

Odenwaldkreis



Brand- Katastrophenschutz und Rettungsdienst

Lehrfach:	Technische Hilfeleistung und Brandbekämpfung nach Bahnunfällen
Ausbildungsthema:	- TH- Bahn 1 Grundlagen
Ausgabe:	09.2002
Verfasser:	N. Heinkel
Überarbeitet:	06.2012

Literaturhinweis: Lehrunterlage Projektgruppe TH Bahn

Hinweis: Anlage: Notfallmerkblatt Vias Intino

Inhaltsübersicht:

- 0. Einführung
 - 1. Rechtsgrundlagen
 - 1.1 HBKG
 - 1.2 AEG
 - 2. Vorbereitende Maßnahmen
 - 3. Einsatzgrundsätze
 - 4. Gefahren an der Einsatzstelle
 - 4.1 Elektrizität
 - 4.2 Bahnfahrzeuge
 - 4.3 Bahnanlagen
 - 4.4 Tunnel
 - 4.5 Gefahrgutbeförderung
 - 5. Organisation der Deutschen Bahn AG
 - 6. Notfallmanagement der DB AG
 - 7. Fahrzeugkunde
 - 7.1 E- Loks
 - 7.2 Dieselloks
 - 7.3 Reisezugwagen
 - 7.4 Güterwagen
- Anhang
Einsatzmerkblatt Bahnfahrzeuge Intino Vias

Einführung

Durch die Neuregelung des Eisenbahnrechts wurde die Deutsche Bundesbahn (DB) als Einrichtung des Bundes zum 1. Januar 1994 in die Deutsche Bahn AG (DB AG) umgewandelt und privatisiert.

Die grundsätzlichen Sicherheitsanforderungen für den Schienenverkehr sind seit dem 19. Februar 1998 wie folgt im Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG) geregelt:

»Die Eisenbahnen sind verpflichtet, ihren Betrieb sicher zu führen und die Eisenbahninfrastruktur, Fahrzeuge und Zubehör sicher zu bauen und in betriebssicherem Zustand zu halten. Sie sind auch verpflichtet, an Maßnahmen des Brandschutzes und der Technischen Hilfeleistung mitzuwirken.«

Mit diesem Paragraph und den Aufgaben aus den Feuerwehrgesetzen der Länder wurde die Zuständigkeit der Feuerwehren für die Bahneinsätze festgelegt. In einer Ländervereinbarung zwischen den Innenministern und der DB AG wurde auch die Ausbildung der Feuerwehren geregelt.

1. Rechtsgrundlagen

- HBKG
- Allgemeines Eisenbahngesetz
- Bahnerlass 01.07.2000
- Ergänzung zum Bahnerlass 28.08.2001
- FwDV 100
- UVV

1.1 HBKG

§ 2 Aufgabenträger

§ 3 Aufgaben der Gemeinden

§ 6 Aufgabenbereich

§ 19 Mitwirkung und Aufgaben der Organisationen

§ 27 Mitwirkung öffentlicher und privater Einheiten und Einrichtungen

1.2 AEG – Allgemeines Eisenbahn Gesetz

§ 1 - Anwendungsbereich, Wettbewerbsbedingungen

(1) Dieses Gesetz gilt für Eisenbahnen. Es gilt nicht für andere Schienenbahnen wie Magnetschwebebahnen, Straßenbahnen und die nach ihrer Bau- oder Betriebsweise ähnlichen Bahnen, Bergbahnen und sonstige Bahnen besonderer Bauart.

§ 2 - Begriffsbestimmungen

(1) Eisenbahnen sind öffentliche Einrichtungen oder privatrechtlich organisierte Unternehmen, die Eisenbahnverkehrsleistungen erbringen (Eisenbahnverkehrsunternehmen) oder eine Eisenbahninfrastruktur betreiben (Eisenbahninfrastrukturunternehmen).

§ 4 - Sicherheitsvorschriften

(1) Die Eisenbahnen sind verpflichtet, ihren Betrieb sicher zu führen und die Eisenbahninfrastruktur, Fahrzeuge und Zubehör sicher zu bauen und in betriebssicherem Zustand zu halten.

2. Vorbereitende Maßnahmen

Für alle Eisenbahnstrecken und Bahnhöfe, große unterirdische Anlagen, Tunnelanlagen, Terminals und besondere Objekte (z.B. Brückenbauwerke) sollten *Feuerwehreinsatzpläne* erstellt werden. Die Gemeinden sind nach Maßgabe des HBKG verpflichtet *Pläne für den Einsatz der öffentlichen Feuerwehr* aufzustellen und fortzuschreiben.

Kreisfreie Städte und Kreise müssen *Gefahrenabwehrpläne für Großschadensereignisse* und ggf. *Sonderschutzpläne* erstellen. Dies muss bzw. sollte unter Beteiligung der Feuerwehr geschehen.

Als Arbeitsgrundlage für die *Feuerwehreinsatzpläne* dienen Karten im Maßstab 1:25.000 („Zuwege-Karten“), in Verdichtungsgebieten 1:10.000 und Bahnhofspläne, die von der DB AG erstellt und den Gemeinden zur Verfügung gestellt werden.

Auf den Karten sind neben den üblichen topografischen Angaben verzeichnet:

- Streckenverlauf
- Streckennummern
- Kilometrierung (auf die Strecke bezogen)
- Gemeindegrenzen
- Brücken
- Schallschutzwände
- Tunnelportale
- Betriebsstellen (z.B. Bahnhöfe, Haltestellen)
- Bahnübergänge
- Kreuzungspunkte der UTM-Gitterlinien (jedoch ohne Nummerierung).

Aufgrund der Genauigkeit des topografischen Grundwerks können *Zufahrtswege* und *Bereitstellungsplätze* erkundet werden. Auch der Bundesgrenzschutz (BGS) verfügt teilweise über genaue Zufahrtspläne zu den Strecken (allerdings häufig nur für PKW-Kombi befahrbar). Für nicht zugängliche Streckenabschnitte ist im Vorhinein mit dem Notfallmanager abzustimmen, wie diese Abschnitte erreicht werden können (z.B. Bereitstellung von Transportmöglichkeiten seitens der DB AG).

In den Einsatzplänen der Feuerwehr sollen auch zusätzliche Kennzeichnungen für schlecht zugängliche Streckenabschnitte, geeignete Zufahrtswege zu Bereitstellungsplätzen (ggf. zu Rettungsplätzen) für die Einsatzfahrzeuge und - falls erforderlich - Hinweise zur Verkehrslenkung eingetragen werden (Abstimmung mit Polizei und dem BGS). Es sind auch Hinweise auf Löschwasserentnahmemöglichkeiten (einschließlich der verfügbaren Mengen) aufzunehmen.

Zusätzlich erstellt die DB AG *Objektpläne* (entsprechen Feuerwehrplänen nach DIN 14095) für Sonderbauten, z. B. Tunnel über 1000 m Länge, große Bahnhöfe, Terminals und besondere Brückenbauwerke. Auf Anforderung der Gemeinde erstellt sie darüber hinaus jeweils einen betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplan.

In Zusammenarbeit mit dem Notfallmanager sind regelmäßige Übungen zum Erlangen der Ortskenntnis erforderlich.

3. Einsatzgrundsätze

Alle Meldungen an die Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienst, die den Eisenbahnbereich betreffen, sind von dort umgehend der DB- Notfallleitstelle (Betriebszentrale) mitzuteilen, die die bahninterne Alarmierung sicherstellt.

Nach Einstellung des Bahnverkehrs und - soweit erforderlich - der Abschaltung der Oberleitung auf allen Gleisen informiert die DB AG per Fax die von der Kreisverwaltungsbehörde vorab zu benennende Stelle (z.B. Feuerwehr-Leitstelle). Der Notfallmanager begibt sich sofort an die Einsatzstelle.

Die Meldung über die Einstellung des Fahrbetriebes und erforderlichenfalls der Abschaltung der Oberleitung wird von der Leitstelle sofort an den Einsatzleiter weitergegeben. Vor der Bestätigung, dass der Fahrbetrieb eingestellt ist, darf die Gleisanlage nicht betreten werden. Zur Menschenrettung darf - bei ausreichender Sicht nach beiden Seiten - hiervon abgewichen werden.

Zur Erkundung fährt nur die zuerst eintreffende Feuerweereinheit bis zur Einsatzstelle; die weiteren Einheiten der Feuerwehr, des Rettungsdienstes und sonstiger alarmierter Behörden und Organisationen (Ausnahme Polizei/BGS) sammeln sich im vorher festgelegten Bereitstellungsplatz (Festlegung im Einsatzplan).

Der Standort der Einsatzleitung ist so festzulegen, dass diese ständig ungehindert als Anlaufpunkt aller beteiligten Stellen/Behörden erreichbar ist und sich außerhalb der Zufahrts-/ Abfahrtswege der Einsatzfahrzeuge befindet.

Die Sicherung der Einsatzstelle hat unbedingten Vorrang vor allen anderen Maßnahmen!

Bei beschädigten oder herabhängenden Oberleitungen bzw., Speiseleitungen ist der Gefahrenbereich (mindestens 10 m Radius) abzusperren.

Bei Gefahr der Brandausbreitung auf Schienenfahrzeuge oder Oberleitung sofort Löschmaßnahmen unter Beachtung der vorgeschriebenen Sicherheitsabstände einleiten.

Nach der Bestätigung der Abschaltung ist die Oberleitung an beiden Seiten der Unfallstelle zu erden (Notfallmanager, BGS oder ggf. durch hierin ausgebildete Feuerwehren).

In Ausnahmefällen kann der Einsatzleiter auf das Erden verzichten, wenn dieses zur Sicherheit der Einsatzkräfte nicht erforderlich ist.

Weitere Hinweise:

- An- und Abfahrtswege freihalten.
 - Bei schwer zugänglichen Stellen Steig- und Sicherungshilfen an Bahndämmen mit Steckleitern oder Leinen herstellen.
 - Absturzgefährdete Schienenfahrzeuge oder Bauteile sichern.
 - Züge gegen Wegrollen sichern
 - Geräte nur außerhalb der Gleise lagern und transportieren.
 - Triebfahrzeuge stromlos schalten lassen
 - Einsatzabschnitte bilden
 - Reisezugwagen mit Nummern gut sichtbar kennzeichnen (Zuordnung von geretteten Personen zu den Wagen - Hinweise für Polizei)
-
- Mit dem Organisatorischem Leiter Rettungsdienst (OrgL) und Leitendem Notarzt (LNÄ) Verletzensammelstelle und Sammelstelle für unverletzte Fahrgäste absprechen.
 - Übergabepunkte Feuerwehr/Rettungsdienst absprechen.
 - Zugangsmöglichkeit in Reisezugwagen herstellen (tragbare Leitern); Tür-Notöffnung; Einstieg über Fenster; einige Fenster können von innen geöffnet werden (Notausstiegsfenster)
 - Reisezugwagen gründlich absuchen (auch in Toilettenbereichen)
 - Triebfahrzeuge gründlich absuchen (auch im Maschinenraum)
 - Zugangsmöglichkeiten für das Rettungsdienstpersonal in die Wagen prüfen.
 - Hubschrauberlandeplatz in Absprache mit Polizei oder OrgL erkunden und festlegen

Bei Gefahrgutaustritt unter Berücksichtigung des Stoffes und eigener Sonderausrüstung das Austreten - soweit möglich - unterbinden; Dämpfe ggf. durch Sprühstrahl niederhalten. Nachalarmierung von Feuerwehren mit Sonderausrüstung.

Die Beförderungspapiere (Frachtbriefe) für gefährliche Güter enthalten die Bezeichnung des Stoffes oder Gegenstandes sowie die Klassifizierung nach GGVE (Klasse, Ziffer, Buchstabe). Die Beförderungspapiere werden auf dem Triebfahrzeug mitgeführt. Dort sind auch weitere schriftliche Weisungen (Unfallmerkblätter) vorhanden. Der Lokführer hat eine Wagenliste, aus der hervorgeht, in welchem Wagen Gefahrgüter (mit UN-Nr.) transportiert werden. Bei der DB-Notfallleitstelle kann diese Liste auch abgerufen werden.

4. Gefahren der Einsatzstelle

Neben den an allen Einsatzstellen auftretenden Gefahren nach dem Gefahrenschema AAAA C EEEE sind bei Einsätzen im Eisenbahnbereich folgende Gefahren besonders zu berücksichtigen:

- **Elektrizität**
- **Bahnfahrzeuge**
- **Bahnanlagen**
- **Tunnelanlagen**
- **Gefahrgutbeförderung**

4.1 Gefahren durch Elektrizität

Oberleitungsanlage

Die Oberleitungsanlage steht unter einer ständigen Betriebsspannung von **15.000 Volt!** Dies gilt sowohl für den eigentlichen Fahrdraht als auch für die eventuell vorhandene Speiseleitung, die außerhalb des Gleisbereiches verläuft. Der Fahrdraht befindet sich in der Regel 5,50 m bis 6,00 m über Schienenoberkante. Er kann im Bereich von Brücken und Tunneln sowie in Bergsenkungsgebieten auf 4,95 m, in Ausnahmefällen auf 4,80 m über abgesenkt sein. Auf Neubaustrecken beträgt die Fahrdrathöhe 5,30 m.

Bei einer Oberleitungsanlage ist zu unterscheiden zwischen unter Spannung stehenden und bahngeerdeten Teilen. Unter Bahnerdung versteht man eine gut leitende Verbindung zwischen leitfähigen, nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden Teilen (z.B. Oberleitungsmast) und der Erdschiene.

Ein Isolator trennt unter Spannung stehende Teile von bahngeerdeten Teilen. Außerdem trennen Isolatoren auch verschiedene Schaltgruppen voneinander.

Das Entfernen von in der Oberleitung hängenden Zweigen, Ästen oder andere Gegenständen ist nur bei ausgeschalteter und bahngeerdeter Oberleitung zulässig.

Bei Bränden im Bereich der Oberleitung darf mit den Löscharbeiten ausnahmsweise bei noch eingeschalteter Oberleitung begonnen werden, wenn die Bedingungen nach DIN VDE 0132 erfüllt sind. Der Einsatzleiter bestimmt die Maßnahmen.

Die für die Bahnerdung vorgesehenen Feuerwehren müssen im Bahnerden nachweislich ausgebildet und unterwiesen sein. Die Ausbildungen werden durch die Niederlassungen der DB Netz AG in Absprache mit den Feuerwehren geregelt.

Die Unterweisung muss alle **zwei Jahre wiederholt** werden.

Die DB AG rüstet Feuerwehren, die sich bereit erklären, die Bahnerdung im Notfall zu übernehmen, mit Erdungsgarnituren aus.

Eine Erdungsgarnitur besteht immer aus:

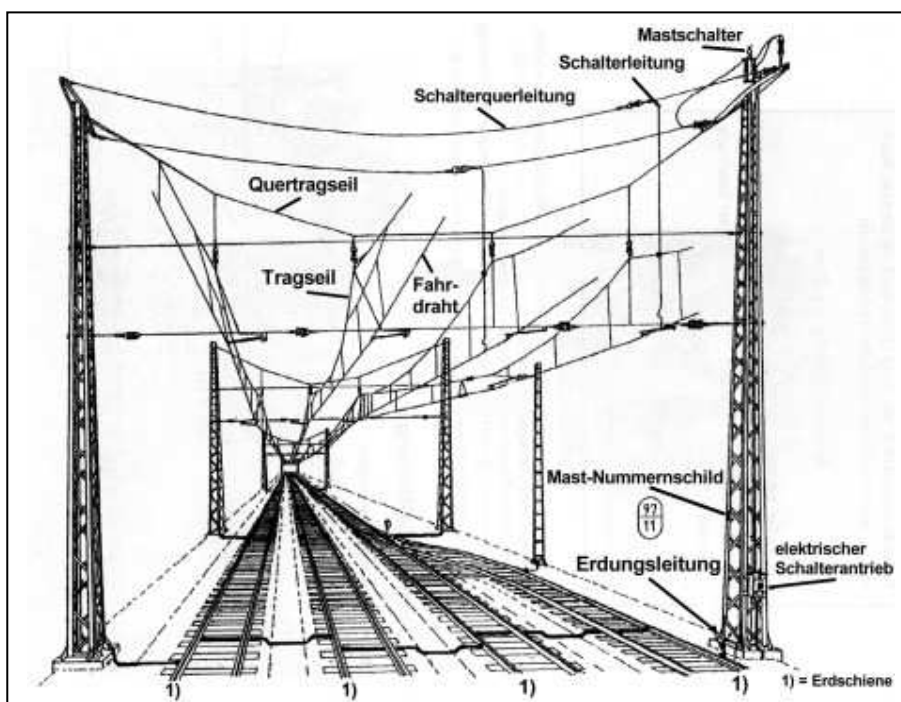
- einer fünfteiligen zusammensteckbaren Erdungsstange,
- zwei Kurzschlussseilen mit Fahrdrahterdungsklemme und Schienenfußerdungsklemme,
- einem fünfteiligen zusammensteckbaren Spannungsprüfer.

Im Bahnbereich herrschen folgende Betriebsspannungen vor:

- in den Fahrzeugen 110 V Batteriespannung
- in den Fahrzeugen 1.000 V (Zugsammelschiene)
- in Oberleitungen 15.000 V (Höhe ab Schienenoberkante 4,80-6,00 m);
- in Speiseleitungen (neben dem Gleis) 15.000 V
- in Bahnstromleitungen vom Kraftwerk zum Umspannwerk 110.000 V (verlaufen nicht im Streckenbereich)

Gefahren durch elektrischen Strom entstehen durch

- direktes Berühren elektrischer Freileitungen oder spannungsführender Anlagenteile
- Stromüberschlag bei unzulässiger Annäherung an elektrische Anlagen
- Stromüberschlag bei unsachgemäßem Löschmitteleinsatz.
- Spannungsübertragung durch benachbarte- noch nicht geerdete, Unterspannung stehende Oberleitungen
- Spannungsverschleppung - Spannungstrichter.—mindestens 10 m Abstand einhalten
- im Zug 1.000 V (erst nach Absenken des Stromabnehmers oder Stillstand des Dieselmotors abgeschaltet)
- Erdanker für Festpunkte (Beschädigung von Leitungen beim Einschlagen von Erdnägeln)
- durch Brandeinwirkung kann die Oberleitung reißen und herabfallen.



Folgende Mindestabstände nach VDE 0132 sind einzuhalten:

Bei Annäherung zum Erkunden und Retten in der Nähe von unter Spannung stehenden Hochspannungsanlagen im Bahnbereich ist der Mindestabstand von 3 m einzuhalten. Bei Menschenrettung in der Nähe von Oberleitungen ist eine Annäherung bis auf 1,5 m zulässig.

Oberleitungen oder Speiseleitungen können beschädigt werden und herunterfallen. Das Betreten der Umgebung ist dann- Lebensgefährlich. Von der am Böden liegenden Leitung ist ein **Abstand von mindestens 10 m einzuhalten**. Berührt die Leitung Metallteile, so ist von diesen Teilen ebenfalls der Sicherheitsabstand einzuhalten.

Für Hochspannungsleitungen neben den Gleisen gilt der in der VDE 0132 genannte Abstandswert von 20 m.

Sicherheitsabstände						
Geräte Anwendungsform	Brand- klasse	Mindestabstand zwischen Löschmittelaustrittsöffnung und unter Spannung stehenden Teilen				
		Bis 1000 V	30 kV	110 kV	220 kV	380 kV
Sprühstrahl	A	1	3	3	4	5
Vollstrahl *	A	5	5	6	7	8
Wasserlöscher	A	Siehe Gebrauchsanweisung				
Schaumrohre	A B	Nur in Spannungsfreien Anlagen				
Schaumlöscher		Siehe Gebrauchsanweisung				
Pulverlöscher „P“	B C	1	3	3	4	5
Pulverlöscher „PG“	A B C	Nur in Spannungsfreien Anlagen				
Pulverlöscher „PM“	D	Nur in Spannungsfreien Anlagen				
Kohlendioxid	B C	1	3	3	4	5
Sicherheitsabstände beim Anleitern						
<u>Nennspannung</u>						
Bis 1000 V		1 m				
Bis 110 kV		3 m				
Bis 220 kV		4 m				
Bis 380 kV		5 m				

* Diese Angaben gelten für CM Strahlrohre bei einem Fließdruck von 5 bar.

Werden BM Strahlrohre verwendet erhöht sich der Sicherheitsabstand je mm Mundstück- bzw. Düsenweite um **0,75 m, (12-22 mm)**

Erhöht sich der Fließdruck so ist bei einem BM oder CM Strahlrohr der Abstand um **2 m** zu erhöhen.

4.2 Gefahren durch Bahnfahrzeuge

Triebfahrzeuge

- bei gehobenem Stromabnehmer Betriebsspannung 15.000 V
 - hohe Kondensatorspannung bis 3.000 V
 - Batteriespannung 110 V - Kurzschlussgefahr
 - hohe Generatorspannung(1.000 V) bei Diesellokomotiven mitlaufendem Motor
 - große Mengen Kühlflüssigkeit für Transformator
 - große Mengen Dieselmotorkraftstoff und Schmierstoffe
 - große Mengen Batteriesäure
 - Druckluftversorgung bis 10 bar
 - Wegrollen von Fahrzeugen
 - enge Durchgänge in den Triebfahrzeugen
 - schlechte Zugangsmöglichkeiten
- siehe auch Merkblätter („Eindringen in Eisenbahnfahrzeuge“)

Gefahren durch Reisezug-/ Güterwagen

- großer Abstand Boden - Fußboden Wagen (1,2 m von Schienenoberkante bis Boden Reisezugwagen)
- Spannung im Zug bis 1.000 V (spannungsfrei, wenn Oberleitung abgeschaltet oder Stromabnehmer gesenkt oder Dieselmotor abgeschaltet ist).
- Batteriespannung 110 V Gleichspannung- Kurzschlussgefahr
- Absturzgefahr durch überhängende Wagen oder Bauteile
- beim Öffnen von Türen Gefahr durch herabstürzende Personen und Ladungsteilen
- Wegrollen von Fahrzeugen
- nicht aufrecht zwischen die Puffer nahestehender Wagen treten - Quetschgefahr
- nicht unter Fahrzeugen hindurchkriechen
- bei Kesselwagen evtl. Gefahrgutaustritt
- Druckluftversorgung bis 10 bar

4.3 Gefahren in Bereich von Bahnanlagen

Einsatz im Gleisbereich

Aus Gründen der Sicherheit für die im Gefahrenbereich der Gleise tätigen Einsatzkräfte ist **vor Betreten der Gleisanlagen Rücksprache mit dem Notfallmanager zu halten bzw. Kontakt mit der Notfallleitstelle aufzunehmen!**

Auch in gesperrten Gleisen sind bestimmte Sicherheitsbestimmungen zu beachten und umzusetzen:

Auch gesperrte Gleise möglichst nicht betreten

Hilfeleistungseinsätze erfordern in der Regel zwangsläufig das Betreten von Gleisanlagen. Dennoch lässt sich dies auf das unumgängliche Maß beschränken. Es sollte zur Routine werden, den Gleiskörper zu meiden, Einzelfallbetrachtungen gar nicht erst aufkommen zu lassen („Ist doch bloß eine Übung...“, „Sonst mache ich das anders...“). Dies gilt nicht nur für das Verhalten am Ereignisort, sondern auch für das Erreichen des Ereignisortes. Besonders im Bereich von Bahnhöfen und Haltepunkten besteht in den meisten Fällen die Möglichkeit, diesen über öffentliche Zugänge zu erreichen, ohne die Gleise betreten zu müssen.

Nicht auf Schienenköpfe treten

Beim Überschreiten der Gleise bzw. bei Bewegungen im Gleis sollte über die jeweilige Schiene hinweg getreten werden. Schienenköpfe sind leicht abgerundet, bieten nur eine sehr begrenzte Auftrittfläche und sind durch den Betrieb blank geschliffen. Hieraus resultieren ein unsicherer Stand sowie die Gefahr des Abrutschens von der Schiene, die besonders bei feuchtem Wetter oder auch im Herbst erheblich zunimmt.

Vor Weichen weichen

Eine Weiche besteht neben festen auch aus beweglichen Teilen, die in der Regel im Bereich der Weichenspitze vorhanden sind. Einige Weichen im Hochgeschwindigkeitsverkehr sind mit so genannten federbeweglichen Herzstückspitzen ausgerüstet, die sich im Bereich der Weichenmitte, des Herzstückes, befinden. Grundsätzlich gilt, dass der Bereich zwischen dem beweglichen und dem festen Teil, dies ist in der Regel der Bereich zwischen Weichenzunge und Backenschiene, weder betreten noch in diesen Bereich hineingegriffen werden darf. Gerade moderne Weichen laufen sehr schnell und mit großer Kraft um. Sollte dies unumgänglich sein, kann durch den Notfallmanager die Weiche gegen Umstellen gesperrt oder aber ggf. der Antrieb der Weiche ausgeschaltet werden. Elektrische Weichenantriebe benötigen in der Regel eine Spannung von 380 Volt.

Im Gleis nicht laufen

Innerhalb des Gleisbereiches besteht zumeist keine feste Gehfläche. Nicht unerhebliche Stolpergefahren werden verursacht durch Schienenbefestigungen, Schotter und Schwellen. Rutschgefahr besteht auf Schwellen, insbesondere Holzschwellen und zunehmend bei feuchter Witterung. Soweit möglich sollte sich im Gleis daher ausschließlich mit Schrittgeschwindigkeit bewegt werden.

Sicherheitsabstand zu abgestellten Fahrzeugen; Pufferlücken meiden

Aufgrund des geringen Reibwertes zwischen Rad und Schiene, können nicht gesicherte Schienefahrzeuge sehr leicht in Bewegung geraten. Von abgestellten Fahrzeugen ist daher ein Sicherheitsabstand von mindestens **zwei Metern** einzuhalten; dies insbesondere im Bereich von Rangierbahnhöfen und einzeln abgestellter Wagen. Den

Gleisbereich zwischen abgestellten Fahrzeugen zu betreten bzw. das Gleis zu überqueren, sollte vermieden werden. Ist es dennoch erforderlich, muss von jedem Fahrzeug der Sicherheitsabstand von zwei Metern eingehalten werden. Aus Sicherheitsgründen sind für das Betreten des Bereiches zwischen zwei Fahrzeugen Fahrzeuglücken von mindestens fünf Metern erforderlich.

Warnkleidung tragen

Auch in gesperrten Gleisen sollte, wie auch bei Einsätzen im Straßenbereich bereits vorgeschrieben, grundsätzlich Warnkleidung getragen werden. Vorgeschrieben nach den Regeln der Eisenbahn- Unfallkasse ist für Mitarbeiter der DB AG Warnkleidung nach EN-Norm 471, d. h. orangefarbene Warnweste oder -jacke mit Reflexstreifen. Andere Institutionen oder Behörden, wie z. B. die Feuerwehr-Unfallkasse können eigene Vorgaben machen. Gleiches gilt für Dienstanweisungen, z. B. für die Polizei.

Gefahren durch den Fahrbetrieb:

- hohe Geschwindigkeiten
- lange Bremswege (bis 1.000 m, auf Schnellfahrstrecken bis 2.500 m)
Zug kann nicht ausweichen
- Fahrbetrieb/Rangierbetrieb auf Nachbargleisen
- unzureichende Sichtverhältnisse aus den Triebfahrzeugen
- bei mehrgleisigen Schienenanlagen ist das befahrene Gleis nur schwer einzuschätzen
- leise Annäherung von Zügen

Deshalb sofortige Einstellung des Fahrbetriebs auf **allen** Gleisen verlangen. **(DB-Notfalleitstelle**

4.4 Gefahren durch Tunnelanlagen

Problemstellung

- der Schadensort ist nur von 2 Seiten zugänglich (bei starker Verrauchung und entsprechender Thermik nur von einer Seite)
- lange Anmarschwege
- schlechte Kommunikationsverbindungen
- Räumliche Enge
- Eingeschränkte Flucht- und Rettungswege
- Dunkelheit

Maßnahmen bei Gefahren in Tunnelanlagen

- Einsatzpläne erstellen
- Rettungs- bzw. Aufstellplätze an jedem Tunnelportal einrichten
- Löschwasserentnahmestellen einrichten

Tunnel verfügen ggf. über besondere bauliche Einrichtungen zur Gefahrenabwehr. Diese baulichen Einrichtungen dienen der Unterstützung der Selbst- und der Fremdreueung. Aufgrund der Tatsache, dass es sich bei Tunneln nicht um Hochbauten nach Landesbaurecht handelt, sondern um öffentlich nicht zugängliche Eisenbahninfrastrukturanlagen, kommen hier auch keine Maßnahmen des klassischen vorbeugenden baulichen Brandschutzes zur Umsetzung.

In Tunneln mit einer Länge von mehr als 1.000 m, so genannte lange Tunnel, werden die baulichen Einrichtungen sowie eine Beschreibung des Tunnels in einem Betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplan (BAGAP) dokumentiert. Dieser BAGAP wird mit den zuständigen Brandschutzdienststellen abgestimmt und liegt diesen vor. Die Einsatzplanung für Ereignisse in Tunneln sollte sich an diesem BAGAP ausrichten. Ein mögliches Ereignis in einem Tunnel, so unwahrscheinlich es auch ist, wird stets eine Großschadenslage darstellen. Einsatzleitung, Logistik und Führung der Kräfte sollten sich hieran ausrichten.

Gerade hier ist es erforderlich, die Anfahrts- und Aufstellmöglichkeiten im Vorfeld zu erkunden und die Zusammenarbeit mit anderen Diensten vorzubereiten. Neu errichtete Tunnel verfügen z. B. über Rettungsplätze mit einer Größe von 1.500 m² an den Portalen und Notausgängen.

Auch diese Fläche wird ohne Planung schnell belegt sein.

Von großer Bedeutung sind bei Tunnelereignissen auch die Festlegung von Bereitstellungsräumen und die Festlegung der Einheiten, die im ersten Angriff an die zuvor festgelegten Anfahrorte vorrücken. Auch eine detaillierte Führungs- und Einsatzstruktur, die über alle Dienste übergeordnet ist, ist extrem wichtig.

4.5 Gefahren durch Gefahrgutbeförderung

Die DB AG befördert große Mengen gefährliche Güter, also Stoffe und Gegenstände, von denen aufgrund ihrer Natur, ihrer Eigenschaften oder ihres Zustandes im Zusammenhang mit der Beförderung Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere für Menschen, für Tiere und andere Sachen ausgehen können.

Es handelt sich hier um die gleichen Stoffe, die auch von anderen Verkehrsträgern transportiert werden.

Die Beförderung und die Beförderungsbedingungen richten sich nach der „Verordnung über innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen.“

Kesselwagen und Tankcontainer sowie Wagen (einschließlich Großcontainer) für Güter in loser Schüttung sind zusätzlich an beiden Längsseiten mit einer orangefarbenen Kennzeichnung zu versehen.

Zu jedem Wagen bzw. zu jeder Ladung existiert ein Beförderungspapier in Form eines Frachtbriefes. Das zu befördernde Gut und der Frachtbrief werden stets im gleichen Zug transportiert; die Frachtbriefe befinden sich auf dem Triebfahrzeug (Lokomotive).

Auf dem Frachtbrief befinden sich u. a. auch Angaben zu der Art des gefährlichen Gutes (UN-Nummer, Bezeichnung des Gutes, Kennzeichnung der Gefahr).

Auf dem Triebfahrzeug befindet sich zusätzlich die Wagenliste.

Hierbei handelt es sich um ein Verzeichnis aller im Zugverband beförderten Wagen mit Angaben u. a. zur Wagennummer, Abgangs- und Zielbahnhof und auch zur Art des beförderten Gefahrgutes. Die Wagen sind in der Wagenliste in der Reihenfolge aufgeführt, wie sie in den Zugverband ein gestellt wurden.

Ein großer Teil der mit der Eisenbahn transportierten Gefahrgüter wird in Kesselwagen befördert. Hauptsächlich handelt es sich dabei um flüssige oder gasförmige Stoffe.

Je nach Natur der Stoffe sind die Tanks bezüglich Material, Armaturen und Sicherheitseinrichtungen unterschiedlich ausgelegt. Das Volumen eines Tanks richtet sich in erster Linie nach der Dichte des zu befördernden Stoffes und der maximal zulässigen Achslast des Wagens. Es kommen Kesselwagen mit einem Volumen von 8 m³ bis 100 m³ zur Verwendung.

Die Kesselwagen befinden sich nicht im Eigentum der DB AG, sondern werden von privaten Betreibern vermietet.

Kesselwagen werden nach ihren baulichen Merkmalen sowie den unterschiedlichen physikalischen bzw. chemischen Eigenschaften der Transportgüter eingeteilt.

Kesselwagen für Druckgase	Kesselwagen für flüssige Stoffe
mit Untenentleerung mit Obenentleerung für tiefkalt verflüssigte Gase	mit Untenentleerung (Mineralölkesselwagen) <input type="checkbox"/> Mit Obenentleerung (Chemiekesselwagen) mit oben und Untenentleerung

Druckgaskesselwagen sind äußerlich an einem etwa **30 cm breiten orangefarbenen** Streifen erkennbar.

In der Regel werden die Gase in verflüssigtem Zustand unter Druck und im geringen Umfang auch in tiefkaltem Zustand befördert. Die Be- und Entladung erfolgt in den meisten Fällen über flurbetätigte (bodenbedienbare) Füll- und Entleerungseinrichtungen (Untenentleerung).

Kesselwagen für flüssige Stoffe werden unterschieden in Mineralölkesselwagen und Chemiekesselwagen.

Die Entladung erfolgt durch über die unteren Armaturen durch Schwerkraft (Mineralölkesselwagen) oder Abpumpen über die oberen Armaturen (Chemiekesselwagen). In beiden Fällen müssen die Wagen während des Entleerungsvorganges belüftet werden, um Beschädigungen durch Unterdruck zu vermeiden. Diese Fahrzeuge sind mit einem **weißen, am Kesselmantel umlaufenden Farbring** gekennzeichnet.

Kesselwagen sind mit einer Anschriftentafel versehen, die u. a. folgende Angaben enthält:

- Name des Einstellers,
- Lastgrenze des Kesselwagens
- Ladegutanschrift
- Wagenummer
- Eigengewicht des Wagens
- Fassungsraum

5. Organisation der Deutschen Bahn AG

Bei der Neuordnung der Eisenbahnen des Bundes wurde die Deutsche Bundesbahn und die Deutsche Reichsbahn in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Unter der Holding DB AG gibt es jetzt fünf Aktiengesellschaften.

Sie sind in drei Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) und zwei Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) unterteilt:

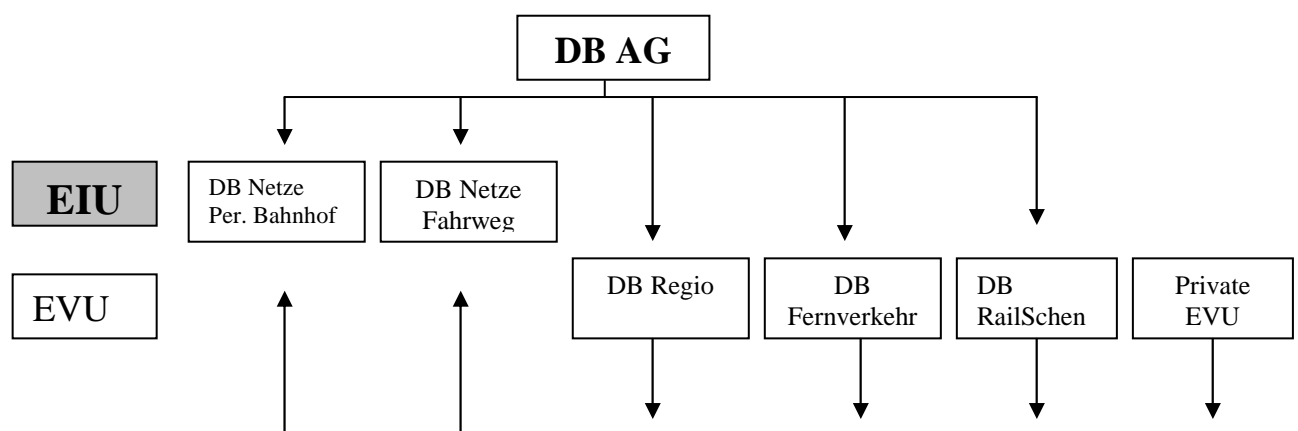
Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU):

- DB Fernverkehr führt den Fernverkehr durch
- DB Regio + DB Arriva führt den Nahverkehr durch
- DB Schenker Rail führt den Güterverkehr durch.

Zusätzlich gibt es zur Zeit ca. 400 weitere Eisenbahnverkehrsunternehmen, die die Anlagen der DB AG mitnutzen.

Eisenbahninfrastrukturunternehmen(EIU):

- DB Netze Fahrweg betreibt die Gleisanlagen der DB AG
- DB Netze Personenbahnhöfe betreibt die Bahnhöfe der DB AG



Das Eisenbahn-Bundesamt EBA ist Aufsichtsbehörde für die Eisenbahnen des Bundes; für die weiteren EVU sind die Verkehrsminister der Länder für die Zulassung als EVU zuständig. Die technischen Standards für die Eisenbahnen des Bundes setzt das EBA.

6. Notfallmanagement der DB AG

Für alle Unternehmensbereiche der DB AG ist die DB Netze Fahrweg für das Notfallmanagement zuständig. Ziel ist es, Gefahren und Schäden für Menschen, Tiere, Umwelt und Sachen abzuwenden oder zu begrenzen (§ 4 Allgemeines Eisenbahn Gesetz AEG).

Die DB Netze Fahrweg ist unterteilt in sieben Niederlassungen mit den Standorten Hannover (NL Nord), Berlin (NL Ost), Duisburg (NL West), Leipzig (NL Südost), Frankfurt/M (NL Mitte), Karlsruhe (NL Südwest) und München (NL Süd). In jeder Niederlassung gibt es eine Betriebszentrale mit jeweils einem Arbeitsplatz Notfallleitstelle.

Die Niederlassungen werden weiter unterteilt in Betriebsstandorte. Zuständig für die Betriebssicherheit und somit für das Notfallmanagement ist der Leiter des Betriebsstandortes als „OBS“ (örtlicher Beauftragter für Betriebssicherheit). Die Betriebsstandorte werden noch weiter unterteilt in 5 - 6 Netzbezirke. In jedem Netzbezirk stehen 4-6 Mitarbeiter abwechselnd als Notfallmanager zur Verfügung. Sie müssen innerhalb von 30 Minuten die Einsatzstelle erreichen. Für den diensthabenden Notfallmanager steht ein Einsatzfahrzeug mit Blaulicht zur Verfügung. Er ist durch eine Warnweste mit der Aufschrift „**Notfallmanager**“ sowie weißem Helm mit DB-Zeichen erkennbar.

Das Fahrzeug hat u.a. folgende Ausstattung: Örtliche Notfallmappe Landkarten, Streckenpläne, Checklisten Ersthelferausrüstung Schreibzeug, Maßband, Ölkreide Kassettenrecorder für Sprachaufzeichnungen Diverse Werkzeuge, Kunststoffplane Erdungsgarnitur und Spannungsprüfer Kommunikationseinrichtung für Bahnfunk Funktelefon

Die Zuständigkeiten des Notfallmanagers umfassen:

- Störungen im Bahnbetrieb
- Gefährliche Ereignisse im Bahnbetrieb
- Unterstützung von Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienst bei der Einsatzplanung
- Planung und Durchführung von Übungen im Notfallmanagement in Absprache mit Feuerwehren, Hilfe- und Rettungsdiensten

An der Einsatzstelle obliegen ihm u.a. folgende Aufgaben:

- Fachberater für die Einsatzleitung für alle Eisenbahnangelegenheiten
- Heranziehung und Koordination weiterer Kräfte der DB AG und von Vertragsunternehmen
- Sicherheit aller Einsatzkräfte bezüglich der besonderen Gefahren des Eisenbahnbereichs (Einstellung des Fahrbetriebs, Bahnerden) in Abstimmung mit dem Einsatzleiter
- Sicherheit der Reisenden und sicherer Transport von Gutem
- Abstimmung mit den beteiligten Stellen
- Zusammenarbeit mit EBA, BGS, Polizei und Staatsanwaltschaft
- Auskunft an Presse, Rundfunk, Fernsehen in Abstimmung mit dem Einsatzleiter.

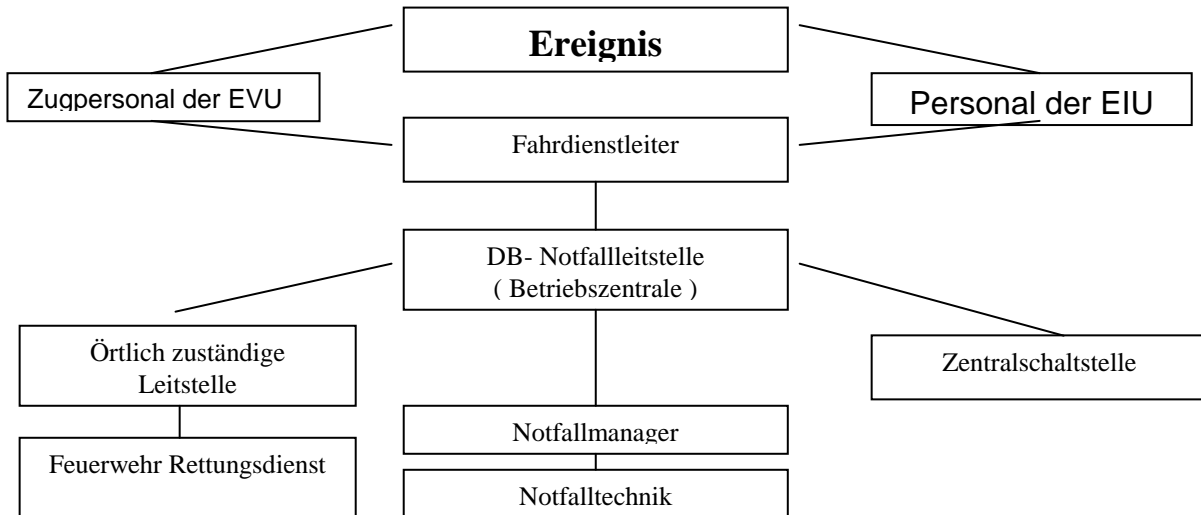
Die DB Netze hält folgende *Notfalltechnik* für gefährliche Ereignisse vor, die vom Notfallmanager angefordert werden kann:

- Einheitshilfsgerätewagen /-züge
- Zweiwegehilfsgerätefahrzeug
- Kräne (75t und 160t)
- Rettungszüge für Schnellfahrstrecken

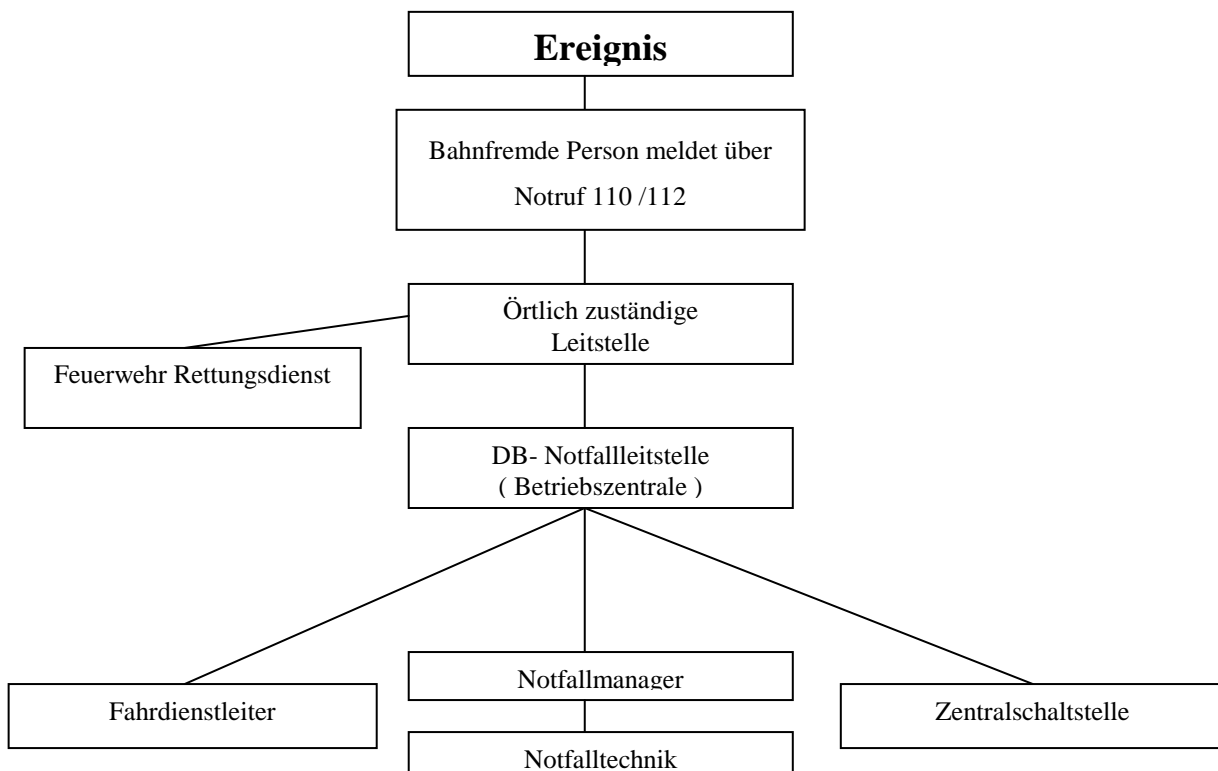
Alarmierungsschema

Der Ablauf der Alarmierung erfolgt

a. bei Brand und Unfall- oder Gefahrenmeldung durch Bahnpersonal



b. bei Alarmierung durch bahnfremde Personen



7. Fahrzeugkunde

Triebfahrzeuge

Triebfahrzeuge, einschließlich der Mittelwagen von Triebzügen, wie ICE und S-Bahnen werden in Baureihen eingeordnet.

Bisherige Nummernordnung

Triebfahrzeuge wurden bisher mit einer siebenstelligen Fahrzeugnummer gekennzeichnet, z. B. 423 184-1. Von dieser Nummer sind für Hilfeleistungseinsätze lediglich die ersten drei Ziffern als Baureihennummer von Bedeutung. Über die Baureihennummer erfolgt die Zuordnung zum jeweiligen Einsatzmerkblatt für Schienenfahrzeuge.

Künftige Nummernordnung

Künftig erhalten auch Triebfahrzeuge eine zwölfstellige Fahrzeugnummer, in der die bisherige siebenstellige Fahrzeugnummer enthalten ist. So wird z. B. aus der Nummer

423 184-1

künftig die Nummer

94 80 0 423 184-1 D DB.

Die Zuordnung zum jeweiligen Einsatzmerkblatt erfolgt bei neuer Fahrzeugnummer also über die Ziffern 6 bis 8 der Fahrzeugnummer.

Die Unterteilung der Triebfahrzeuge erfolgt durch die Baureihe, zum Beispiel:

1. Ziffer der Baureihe	Bauart	Beispiel
0	Dampflok	050
1	E-Lok	103
2	Diesellok	218
3	Diesel- Kleinlok	365
4	E-Triebzüge	401 (420 S-Bahn)
6	Diesel-Triebwagen	628
7	Bahndienstfahrzeuge	z.B. für Arbeiten an Oberleitungen
9	Steuerwagen	

Bei den Loks kann generell von 20t Achslast ausgegangen werden.

7.1 E-Loks

Die E-Loks werden unterteilt in Wechselstrom- und Drehstrom-Loks. Die alten Wechselstrom-Loks sind im Maschinenraum nicht gegen Berührungsspannungen geschützt. Deshalb muss der Stromabnehmer von der Oberleitung getrennt werden. Um auch den 110 V-Bereich abzuschalten, sind die beiden Batterie Hauptschalter an der Schalttafel auszuschalten. Die neueren Drehstrom-Loks sind gegen Berührungsspannungen besser geschützt. Der Trafo hängt unter der Lok. Sie sind äußerlich auch dadurch zu erkennen, dass seitlich keine Fenster vorhanden sind (dadurch schlechte Zugangsmöglichkeiten). Die großen Kondensatoren (bis 3.000 V Spannung) sind in Schaltschränken geschützt untergebracht.

Die modernen Loks verfügen über Federspeicherbremsen, die im Bedarfsfall erst gelöst werden müssen. Auf den Loks können sich neben dem Lokführer weitere Personen aufhalten.

Für die verschiedenen Triebfahrzeugtypen sind „Merkblätter über das Eindringen in Eisenbahnfahrzeuge“ erstellt worden. Sie sind folgendermaßen aufgebaut

1. Fahrzeugaufbau, Gewicht
2. Rettungs- und Versorgungsöffnungen
3. Weitere Gefahren durch elektrischen Strom
4. Brennbarkeit der Materialien
5. Gefahren durch Flüssigkeiten und Gase

7.2 Dieselloks

Der Dieselmotor treibt neben dem Fahrtrieb auch einen Stromerzeuger an, der 1000 V bis 400 A erzeugen kann. Nach Abschaltung des Motors ist auch die Zugsammelschiene stromlos. Einige Rangierloks fahren fernbedient vom Rangierer, der bis zu 500 m weit entfernt sein kann.

7.3 Reisezugwagen

Es gibt die unterschiedlichsten Bauarten und -ausführungen. So werden derzeit 40 verschiedene Türkonstruktionen benutzt. Die modernen Wagen sind klimatisiert (Fenster lassen sich nicht öffnen).

Auftretende Gefahren:

- Wegrollen (Handbremse anziehen oder entlüften der Druckluftbremse oder Verkeifen der Räder)
- hohe Gewichte - bis 50t
- Zugsammelschiene 1.000 V, bis 800 A Gleichspannung
- Wechselspannung 230 V
- Druckluftleitungen bis 10 bar

In Reisezugwagen befinden sich je nach Bauart zwischen 50 und 70 Sitzplätze, in Doppelstockwagen bis 100 Sitzplätze. In Spitzenverkehrszeiten können die Wagen bis zu 150 % besetzt sein.

7.4 Güterwagen

Die Güterwagen werden unterteilt in:

- offene Güterwagen
- geschlossene Güterwagen
- Kesselwagen.

Die Kurzbezeichnungen (Gattungen) bedeuten z.B.:

E	offener Güterwagen
F	Schüttgutwagen
G	geschlossener Güterwagen
H	Güterwagen mit offenbaren Seitenwänden
I	Isolierte Wägen (zum Teil mit eigener Kühlanlage und mit 400 V Anschlüssen)
L	PKW-Transportwagen, Containertragwagen
R	offener oder mit Planen abgedeckter Wagen S Schwerfastwagen
T	Güterwagen mit offenbarem Dach (Schwenkdach)
U	Silowagen

Auftretende Gefahren:

- Wegrollen - sichern
- Brandgefahr durch heiße Bremsen und Radlager - kühlen
- herabfallende Ladung beim Öffnen der Türen -
- herab-/herausfallende Schiebetüren -
- Spannungsüberschlag beim Besteigen der Wagen - Fahrleitung erden lassen
- Kippgefahr durch hohen Schwerpunkt (Schüttgutwagen) - abstützen
- zum Teil Hochleistungspuffer mit Stickstoff- und Hydraulikölfüllung
- hohe Gewichte (20 t/Achse, im Schwerlastbereich bis 23 t/Achse)
- Gefahrguttransporte

Flüssige und gasförmige Gefahrgüter werden in Kesselwagen mit einem Tankinhalt von 8m^3 bis 100m^3 befördert. Sie gehören in der Regel nicht der DB AG. Je nach Natur der Stoffe sind die Tanks in Bezug auf Material Armaturen und Sicherheitseinrichtungen unterschiedlich ausgelegt. Kesselwagen werden unterteilt:

- in Kesselwagen für Druckgase
- in Kesselwagen für flüssige Stoffe;

Die Kesselwagen zum Transport von verflüssigten Gasen werden entsprechend der Anordnung der Füll- und Entleerungseinrichtungen unterschieden in

- Druckgaskesselwagen mit Untenentleerung
- Druckgaskesselwagen mit Obenentleerung
- Kesselwagen für tief kalt verflüssigte Gase.

Die Mehrzahl dieser Kesselwagen hat untenliegende Füll- und Entleerarmaturen. Obenliegende Entleerarmaturen sind bei Druckkesselwagen nur für hochgiftige unter Druck verflüssigte Gase wie z.B.: Chlor, Schwefeldioxid vorgeschrieben.

Die Druckgaskesselwagen sind mit einem etwa 30 cm breiten orangefarbenen Streifen gekennzeichnet.

Kesselwagen für Flüssigkeiten werden entsprechend ihres Verwendungszwecks und ihrer Ausrüstung unterschieden in Kesselwagen mit

- Untenentleerung (Mineralölkesselwagen)
- Obenentleerung (Chemiekesselwagen)
- Oben- und Untenentleerung.