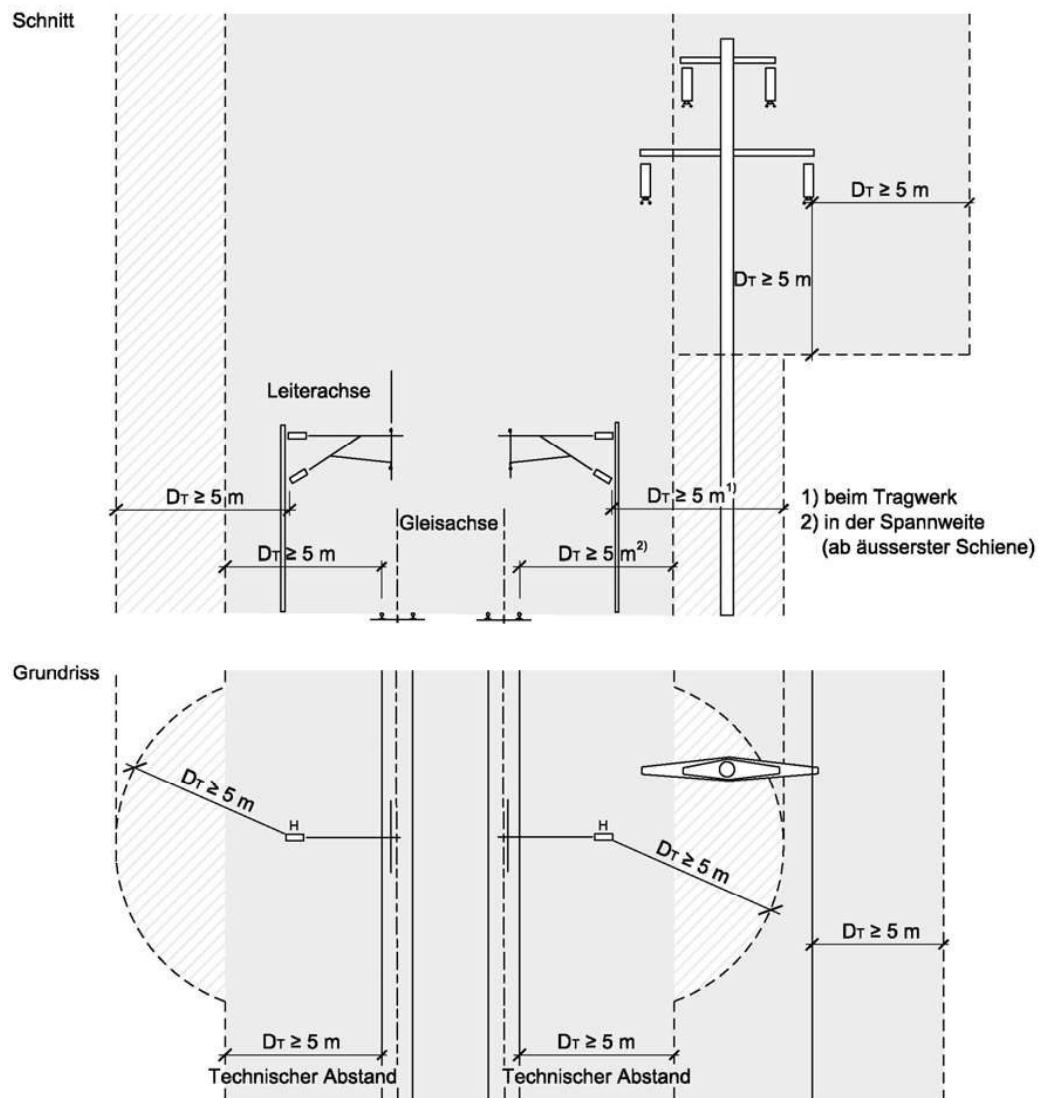


Bild A1.2: Technischer Abstand bei Fahrleitungsmasten und Übertragungsleitungen

## 2.3 Geräteeinsatz, nötige Schutzmassnahmen

Verantwortlich für einen sicheren Betrieb der Geräte ist der Unternehmer. Er hat die Standsicherheit der Geräte während und ausserhalb der Arbeitszeit sicherzustellen.

Aufgabe des Fahrleitungsdienstes ist es, ihn zu beraten und ihm die in diesem Formular 4838 beschriebenen Schutzmassnahmen vorzuschreiben.

Der Betrieb ohne Schutzgerüst ist zulässig, wenn die Abstände gemäss Bild A1.3 eingehalten und das Gerät mit einem Leiter von mindestens 50 mm<sup>2</sup> Cu, blank oder 95 mm<sup>2</sup> Cu, isoliert bahngeerdet wird (Querschnitte gelten für 15 kV-Bahnen; 40 kA, 100 ms).

Wenn Gerät und Last auch unter Berücksichtigung des Auspendelns immer ausserhalb der Erweiterungszone bleiben, und wenn das Gerät auch beim Umstürzen unter Spannung stehende Teile nicht berühren kann, darf auf die Bahnerdung verzichtet werden.

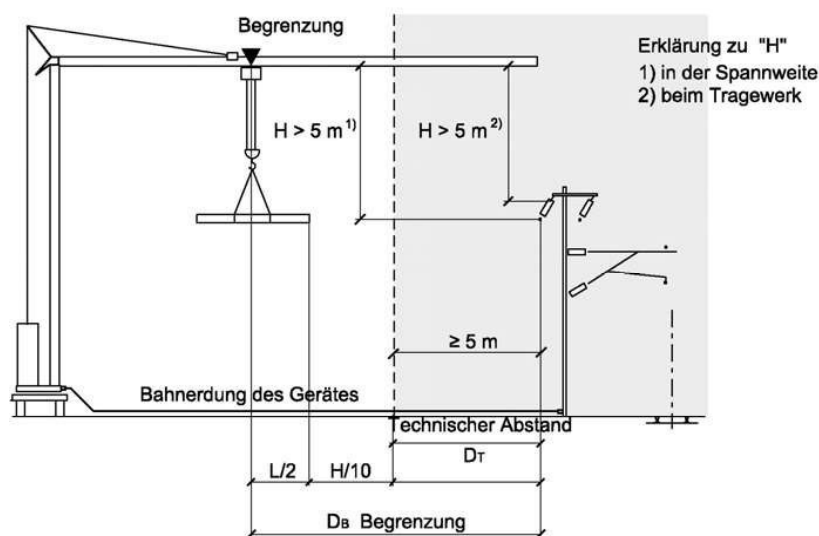


Bild A1.3: Betrieb ohne Schutzgerüst

### Legende

- $D_A$  = Abstand zum Anschlag<sup>7</sup> (Einstellung der Begrenzung des Arbeitsbereichs)
- $D_T$  = Technischer Abstand (Erweiterungszone);  $\geq 5\text{m}$
- $L$  = Länge der Last
- $H$  = Höhendifferenz zwischen Ausleger des Geräts und dem betreffenden unter Spannung stehenden Teil (schlimmster Fall)

Der Abstand zum Anschlag wird nach folgender Formel berechnet:

$$D_A = L/2 + H/10 + D_T$$

Feste Teile eines Geräts (Ausleger, Gegengewicht etc.) dürfen in die Erweiterungszone hineinragen, wenn sie von unter Spannung stehenden Teilen einen Abstand von mindestens 5 m einhalten. Das Eindringen beweglicher Teile ist mittels Anschlägen gemäss 2.3.1.5 und 2.3.1.6 zu verhindern.

<sup>7</sup> bzw. elektronische Laufbegrenzung

### 2.3.1 Massnahmen gegen das Eindringen in die Erweiterungszone

Können Geräte oder Lasten in die Erweiterungszone geraten, ist eine der folgenden Schutzmassnahmen zu treffen:

#### 2.3.1.1 *Unterbrechen des Bahnbetriebs mit Ausschalten und Erden der Leitungen*

Diese Massnahme kommt im Allgemeinen nur in Betracht für einmalige, kleine Arbeiten kurzer Dauer. Die Bauleitung hat sie rechtzeitig mit der Bahn zu vereinbaren (bei den SBB mit dem Fahrstrom-Anlagenverantwortlichen, welcher die Koordination mit dem Betriebsdienst übernimmt).

Die Leitung ist dauernd ausser Betrieb zu setzen. Der Fahrleitungsdienst erdet die Leitung im Arbeitsbereich sichtbar und bestätigt schriftlich, dass die Leitung dauernd ausgeschaltet und geerdet ist.

#### 2.3.1.2 *Verlegen oder Verkabeln der Leitung*

Diese Massnahme kommt allenfalls für Hilfs-, Speise- oder Umgehungsleitungen in Frage.

#### 2.3.1.3 *Isolierung der blanken Leiter*

Ein Isolieren kommt nur bei Niederspannung ( $\leq 1,5$  kV DC bzw.  $\leq 1$  kV AC) in Betracht. Der Elektrodienst der Bahn (bei den SBB der Fahrstrom-Anlagenverantwortliche) bringt die Isolierungen an und entfernt sie.

Um Kurzschlüsse beim Berühren der Leitung durch Hubseile oder Geräteteile zu vermeiden, sind alle Leiter zu isolieren.

#### 2.3.1.4 *Beschränkung des Arbeitsbereichs der Geräte durch Schutzgerüste*

Siehe Bild A1.4 a/b und Ziffer 3.1.

Durch das Aufstellen eines Schutzgerüsts lässt sich die Erweiterungszone reduzieren.

Schutzgerüste **markieren** die zulässige Annäherung an die Bahnanlagen. Zum Schutz vor herunterfallenden Gegenständen dienen Schutztunnel. Siehe Ziffer 3.2.

#### 2.3.1.5 *Beschränkung der Fahr- und Hubbewegung*

Fahr- und Hubbewegungen können durch Endschalter oder Anschläge begrenzt werden. Mögliche Auffahrstösse dürfen die Bauteile nicht beschädigen.

- Die Endschalter müssen so eingestellt werden, dass die Bewegungen vor Erreichen der mechanischen Anschläge zum Stillstand kommen und Gerät und Last ausserhalb der Erweiterungszone bleiben.
- Die mechanischen Anschläge müssen so eingestellt sein, dass das Gerät und eine allfällige Last ausserhalb der Erweiterungszone zum Stillstand kommen. Das Pendeln der Last ist rechnerisch zu berücksichtigen (siehe Bild A1.3).
- Diese Anforderungen sind mit der grösstmöglichen Betriebsgeschwindigkeit zu prüfen.

#### 2.3.1.6 *Beschränkung der Schwenkbewegung*

Die Beschränkung des Schwenkbereichs mit Endschaltern ist nur zulässig, wenn die Leitung abseits des Arbeitsbereichs verläuft, der Endschalter nicht während des Betriebs angefahren werden muss und das Gerät eine automatisch wirkende Schwenkbremse besitzt.

Für beide Schwenkrichtungen genügt je 1 Endschalter mit zwangsunterbrechenden, in Ausschaltstellung offenen Kontakten, wenn

- die Endschalter während des Betriebs nicht angefahren werden müssen und
- die pendelnde Last beim Anfahren der Endschalter aus voller Geschwindigkeit ausserhalb der Erweiterungszone bleibt und
- an exponierten Stellen der Windeinfluss auf Last und Auslaufwege berücksichtigt wird.

Schwenkbewegungen dürfen in der Regel nicht mechanisch begrenzt werden.

Freidrehen ist ohne Last und bei ganz aufgezoogenem Lasthaken erlaubt, sofern der erforderliche technische Abstand in jeder Geräteposition vorhanden ist.

Die Erweiterungszone ist durch Wimpelleinen oder andere Mittel für den Geräteführer gut sichtbar zu markieren.

Elektronische Arbeitsbereichsmarkierungen an Turmdrehkränen stellen eine Schutzmassnahme im Sinne von Ziffer 2.3.1 dar. Voraussetzung für den Einsatz eines mit einer Arbeitsbereichsbegrenzung ausgerüsteten Krans ist eine Bescheinigung der SUVA. Sie gibt Auskunft über die Tauglichkeit des Krantyps und der Arbeitsbereichsbegrenzung sowie der Kombination beider Elemente.

Die Bestätigung ist vom Kranbetreiber beim Kranlieferanten zu beziehen und auf der Baustelle zur Verfügung zu halten.

Im weiteren wird vorausgesetzt, dass die Arbeitsbereichsbegrenzung nach den Weisungen des Herstellers montiert, eingestellt und betrieben wird.

### 2.3.2 Geräte ausser Betrieb

Geräte, die sich ausser Betrieb in die Erweiterungszone bewegen können, sind nach den Angaben des Herstellers zu verankern.

### 2.3.3 Bahnerdung

Eine Bahnerdung mit mindestens 50 mm<sup>2</sup> Cu blank oder 95 mm<sup>2</sup> Cu isoliert ist notwendig bei (Gegebene Querschnitte gelten für 15 kV-Bahnen; 40 kA, 100 ms):

- Geräten, die in die Erweiterungszone eindringen können (z.B. beim Umstürzen)
- Geräten, an denen gefährliche Berührungsspannungen auftreten können.

Der Fahrleitungs-Systemverantwortliche bestimmt nach Rücksprache mit dem Bereich Niederspannungstechnik, welche Geräte bahngeerdet werden müssen und schliesst die vom Unternehmer erstellte Erdung an der Bahnerde an.

Zum Vermeiden gefährlicher Berührungsspannungen auf der Baustelle legt die Infrastrukturbetreiberin (bei den SBB der Fahrstrom-Anlagenverantwortliche) sofern notwendig im Einvernehmen mit dem zuständigen EVW spezielle Massnahmen fest.

### 2.3.4 Schutzmassnahmen für Bahnkabel

Der Kabeldienst bezeichnet die Lage der Bahnkabel und schreibt vor, welche Massnahmen zu ihrem Schutz zu treffen sind.

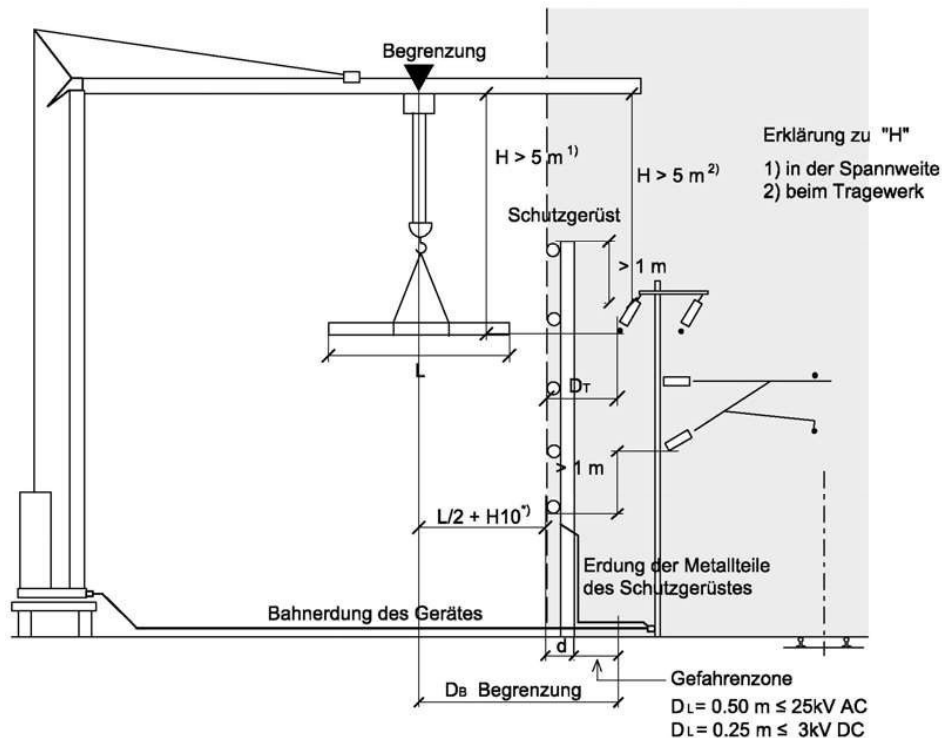


Bild A1.4 a: Schutzgerüst auf Seite der Leitungsmasten

**Legende**

- $D_T$  = Technischer Abstand (Erweiterungszone);  $= D_L + d$
- $D_A$  = Abstand zum Anschlag<sup>8</sup> (Einstellung der Begrenzung des Arbeitsbereichs)
- $D_E$  = Abstand zum Endschalter<sup>7</sup> (Einstellung der Begrenzung des Arbeitsbereichs)
- $L$  = Länge der Last
- $H$  = Höhendifferenz zwischen dem Ausleger des Geräts und dem betreffenden unter Spannung stehenden Teil
- $L/2 + H/10^{*)}$  = Abstand zur Verhinderung des Eindringens von Personen und Gegenständen / Geräten in die Erweiterungszone
- $D_L$  = Gefahrenzone (begrenzt durch Schutzgerüst, welches für Spannungen  $\leq 25 \text{ kV AC}$  im Abstand von wenigstens  $0.5 \text{ m}$  bzw. für Spannungen  $\leq 3 \text{ kV DC}$   $0.25 \text{ m}$  von unter Spannung stehenden Teilen entfernt aufzustellen ist)
- $d$  = Dicke des Schutzgerüsts

Der Abstand zum Anschlag bzw. Endschalter wird nach folgender Formel berechnet:

$$D_A (\text{Anschlag}) = L/2 + H/10 + D_L + d$$

$$D_E (\text{Endschalter}) = D_A + x \quad (x \text{ ist aufgrund der Gerätedaten festzulegen})$$

\*) Bei geschlossenen Bretterwänden (Dimensionierung siehe 3.1.3) oder bei metallischen, bahngeerdeten Schutzgerüsten mit Öffnungen von höchstens  $40 \text{ mm}$  Weite (max.  $1200 \text{ mm}^2$  gemäss EN 50122-1) kann auf den Abstand zum Gerüst  $= L/2 + H/10$  verzichtet werden.

<sup>8</sup> bzw. elektronische Laufbegrenzung

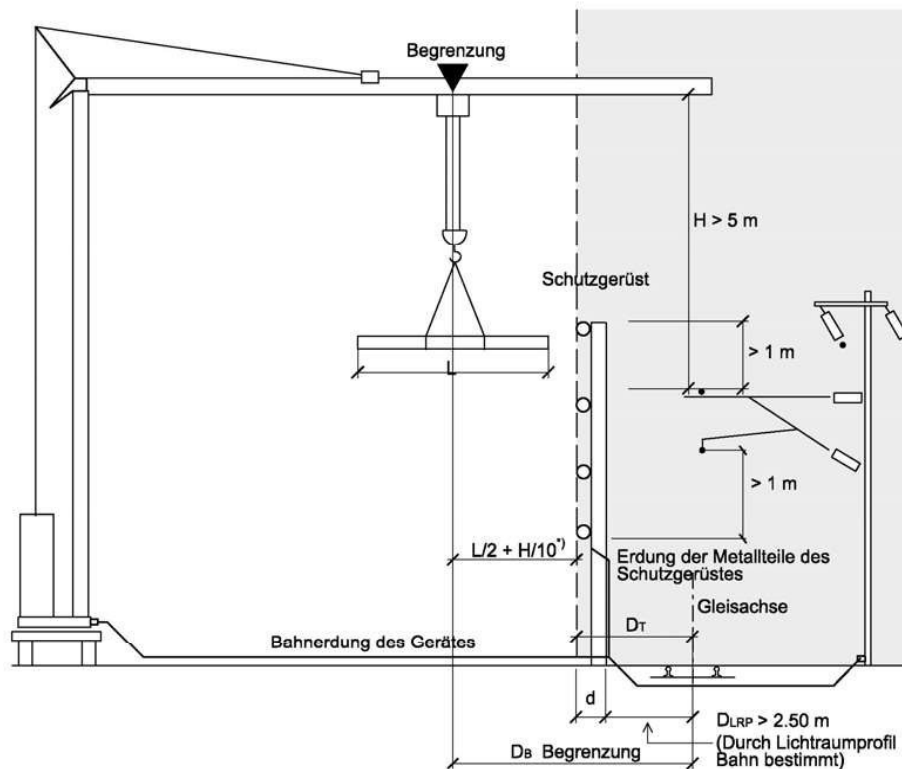


Bild A1.4 b: Schutzgerüst weniger als 5 m von der nächsten Schiene entfernt

**Legende**

- $D_T$  = Technischer Abstand (Erweiterungszone);  $= D_{LRP} + d$   
 $D_A$  = Abstand zum Anschlag<sup>9</sup> (Einstellung der Begrenzung des Arbeitsbereichs)  
 $D_E$  = Abstand zum Endschalter<sup>9</sup> (Einstellung der Begrenzung des Arbeitsbereichs)  
 $L$  = Länge der Last  
 $H$  = Höhendifferenz zwischen dem Ausleger des Geräts und dem betreffenden unter Spannung stehenden Teil  
 $L/2 + H/10^*)$  = Abstand zur Verhinderung des Eindringens von Personen und Gegenständen / Geräten in die Erweiterungszone.  
 $D_{LRP}$  = Abstand zu Bahn (begrenzt durch Schutzgerüst, welches im vorliegenden Fall gegenüber dem Gleis das Lichtraumprofil einhält)  
 $d$  = Dicke des Schutzgerüsts

Die Abstände werden nach folgenden Formeln berechnet:

$$\begin{aligned}
 D_A \text{ (Anschlag)} &= L/2 + H/10 + D_{LRP} + d \\
 D_E \text{ (Endschalter)} &= D_A + x \text{ (x ist aufgrund der Gerätedaten festzulegen)}
 \end{aligned}$$

<sup>\*)</sup> Bei geschlossenen Bretterwänden (Dimensionierung siehe 3.1.3) oder bei metallischen, bahngeerdeten Schutzgerüsten mit Öffnungen von höchstens 40 mm Weite (max. 1200 mm<sup>2</sup> gemäss EN 50122-1) kann auf den Abstand zum Gerüst  $= L/2 + H/10$  verzichtet werden.

<sup>9</sup> bzw. elektronische Laufbegrenzung



### 3 Schutzgerüste und Schutztunnel

---

#### 3.1 Schutzgerüste (siehe Bild A1.4 a/b und A1.5)

Schutzgerüste sind bauliche Konstruktionen, die in der Regel aus fest im Boden verankerten senkrechten Stangen bestehen, die unter sich durch Streichstangen, Bretter, Prellseile oder Maschengitter verbunden sind. Die horizontalen Elemente müssen die Gefahrenzone abschirmen.

3.1.1 Schutzgerüste dürfen nur unter der Aufsicht der Bahn (bei den SBB: der Fahrstrom-Anlagenverantwortliche) aufgebaut oder abgebrochen werden.

3.1.2 Die Schutzgerüste haben folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Markieren des zulässigen Arbeitsbereichs
- Schutz vor Annäherung an die Hochspannung
- Schutz des Lichtraumprofils der Bahn beim Hantieren mit Baumaterialien wie Brettern, Stangen, Armierungseisen etc.
- Schutz vor pendelnden Lasten.

3.1.3 Für die Dimensionierung der vertikalen Schutzgerüste sind unter anderem zu berücksichtigen:

- Eigengewicht
- Allfällige Nutzlasten
- Windkräfte
- Anprall von pendelnden Lasten.

Die Bahn kann vom Ersteller des Schutzgerüsts den rechnerischen Nachweis der Dimensionierung verlangen.

Schutzgerüste sind gegen den Anprall von Strassenfahrzeugen mit geeigneten Massnahmen zu schützen (z.B. mit Leitplanken).

3.1.4 Der Abstand der Schutzgerüste vom Gleis beträgt im Minimum 2.50 m (halbe Breite des Lichtraumprofils). Ausnahmen sind im Einvernehmen mit der Bahn (bei den SBB der Fahrstrom-Anlagenverantwortliche) zu bestimmen und haben den Vorschriften über den Lichtraum zu entsprechen.

3.1.5 Zwischen Schutzgerüst und unter Spannung stehenden Teilen ist DL gemäss R RTE 20600 für Spannungen  $\leq 25$  kV AC mindestens ein Abstand von 0.5 m einzuhalten. Bei Spannungen  $\leq 3$  kV DC beträgt der Abstand mindestens 0.25 m. Dabei sind die Bewegungen des Schutzgerüsts und der Leiter unter dem Einfluss der einwirkenden Kräfte zu berücksichtigen.

3.1.6 Das Schutzgerüst begrenzt die Gefahrenzone

3.1.6.1 Wenn nicht gewährleistet werden kann, dass Personen und Gegenstände / Geräte gegenüber dem Schutzgerüst den entsprechenden Abstand zur Verhinderung des Eindringens von Personen und Gegenständen / Geräten in die Erweiterungszone freihalten, muss das Schutzgerüst entweder vollwandig und isolierend oder metallisch und bahngeerdet sein und darf im Bereich der unter Spannung stehenden Teile höchstens Öffnungen mit einer Weite von höchstens 40 mm aufweisen (max. 1200 mm<sup>2</sup> gemäss EN 50122-1).

3.1.6.2 Wenn sichergestellt werden kann, dass Personen und Gegenstände/Geräte gegenüber dem Schutzgerüst die entsprechende Erweiterungszone freihalten, sind folgende Erleichterungen möglich:

- Verwenden von Brettern oder Streichstangen, deren maximaler senkrechter Abstand 1 m nicht überschreiten darf.
- Verwenden von straff gespannten Prellseilen mit Wimpeln, deren maximaler senkrechter Abstand 0.5 m nicht überschreiten darf.

Sind elektrisch leitende Lasten (Gerüststangen, Armierungseisen, Spundbohlen etc.) zu transportieren und besteht die Gefahr, dass sie in angehobener horizontaler Lage in die Gefahrenzone eindrehen können, sind zwischen den Streichstangen, Brettern oder Prellseilen Netze mit einer Maschenweite von höchstens 100 mm anzubringen.

3.1.7 In der Höhe hat das Schutzgerüst 1 m unter den tiefstliegenden unter Spannung stehenden Teilen zu beginnen und muss die höchstliegenden unter Spannung stehenden Teile um 1 m überragen.

3.1.8 In der Länge muss es beidseitig bis zum Schnittpunkt mit dem äussersten Drehkreis der angehängten Last bzw mindestens 3 m über den Arbeitsbereich oder den Schnittpunkt mit dem Drehkreis des Auslegerendes hinausragen (siehe Bilder A1.5 + A1.6).

3.1.9 Die Verbindungen der Metallteile mit Bahnerde haben einen Querschnitt von mindestens 50 mm<sup>2</sup> Cu blank oder 95 mm<sup>2</sup> Cu isoliert zu entsprechen (Gegebene Querschnitte gelten für 15 kV-Bahnen; 40 kA, 100 ms).

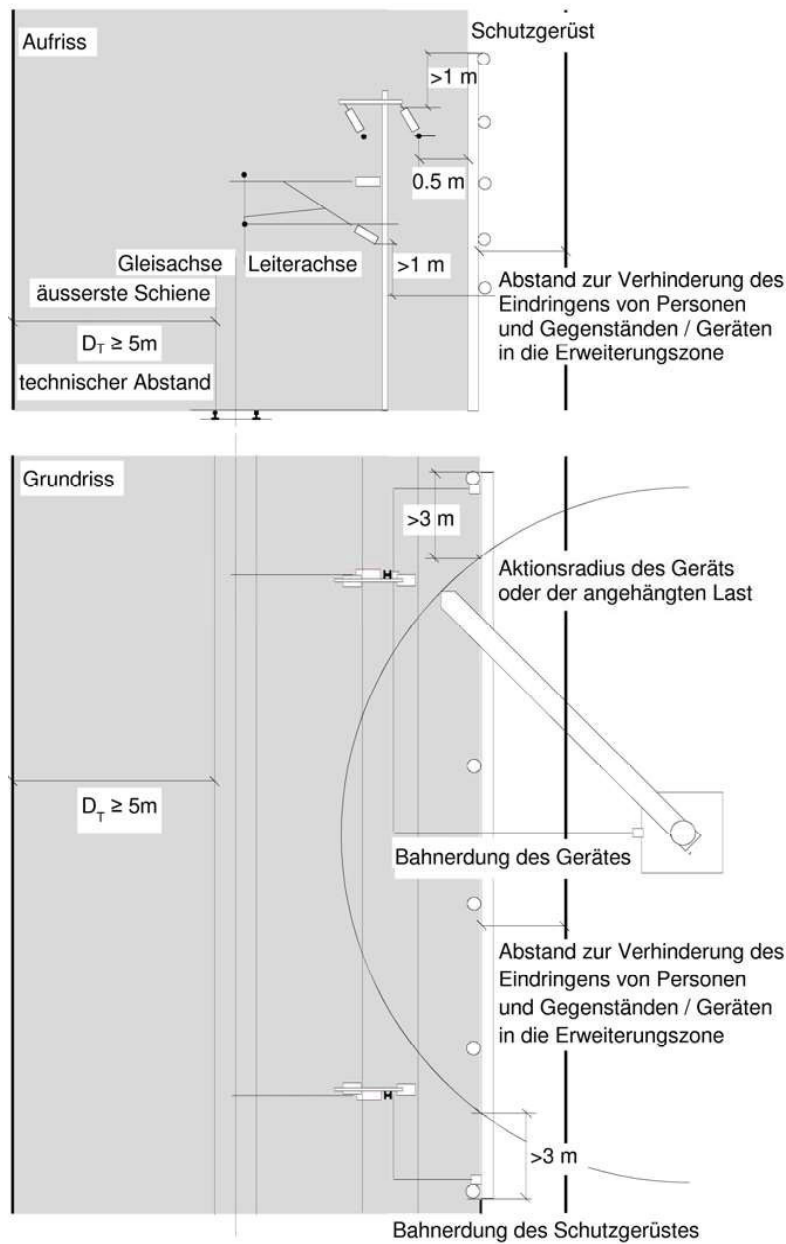


Bild A1.5: Abmessungen der Schutzgerüste

- \*) Bei geschlossenen Bretterwänden (Dimensionierung siehe 3.1.3) oder bei metallischen, bahngeordneten Schutzgerüsten mit Öffnungen von höchstens 40 mm Weite (max. 1200 mm<sup>2</sup> gemäss EN-50122-1) kann auf den Abstand zur Verhinderung des Eindringens von Personen und Gegenständen / Geräten in die Erweiterungszone verzichtet werden.

### 3.2 Schutztunnel (siehe Bild A1.6)

- 3.2.1 Schutztunnel dürfen nur unter der Aufsicht der Bahn (bei der SBB: der Fahrstrom-Anlagenverantwortliche) aufgebaut oder abgebrochen werden.
- 3.2.2 Der Schutztunnel hat zusätzlich zu den Aufgaben nach 3.1.2 den Bahnbetrieb vor herabstürzenden Lasten zu schützen.
- 3.2.3 Für die Dimensionierung der Schutztunnel sind unter anderem zu berücksichtigen:
- Eigengewicht
  - Nutzlasten
  - Herabstürzende Lasten
  - Schneelast
  - Windkräfte
  - Anprall von pendelnden Lasten.

Die Bahn kann vom Ersteller des Schutztunnels den rechnerischen Nachweis der Dimensionierung verlangen.

Schutztunnel sind gegen den Anprall von Strassenfahrzeugen mit geeigneten Massnahmen zu schützen (z.B. mit Leitplanken).

- 3.2.4 Der Schutztunnel besteht aus zwei Schutzgerüsten links und rechts der Bahn und einer darüber liegenden Abdeckung.
- 3.2.5 Die Schutzgerüste haben den Anforderungen gemäss 3.1 zu genügen. Zusätzlich sind sie von der Abdeckung an abwärts bis 1 m unterhalb des tiefstliegenden unter Spannung stehenden Teils als geschlossene Bretterwand auszubilden.
- 3.2.6 Die lichte Höhe über dem Gleis hat den Vorschriften über das Lichtraumprofil zu entsprechen.
- 3.2.7 Die Teile des Schutztunnels haben gegenüber unter Spannung stehenden Teilen einen Abstand von 0.5 m einzuhalten.
- Ist der Schutztunnel mit der Rückleitung verbunden, kann der Abstand in Absprache mit dem Fahrstrom-Anlagenverantwortlichen bis auf den elektrischen Schutzabstand  $b_e$  reduziert werden (Siehe AB-EBV 44c, Ziff. 5.9). Es ist zu beachten, dass die Untersicht allenfalls Hohlräume aufweisen muss, damit die Konstruktionsteile der Fahrleitung untergebracht werden können.
- 3.2.8 Die Abdeckung muss beidseits der Fahrleitungen auf eine Breite von je 1 m sowie über den spannungsführenden Teilen wasserdicht sein.
- 3.2.9 Dient die Abdeckung als Arbeitsboden oder als Lehrgerüst, sind an beiden Enden quer zum Gleis verlaufende Abschränkungen anzubringen. Sie müssen so breit sein wie die Abdeckung bzw. beidseits 3 m über den äussersten unter Spannung stehenden Teil hinausreichen, mindestens 1.8 m hoch sein und sind mindestens bis auf eine Höhe von 1 m als Vollwand auszubilden. Darüber dürfen Drahtgitter mit einer Maschenweite von höchstens 40 mm (max. 1200 mm<sup>2</sup> gem. EN 50122-1) verwendet werden.

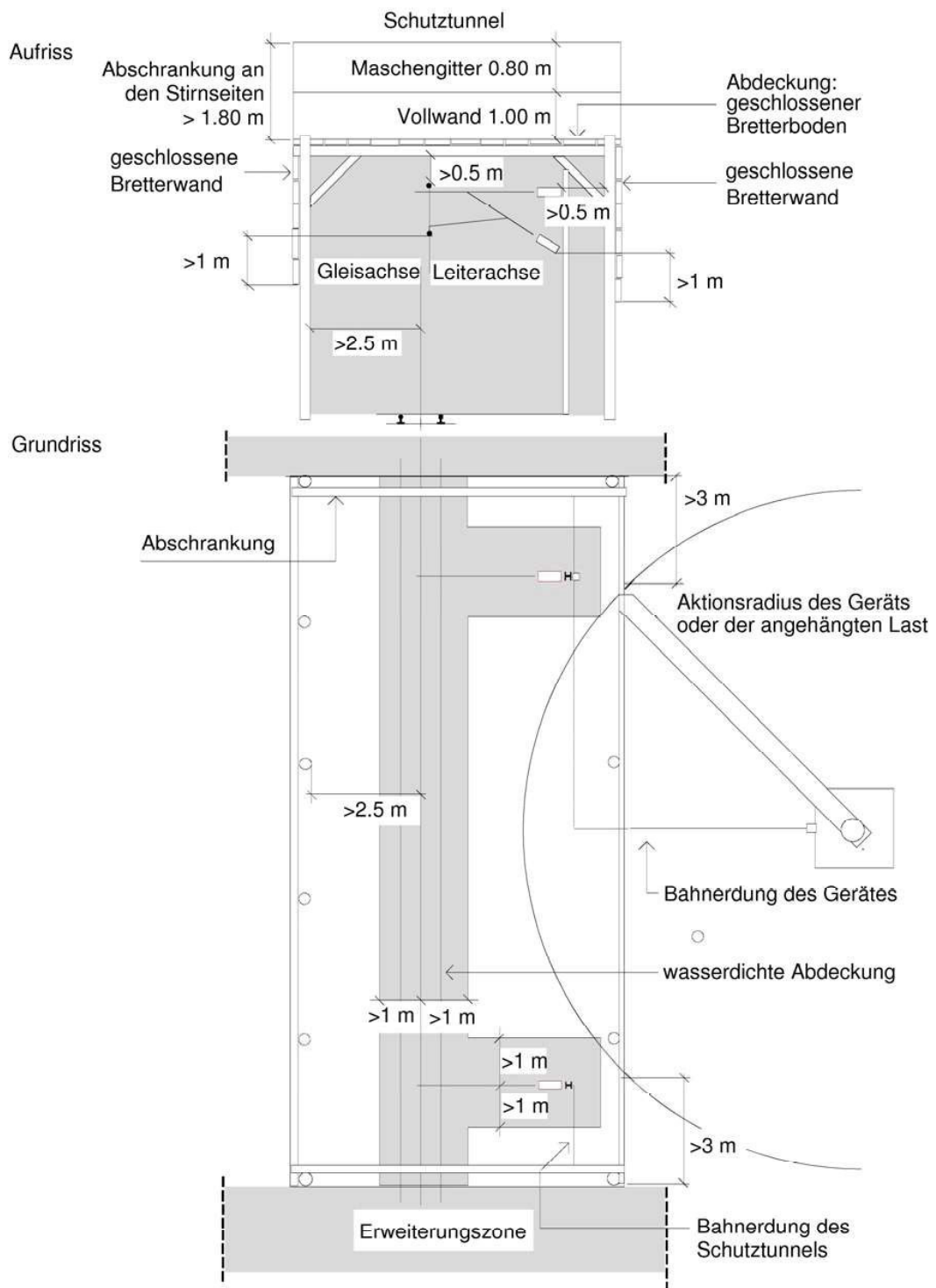


Bild A1.6: Abmessungen und Ausführung der Schutztunnel

Wenn die Abdeckung nur bei ausgeschalteter Fahrleitung betreten wird, kann auf die Abschrankung an den Stirnseiten verzichtet werden.

### 3.3 Erdung

- 3.3.1 Eine Bahnerdung mit mindestens 50 mm<sup>2</sup> Cu, blank oder 95 mm<sup>2</sup> Cu, isoliert ist notwendig bei (Querschnitte gelten für 15 kV-Bahnen; 40 kA, 100 ms):
- Metallischen Konstruktionsteilen der Schutzgerüste und Schutztunnel wie Seile, Netze, Träger etc. und
  - weiteren Metallteilen, wenn sonst gefährliche Berührungsspannungen auftreten können.
- 3.3.2 Der Fahrstrom-Anlagenverantwortliche bestimmt, welche Teile der Schutzgerüste und Schutztunnel bahngeerdet werden müssen und schliesst die vom Unternehmer erstellte Erdung an der Bahnerde an.
- 3.3.3 Zum Vermeiden gefährlicher Berührungsspannungen auf der Baustelle legt die Infrastrukturbetreiberin (bei den SBB der Fahrstrom-Anlagenverantwortliche) sofern notwendig im Einvernehmen mit dem zuständigen EW Massnahmen fest.

## 4 Unterfahren stromführender Freileitungen

---

- 4.1 Zur Begrenzung der zulässigen freien Durchfahrtshöhe unter elektrischen Fahr- und Freileitungen sind Schutzjoche aufzustellen.
- 4.2 Schutzjoche bestehen in der Regel aus zwei senkrechten, im Boden fest verankerten Stangen, die auf der zulässigen Durchfahrtshöhe durch eine horizontale Streichstange verbunden sind.
- 4.3 Anstelle der Streichstange kann auch ein straff gespanntes Seil mit Wimpeln verwendet werden.
- 4.4 Schutzjoche sind beidseitig der Freileitung aufzustellen. Ihr Abstand zur Gefahrenzone richtet sich nach den Gefällsverhältnissen der Fahrbahn (Unterfahren der Leitung durch Mulden oder über Dämme).
- 4.5 Die freie Durchfahrtshöhe ist durch Anbringen entsprechender Signaltafeln anzuzeigen. Die Einfahrten in die Schutzjoche sind seitlich zu markieren.
- 4.6 Bei nur einmaligem Unterfahren einer stromführenden Freileitung kann anstelle der Schutzjoche ein Signalmann eingesetzt werden. Dieser darf sich während seiner Tätigkeit keiner andern Aufgabe als der Beobachtung der freien Durchfahrt widmen. Er ist als solcher gut sichtbar zu bezeichnen und mit dem nötigen Signalmaterial auszurüsten (auffallende Kleidung, Signallampe, Flagge, Horn und ähnliche Mittel).

## 5 Geräteführer und deren Begleitpersonen

---

- 5.1 Das Personal (Geräteführer, deren Begleitpersonen usw.) ist vor der Aufnahme der Tätigkeit und während der Arbeit in der Nähe von Starkstromanlagen auf alle Gefahren und die einzuhaltenden Massnahmen aufmerksam zu machen.
- Die Fahr- und Freileitungen sind stets als unter Hochspannung stehend zu betrachten. Sie gelten erst dann als spannungslos, wenn der zuständige Mitarbeiter ausdrücklich bestätigt hat, dass sie ausgeschaltet und geerdet sind.
- Die Telefonnummer der Stelle, die die Schaltungen anordnet oder vornimmt (Kreisleitstelle, Unterwerk, Bahnhof) muss bekannt sein.
- 5.2 Die Geräteführer müssen über eine anerkannte Ausbildung verfügen.
- 5.3 Beim Lastentransport im Bereich von Starkstromanlagen darf die Begleitperson die angehängte Last nur mit isolierenden Stangen oder isolierenden Kunststoffseilen führen. Stangen und Seile müssen frei von Schmutz und trocken sein. Metallische Lasten sind bahnzuerden.
- 5.4 Kommt ein Gerät oder die Last mit einem unter Spannung stehenden Teil in Berührung, ist folgendes zu beachten:
- Durch Gegensteuern aus der Gefahrenzone des unter Spannung stehenden Teils wegfahren
  - Nicht vom Fahrzeug absteigen, solange ein unter Spannung stehender Teil berührt wird
  - Wenn der unter Spannung stehende Anlagenteil durch den Lichtbogenüberschlag mit dem Gerät verschweisst ist, kann die Trennung durch Gegensteuern oft nicht vollzogen werden. Wird das Gerät durch den Lichtbogenüberschlag in Brand gesetzt und muss der Maschinist es verlassen, soll er mit beiden Füßen gleichzeitig und möglichst weit weg abspringen.
  - Unter Spannung stehende Geräte oder Lasten nie berühren
  - Sich unter Spannung stehenden Geräten nie nähern
  - Durch Abschränkungen oder Aufstellen einer Wache für das Einhalten eines Sicherheitsabstandes von mindestens 5 m sorgen und das Ausschalten veranlassen.
  - Der Leitungseigentümer ist sofort vom Vorfall in Kenntnis zu setzen.

## 6 Abweichungen

---

- 6.1 Über Abweichungen von den Bestimmungen dieses Formulars entscheidet die Bahn.

## 7 Rechtliche Konsequenzen

---

- 7.1 Wer die Vorschriften des vorliegenden Formulars missachtet und dadurch den Bahnbetrieb gefährdet, kann gemäss StGB Art. 238 mit Busse oder Haft bestraft werden und hat für verursachte Schäden aufzukommen.

# Warnung

vor den Gefahren der Fahrleitungen

Die Fahrleitungen sind stets als unter Hochspannung stehend zu betrachten.

Jedes Berühren der Drähte, deren Befestigungsseile, Abspannungen oder Isolatoren, ja selbst das blosses Annähern an solche Teile mit dem Körper oder mit Gegenständen ist **lebensgefährlich**.

Güterwagen dürfen erst dann bestiegen, beladen und entladen werden, wenn die Fahrleitung durch das zuständige Bahnpersonal

**ausgeschaltet und geerdet**

worden ist und dieses die **ausdrückliche Erlaubnis** dazu erteilt hat.

Diese Erlaubnis muss nach  
– jedem Arbeitsunterbruch oder  
– Verschieben von Wagen an einen andern Standort **erneut** eingeholt werden.

Es ist verboten, im Gefahrenbereich von Fahrleitungen **lange metallische** Leitern, Stangen, Latten und Arbeitsgeräte zu benutzen.

Bei **Rampen** ist **besondere Vorsicht** notwendig, weil dort die Distanz zur Fahrleitung geringer ist.

Wer elektrische Anlagen der Bahn beschädigt, macht sich strafbar.

Für Folgen, welche aus Missachtung dieser Bestimmungen entstehen, lehnt die Bahn jede Haftung ab.

# Mise en garde

contre les dangers de la ligne de contact

Les lignes de contact doivent toujours être considérées comme étant sous haute tension.

Il y a **danger de mort** à toucher les fils, leurs pièces de fixation, ancrages ou isolateurs, et même simplement à s'en approcher avec le corps ou avec un objet quelconque.

Il est interdit de monter sur les wagons, de les charger et de les décharger avant que la ligne de contact ait été

**déclenchée et mise à la terre**

par le personnel ferroviaire compétent, et avant que celui-ci en ait donné **l'autorisation expresse**.

Cette autorisation doit être **demandé à nouveau**  
– après chaque interruption du travail ou  
– après un déplacement du wagon.

Dans la zone dangereuse aux abords de la ligne de contact, il est interdit d'employer de **longs objets métalliques** tels que des échelles, perches, lattes et autres engins de travail.

Sur les **quais et rampes de chargement**, il faut **redoubler de prudence** du fait que la ligne de contact est plus proche.

Quiconque endommage des installations électriques du chemin de fer est punissable.

Le chemin de fer décline toute responsabilité pour les accidents résultant de l'inobservation de ces prescriptions.

# Avvertimento

sui pericoli delle linee di contatto

Le linee di contatto vanno considerate sempre sotto alta tensione.

E **pericolosissimo** toccare i fili, i loro elementi di sospensione, gli ancoraggi, gl'isolatori e persino il solo avvicinarsi a tali parti col corpo o con oggetti.

Si può salire sui carri merci e procedere al relativo carico o scarico, soltanto quando la linea di contatto sia stata

**disinserita e messa a terra**

dal personale ferroviario competente, ed esso ne **abbia data pure l'esplicita** autorizzazione.

– Dopo ogni sospensione del lavoro o  
– dopo ogni spostamento dei carri  
bisogna chiedere **di nuovo** l'autorizzazione suddetta.

Nella zona pericolosa delle linee di contatto è vietato utilizzare attrezzi di lavoro **metallici lunghi**, come scale, assi e aste.

Stando sulle **rampe**, bisogna usare **speciale precauzione**, poiché qui la distanza dalla linea di contatto è minore.

Chiunque danneggia gl'impianti elettrici della ferrovia è passibile di pena.

La ferrovia respinge qualsiasi responsabilità per le conseguenze che derivano dall'inosservanza di queste disposizioni.





Regelwerkversion gültig ab	<b>3-0</b> <b>10.05.2019</b>	Vertraulichkeitsklassifikation Eigner Betroffene Prozesse  verfügbare Sprachen	<b>intern</b> <b>I-AT-KBN-NNR</b> <b>B0201ff, B0401ff,</b> <b>C010ff, D0101ff,</b> <b>D0201ff, D0301ff</b> <b>DE, FR, IT</b>
Betroffene Divisionen Spezifische Empfänger / Verteiler  Ersatz für Zuordnung	<b>Infrastruktur, Immobilien</b> <b>I-AT-UEW, I-AT-FW, I-AT-KUF, I-PJ-ENG, I-EN, I-SQU-UNH, I-SQU-SI, I-B-APM, I-B-OCI, IM-IR, IM-BW</b> <b>Regelwerkversion 2-0</b> <b>siehe Kapitel 1.4.</b>		

## Unterhalt der Grünflächen: Wald, Gehölze und Einzelbäume im Sicherheitsstreifen

<b>Änderungsverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Allgemeines.....</b>	<b>3</b>
1.1. Ausgangslage, Ziele .....	3
1.2. Geltungsbereich.....	3
1.3. Beteiligte an der Erstellung der Regelung.....	3
1.4. Übergeordnete und zugehörige Dokumente .....	3
1.5. Begriffe und Definitionen.....	6
<b>2. Unterhalts- und Bewirtschaftungskonzept.....</b>	<b>8</b>
2.1. Übergeordnete Grundsätze .....	8
2.2. Grundsätze des Unterhalts und der Bewirtschaftung.....	8
2.3. Sicherheitsstreifen: Abstand, Standards, Pflegemassnahmen & Besonderheiten .....	10
<b>3. LRPV Kategorien.....</b>	<b>13</b>
3.1. Zuordnung LRPV Kategorien zu Streckenkategorien GL I.....	13
3.2. Grundsätze .....	13
3.3. Spezialfälle .....	14
3.4. LRPV Kategorien .....	15
4. Neu und Ersatzpflanzungen/ Abstände.....	19
5. Anlagenmanagement.....	19
5.1. Grundlagen .....	19
5.2. Prozess.....	19
5.3. Akteure .....	20
6. Sicherstellung der Interessen gegenüber Dritten .....	20
7. Sicherheit.....	21
<b>Anhänge .....</b>	<b>21</b>

### 3.4.3. LRPV Kategorie 3: Regional- und Nebenstrecken

	Pflegegrundsätze
<b>Zielsetzung</b>	Sicherer Bahnbetrieb ist gewährleistet. Indikator: Kein Sach- und Personenschaden. Der Indikator für die Verfügbarkeit richtet sich nach der Wirtschaftlichkeit.
<b>Pflegeziel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stufige, stabile Wälder und Gehölze sowie stabile, gesunde Einzelbäume und Baumgruppen</li> <li>- LRPV von Gehölzen freihalten</li> <li>- Im Schutzwald Schutzwirkung erhalten</li> </ul>
<b>Pflegekonzept</b>	Minimalabstand; Stabilität
<b>&gt; Niederhaltezone</b>	Entfällt
<b>&gt; Stabile Waldzone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bis 50 m ab äusserster Gleisachse</li> <li>- Die Tiefe der Pflegeeingriffe richtet sich nach der örtlichen maximal erreichbaren Baumhöhe ab Fahrleitungsmast.</li> <li>- Stabiler Bestand aus standortgerechten Baumarten mit Einleitung frühzeitiger Verjüngung</li> <li>- Abstand von mindestens 3 m zu Hochspannungsanlagen muss immer gewährleistet sein (in Anlehnung an R RTE 20600).</li> </ul>
<b>Pflegemassnahmen</b>	- Ab 7 m bis 50 m ab äusserster Gleisachse gelten die Standards und die Pflegemassnahmen in der stabilen Waldzone (Kapitel 2.3.4.).
<b>LRPV</b>	s. Abb. 3

Tabelle 4: Pflegegrundsätze LRPV Kategorie 3

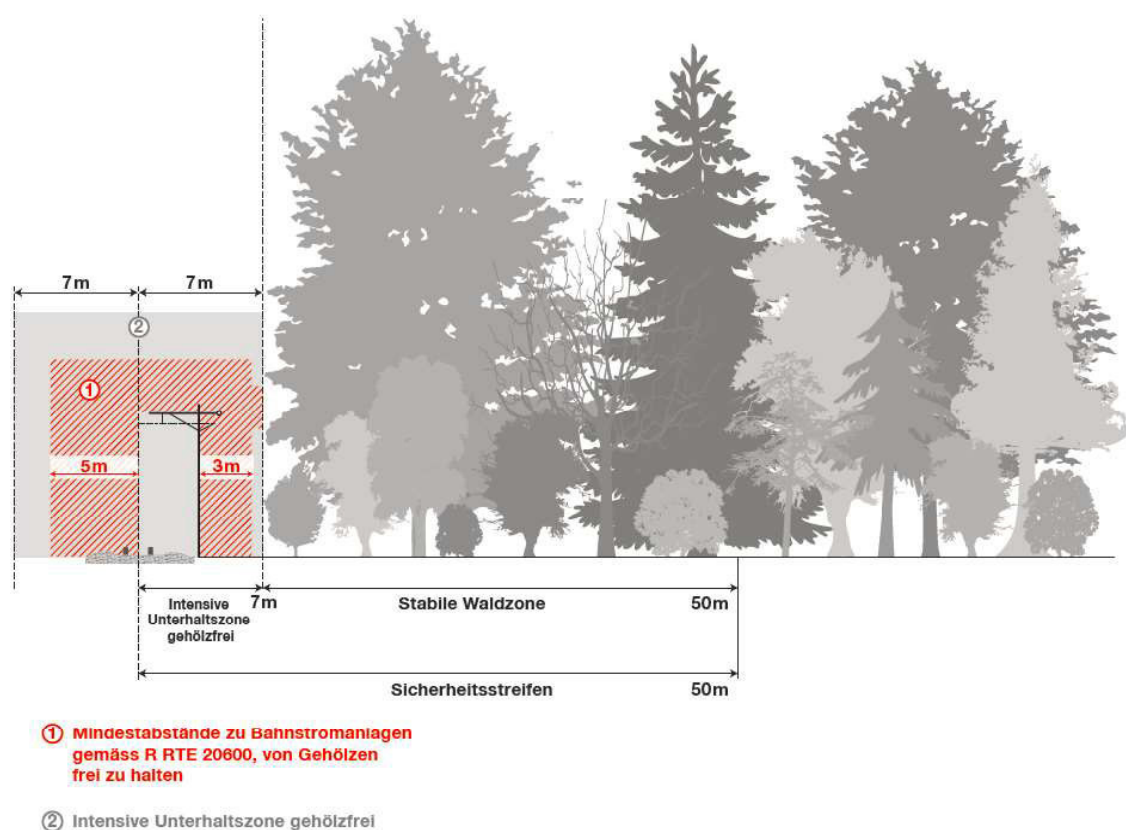


Abbildung 3: Stabiler Bestand und Minimalabstände; LRPV Kategorie 3