



Bundesministerium  
für Verkehr und  
digitale Infrastruktur

Bundesnetzagentur

Eisenbahn-Bundesamt



**DIE BAHNINDUSTRIE.**

VDB VERBAND DER BAHNINDUSTRIE IN DEUTSCHLAND E.V.



VERBAND DER GÜTERFRACHTHALTER IN DEUTSCHLAND E.V.



Die Verkehrs-  
unternehmen

# Nationale Anforderungen für Fahrzeuge mit automatischen Kupplungseinrichtungen, die über die Steuerungsebene angesteuert werden

(Ersatz für ehemalige Ergänzungsregelung B 015: „Aus § 4 AEG und EBO  
abgeleitete Schutzziele zum Kuppeln von Fahrzeugen mit automatischer  
Kupplung im Stand“ („Kuppelkriterien“))

**Datum:** 03.05.2023

**Editor:**

**Ersteller:** Arbeitskreis APT/SIRF unter dem Lenkungskreis  
Schienenfahrzeuge

## Änderungsindex:

Rev.	Datum (TT.MM.JJJJ)	Beschreibung der Änderung	Verfasst	Freigabe
0.27	09.05.2007	Ersterstellung	AK Kuppelkriterien (EBA)	EBA
1.0	27.04.2009	Abstimmung als bremstechnische Ergänzungsregelung Nr. B 015	Arbeitskreis Bremse	Lenkungskreis Fahrzeuge
2.0	06.07.2009	Redaktionelle Überarbeitung der bremstechnischen Ergänzungsregelung Nr. B 015 (mit gekennzeichneter Randmarkierung)	Arbeitskreis Bremse	Lenkungskreis Fahrzeuge
03	20.05.2022	Redaktionelle Neufassung der Anforderung als NNTR aufgrund Abstimmung im „Cleaning up the rules“ Prozess zwischen Deutschland und ERA	APT SINFA	Lenkungskreis Fahrzeuge
04	25.01.2023	Berücksichtigung und Einarbeitung der Reviewanmerkungen des AK Bremse	APT SINFA	Lenkungskreis Fahrzeuge
05	03.05.2023	Freigabe zur Inkraftsetzung und Veröffentlichung	APT SINFA	Lenkungskreis Fahrzeuge

# Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Inhalt	Seite
<b>1</b>	<b>Referenzdokumente.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Vorwort.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Gültigkeit dieser Regelung.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Anwendungsbereich.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Schutzziele.....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Kuppelkonzept.....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Anforderungen an Betrieb mit automatischer Kupplung.....</b>	<b>8</b>
7.1	Allgemein.....	8
7.2	Kupplung - Gewollte bzw. spezifizierte Kupplung von (mindestens) zwei Fahrzeugen.....	8
7.3	Entkupplung - Gewollte bzw. spezifizierte Entkupplung von (mindestens) zwei Fahrzeugen.....	9
7.4	Fahrzeugverhalten nach ungewollter bzw. unspezifizierter Zugtrennung an einer Kuppelstelle (Störungsfall).....	9
<b>8</b>	<b>Symbole und Terminologie.....</b>	<b>10</b>
8.1	Definitionen/Terminologie.....	10
8.2	Abkürzungen.....	13

**1 Referenzdokumente**

Nummer	Bezeichnung	Dokumententitel
/01/	EU Nr. 2016/797	RICHTLINIE (EU) 2016/797 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 11. Mai 2016 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union.
/02/	TSI LOC & PAS	(EU) Nr. 1302/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über eine technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union, einschließlich Änderung durch (EU) 2018/868 vom 13. Juni 2018, einschließlich Änderung durch (EU) 2019/776 vom 16. Mai 2019 einschließlich Änderung durch (EU) 2020/387 vom 9. März 2020.
/03/	TSI OPE	Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 der Kommission vom 16. Mai 2019 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Aufhebung des Beschlusses 2012/757/EU, einschließlich Änderung durch (EU) 2020/778 vom 12. Juni 2020.
/04/	Eisenbahn Bau & Betriebsordnung (EBO)	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung vom 8. Mai 1967 (BGBl. 1967 II S. 1563), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 5. April 2019 (BGBl. I S. 479) geändert worden ist"

## 2 Vorwort

Die ursprüngliche Ergänzungsregelung B 015: „Aus § 4 AEG und EBO abgeleitete Schutzziele zum Kuppeln von Fahrzeugen mit automatischer Kupplung im Stand“ („Kuppelkriterien“) wurde von den Mitgliedern der Arbeitsgruppe „Bremstechnische Beurteilung von Schienenfahrzeugen“ (AK Bremse) auf Basis einer Erstausgabe der temporären Unterarbeitsgruppe AK Kuppelkriterien (initiiert vom Eisenbahn-Bundesamt) erstellt und überarbeitet.

Bei der redaktionellen Überarbeitung der Checklisten für die Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen im Jahr 2013 wurde zwischen den Arbeitskreisen (AK Bremse, APT SINFA, AK Checklisten/NNTR) des Lenkungskreises Fahrzeuge vereinbart, diese Regelung - ohne inhaltliche und/oder redaktionelle Änderungen am Regelwerk - vom Fachgebiet „Bremse“ in das Fachgebiet „Funktionale Sicherheit“ zu verlegen bzw. zu verschieben.

Im Rahmen der Übermittlung bzw. Notifizierung der (zusätzlich geltenden) nationalen Regeln für die Fahrzeugzulassung wurde die Ergänzungsregelung B 015: „Aus § 4 AEG und EBO abgeleitete Schutzziele zum Kuppeln von Fahrzeugen mit automatischer Kupplung im Stand“ („Kuppelkriterien“) als nationale technische Vorschrift als Anforderung für TSI-konforme Eisenbahnfahrzeuge sowie nicht-TSI-konforme Eisenbahnfahrzeuge vom EU-Mitgliedsstaat Deutschland über die reference document database (RDD) an die europäische Eisenbahnagentur (ERA) notifiziert (NNTR/NNTV).

Die europäische Eisenbahnagentur (ERA) hat im Auftrag der EU-Kommission eine Überprüfung der nationalen Regeln für die Genehmigung von TSI-konformen Eisenbahnfahrzeugen nach der TSI Loc&Pas („generic impact assessment on cleaning up of national rules for vehicle authorisation“) durchgeführt. Das Ergebnis dieses Prozesses erfordert die vorliegende Regelung und die hierin genannten Anforderungen für TSI-konforme Eisenbahnfahrzeuge nach der TSI Loc&Pas /02/ anzupassen.

Diese Anpassung wurde von den Fachleuten für Risiko-/Sicherheitsanalysen und für Fahrzeugabnahme bzw. -inbetriebnahme in dem Arbeitskreis Abnahmeprozessesteam (APT) vorgenommen. Der Arbeitskreis wurde vom Lenkungskreis Fahrzeuge beaufsichtigt und gesteuert, dem u. a. Vertreter

- des [Eisenbahn-Bundesamtes](#),
- der [Deutschen Bahn AG](#),
- der im [Verband der Bahnindustrie in Deutschland e.V. \(VDB\)](#) zusammengeschlossenen Eisenbahnfahrzeughersteller und
- des [Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen e.V. \(VDV\)](#)

angehören.

Die Regelung wird als „Nationale Anforderungen für Fahrzeuge mit automatischen Kupplungseinrichtungen, die über die Steuerungsebene angesteuert werden“ auf der Internetseite des EBA <https://www.eba.bund.de> veröffentlicht.

Herausgeber ist der Lenkungskreis Fahrzeuge, der diese Regelung verwaltet und aktualisiert.

### **3 Gültigkeit dieser Regelung**

Die vorliegende Regelung „Nationale Anforderungen für Fahrzeuge mit automatischen Kupplungseinrichtungen, die über die Steuerungsebene angesteuert werden“ präzisiert die seit Erstellung geltenden bzw. bestehenden Anforderungen der nationalen, notifizierten technischen Vorschriften (NNTR/NNTV) dahingehend, dass TSI-konforme Eisenbahnfahrzeuge nach der TSI Loc&Pas /02/ einen wesentlichen Teil der Anforderungen bereits durch die Konformität zu den TSI-Anforderungen erfüllen und somit nur noch einen Teil als NNTR erfüllen müssen. Demgegenüber gelten für nicht-TSI-konforme Eisenbahnfahrzeuge alle in dieser Regelung genannten Anforderungen.

Sie stellt insoweit keine neue oder geänderte Anforderung dar, demzufolge bedarf sie keiner Einführungs- und/oder Übergangsregel zur Anwendung.

### **4 Anwendungsbereich**

Die Anforderungen gelten für alle Fahrzeuge, Einheiten (units) und Zugverbände (train formations), die mit automatischen Kupplungseinrichtungen ausgerüstet sind, bei denen der Kuppelprozess (Kuppeln/Entkuppeln) über die Steuerungsebene angesteuert wird.

Die Anforderungen gelten für alle Phasen des Betriebs mit automatischer Kupplung:

- Gewollte bzw. spezifizierte Kupplung von (mindestens) zwei Fahrzeugen bzw. Einheiten/Zugverbänden (Regelfall) inkl. Vorbereitung der Kuppelbereitschaft,
- Gewollte bzw. spezifizierte Entkupplung von (mindestens) zwei Fahrzeugen bzw. Einheiten/Zugverbänden (Regelfall) inkl. Vorbereitung der Entkuppelbereitschaft,
- Fahrzeugverhalten nach ungewollter bzw. unspezifizierter Zugtrennung an der Kuppelstelle (Störungsfall).

TSI-konforme Eisenbahnfahrzeuge nach der TSI Loc&Pas /02/ erfüllen einen wesentlichen Teil der Anforderungen bereits durch die Konformität zu den TSI-Anforderungen. Hierdurch sind bereits die wesentlichen funktionalen und sicherheitsrelevanten Anforderungen zur Bremssignalübertragung, zur Sicherung angelegten Bremse und zur durchgehenden und selbsttätigen Bremse sowie zu den Außentüren für den Fahrgastwechsel für den Zugang von Fahrgästen erfüllt. Zur Nachweisführung und Bewertung muss die vorliegende Regelung als annehmbarer nationaler Konformitätsnachweis („acceptable national means of compliance“) herangezogen werden.

Zur Erfüllung des aus den betrieblichen Grundsätzen und Vorschriften der TSI OPE /03/ abgeleiteten Schutzziels zur Sichtbarkeit von Zügen für betriebliche Verfahren gilt diese Regelung für TSI-konforme Eisenbahnfahrzeuge nach der TSI Loc&Pas /02/ als Anforderung der notifizierten nationalen, technischen Vorschrift (NNTV/NNTR).

## 5 Schutzziele

Die vorliegende Regelung soll sicherstellen, dass die im Anwendungsbereich genannten Fahrzeuge mit automatischen Kupplungseinrichtungen folgende Schutzziele in allen Phasen des Betriebs mit automatischer Kupplung einhalten:

- das aus § 35 Absatz 1 EBO /04/ abgeleitete Schutzziel bzw. die aus Abschnitt 4.2.4.2. der TSI Loc&Pas /02/ wesentlichen funktionalen und sicherheitsrelevanten Anforderungen zur Bremssignalübertragung, zur Stillstandsicherung angelegter Bremsen und zur durchgehenden und selbsttätigen Bremse:

**Gewährleisten, dass**

- **ein Bremsanforderungssignal sicher an den ganzen Zug übertragen wird,**
- **während der Aktivierungs-/Deaktivierungs-Phase des Betriebs mit automatischer Kupplung die zur Stillstandsicherung nötigen Bremsen angelegt sind**
- **es bei unbeabsichtigter Zugtrennung unmittelbar zu einem Anlegen der Bremsen an allen Einzelfahrzeugen des Zuges kommt und diese zum Halten kommen.**

- das aus § 34 Absatz 6 EBO /04/ bzw. aus Abschnitt 4.2.7.1. der TSI Loc&Pas /02/ i. V. m. Anlage B - Gemeinsame betriebliche Grundsätze und Vorschriften der TSI OPE /03/ abgeleitete Schutzziel zur Sichtbarkeit von Zügen für betriebliche Verfahren:

**Sicherstellung der betrieblichen Sichtbarkeit des Zuges, um die betriebliche Zulassung einer Zugfahrt zu verhindern, wenn bekannt ist oder vermutet wird, dass das Befahren eines Streckenabschnitts nicht sicher wäre einschließlich der einzuleitenden Maßnahmen für die sichere Fortsetzung der Zugfahrt nach unbeabsichtigter Zugtrennung.**

- das aus § 28 Absätze 2-5 EBO /04/ abgeleitete Schutzziel bzw. die in Abschnitt 4.2.5.5. der TSI Loc&Pas /02/ genannten wesentlichen funktionalen und sicherheitsrelevanten Anforderungen zur Tür für den Zugang von Fahrgästen:

**Sicherstellung, dass die Signale für die Türbewegung bzw. Freigabe ausschließlich vom aktiven Führerstand an den ganzen Zug übertragen werden und während der Aktivierungs-/Deaktivierungs-Phase des Betriebs mit automatischer Kupplung in einen sicheren Zustand „Fail-Safe“ fallen, damit bei der Öffnung, dem Schließen und Verriegeln der Türen für den Zugang von Fahrgästen, einschließlich der Erkennung von Hindernissen in der Türöffnung und der Tür-Traktionssperre keine unzulässigen Risiken auftreten.**

## 6 Kuppelkonzept

Zur Sicherstellung der o. a. Schutzziele ist für alle im Anwendungsbereich dieser Regelung liegenden Eisenbahnfahrzeuge ein Kuppelkonzept im Sinne einer Spezifikation zu erstellen, in dem alle mit dem Kuppelvorgang in Verbindung stehenden Funktionen, Bedienhandlungen und Fahrzeugreaktionen für alle Phasen des Betriebs mit automatischer Kupplung mit Bezug zu den in Abschnitt 7 genannten Anforderungen spezifiziert und einschließlich der Zuweisung der Sicherheitsverantwortung der beteiligten Akteure dokumentiert sind.

Des Weiteren ist hierin festzulegen, welche Zugkonfigurationen bzw. welche Arten der artreinen oder gemischten Mehrfachtraktion (Mischtraktion) zulässig sind. Dies umfasst:

- Anzahl und Typ der Einheiten einschließlich der zulässigen grundlegenden Konstruktionsmerkmale,
- technischer Ausrüstungszustand einschließlich der Sicherheitsarchitektur und Leittechnikkonfiguration (HW, SW),
- mögliche Ausfallzustände „Degraded Mode“, z. B. Abschleppen abgerüsteter Einheiten,
- erforderliche betriebliche Maßnahmen bzw. Bedienhandlungen, insbesondere die Bedienhandlungen nach einer ungewollten Zugtrennung, die einen weiteren bzw. unabhängigen Bedienschnitt beinhalten müssen.

## 7 Anforderungen an Betrieb mit automatischer Kupplung

### 7.1 Allgemein

Grundsätzlich muss jede Änderung der Zugkonfiguration (Kuppeln, Entkuppeln ungewollte/unspezifizierte Zugtrennung) auf dem aktiven Führerstand offenbart werden, um stets die Sicherheitsintegrität zu gewährleisten und Kenntnis von Fehl- bzw. Ausfallzuständen zu erhalten.

Weiterhin muss sichergestellt sein, dass nur mit einem ordnungsgemäß gekuppelten Zugverband gefahren wird. So ist sicherzustellen, dass die für den geplanten Betrieb erforderlichen Fahrzeugfunktionen im gesamten Zugverband wirksam sind. (Z. B. eine durchgängige und kompatible Fahrzeugsteuerung inkl. wirksamer Überwachungsmechanismen)

Die Vorgaben des in Kapitel 6 beschriebenen Kuppelkonzepts sind einzuhalten, um die Sicherheit in allen Phasen des Betriebs mit automatischer Kupplung zu gewährleisten.

### 7.2 Kupplung - Gewollte bzw. spezifizierte Kupplung von (mindestens) zwei Fahrzeugen

Das Kuppeln muss gemäß Kuppelkonzept eine bewusste Handlung des Tf oder der Kommandierung durch die ATO darstellen, um nur zulässige Zugkonfigurationen zu einem Zugverband zu verbinden (Vermeidung inkompatibler, nicht funktionsbereiter und/oder unzulässiger Länge, Ausrüstungszustand, etc.).

Im Rahmen des Kuppelvorgangs dürfen sich die einzelnen Einheiten sowie der daraus gebildete Zugverband nicht unkontrolliert bewegen.

Um Stürze von Personal und Fahrgästen oder eine ungewollte Bewegung der stehenden Einheit beim Kuppeln zu vermeiden, ist die Kuppelgeschwindigkeit (betrieblich oder technisch) zu begrenzen.

Der gebildete Zugverband darf sich während der Kuppelphase nicht unkontrolliert bewegen (Bremsen zur Stillstandsicherung angelegt und Traktionssperre aktiv) . Dieser Zustand darf nur nach einer Bestätigung der neuen Zugkonfiguration am aktiven Führerstand verändert werden.

### **7.3 Entkupplung - Gewollte bzw. spezifizierte Entkupplung von (mindestens) zwei Fahrzeugen**

Das Entkuppeln muss gemäß Kuppelkonzept eine bewusste Handlung des Tf oder Kommandierung durch die ATO darstellen, um ein ungewolltes Entkuppeln zu verhindern.

Im Rahmen des Entkuppelvorgangs dürfen sich die Einheiten nicht unkontrolliert bewegen (Bremsen zur Stillstandsicherung angelegt und Traktionssperre aktiv). Dies schließt nicht aus, dass unter definierten Voraussetzungen eine kurzzeitige gewollte Bewegung zulässig ist.

Dieser Zustand darf nur nach einer Bestätigung der neuen Zugkonfiguration am aktiven Führerstand des jeweiligen Triebzugs bzw. Zugverbands verändert werden.

Zur Vermeidung einer ungewollten Türfreigabe darf sich der Status der Türsteuerung während und nach dem Entkuppelvorgang nicht ändern.

### **7.4 Fahrzeugverhalten nach ungewollter bzw. unspezifizierter Zugtrennung an einer Kuppelstelle (Störfall)**

Alle Einheiten des ehemaligen gekuppelten Zugverbands müssen nach einer ungewollten Zugtrennung selbsttätig die Traktion abschalten und diese gegen unbeabsichtigtes Wiederaufschalten sperren sowie selbsttätig bis zum Stillstand abgebremst werden, siehe TSI Loc&Pas /02/ 4.2.4.2.1 (11), (12) und 4.2.4.4.1 (4). Diese Anforderung gilt unabhängig von der Ursache der ungewollten bzw. unspezifizierten Zugtrennung, wie z.B. Entkuppeln zur Unzeit und/oder Zugabriss.

Um eine Erlaubnis zum Befahren eines durch einen getrennten Zugteil besetzten Streckenabschnitts durch den Fahrdienstleiter (gemäß TSI OPE /03/ Anlage B1 Ziffer 5., Anlage B2 Kapitel 5) zu vermeiden, darf sich der Status des Zugschlussignals nach einer ungewollten bzw. unspezifizierten Zugtrennung (unbeabsichtigten Entkuppeln) nicht selbsttätig ändern.

Der Status der Türsteuerung darf sich während und nach einer ungewollten bzw. unspezifizierten Zugtrennung nicht ändern, um eine ungewollte Türfreigabe zu verhindern.

Nach einer ungewollten bzw. unspezifizierten Zugtrennung darf der zuvor beschriebene, jetzt eingenommene sichere Zustand der Zugteile nur durch bewusste Bedienhandlungen nach den Vorgaben des Kuppelkonzepts verändert werden.

Das Räumen des Streckenabschnitts hat gemäß den Anforderungen der TSI OPE /03/ Anlage B10 zu erfolgen.

## 8 Symbole und Terminologie

### 8.1 Definitionen/Terminologie

Die nachfolgenden Begriffsbestimmungen der TSI Loc&Pas /02/ sind für dieses Regelwerk relevant.

#### **Einheit (unit)**

Eine „Einheit“ (unit) ist der allgemeine Begriff für die Bezeichnung von Fahrzeugen, die der TSI Loc&Pas /02/ unterliegen. Eine Einheit kann sich aus verschiedenen „Einzelfahrzeugen“ gemäß Artikel 2 Absatz 3 der Richtlinie (EU) 2016/797 zusammensetzen.

#### **Triebzug**

Ein „Triebzug“ ist ein nicht trennbarer Zugverband, der als Zug betrieben werden kann. Per Definition ist vorgesehen, dass die Konfiguration dieser Einheit nur in einer Werkstatt geändert werden kann. Der Triebzug setzt sich aus angetriebenen Einzelfahrzeugen oder aus angetriebenen und nicht angetriebenen Fahrzeugen zusammen.

#### **Zug**

Ein „Zug“ ist eine betriebsfähige Zusammenstellung aus einer oder mehreren Einheiten. Ein „Reisezug“ ist eine betriebsfähige Zusammenstellung, die für Fahrgäste zugänglich ist. (Ein Zug, der aus Personenzugfahrzeugen besteht, aber nicht für Fahrgäste zugänglich ist, gilt nicht als Personenzug.)

#### **Zugverband**

Ein „nicht trennbarer Zugverband“ ist eine Zugzusammenstellung, deren Konfiguration nur in einer Werkstatt geändert werden kann. Ein „vordefinierter Zugverband“ ist eine Zugzusammenstellung aus mehreren gekuppelten Einheiten die in der Konstruktionsphase festgelegt wird und deren Konfiguration während des Betriebs geändert werden kann.

#### **Mehrfachtraktion**

Eine „Mehrfachtraktion“ ist eine betriebsfähige Zusammenstellung aus einer oder mehreren Einheiten:

- Zugeinheiten, die so ausgelegt sind, dass mehrere (der bewerteten) Triebfahrzeuge in einem Zug so aneinander gekuppelt werden können, dass dieser von einem einzigen Führerraum aus steuerbar ist,
- Lokomotiven, die so ausgelegt sind, dass mehrere (der bewerteten) Triebfahrzeuge so in einen Zug eingestellt werden können, dass dieser von einem einzigen Führerraum aus steuerbar ist.

#### **Freizügiger Fahrbetrieb**

Eine Einheit ist für den freizügigen Fahrbetrieb konstruiert, wenn sie so ausgelegt ist, dass sie mit einer oder mehreren anderen Einheiten in einem Zugverband gekuppelt werden kann, der in der Konstruktionsphase nicht festgelegt wird.

Ergänzend gelten folgenden Begriffsbestimmungen für dieses Regelwerk

### **Automatische Kupplungseinrichtung**

Eine „Automatische Kupplungseinrichtung“ dient als Zug-/Stoßeinrichtung zwischen Zugeinheiten, die ermöglicht, dass diese von einem einzigen Führerraum aus steuerbar sind und die Zugzusammenstellung bzw. Zugkonfiguration im Betrieb geändert werden kann. Hierzu sind nur betriebliche Bedienhandlungen ohne manuelle Eingriffe (ausgenommen Anbringen/Entfernen der Schutzeinrichtungen) erforderlich. Sie überträgt zwischen den Zugeinheiten:

- Zug-/Druckkräfte,
- Steuer- und Informationssignale,
- Energiemedien (z.B. Druckluftversorgung, elektrische Energieversorgung)

### **Mehrfachtraktion**

Voraussetzung für den Betrieb in „Mehrfachtraktion“ ist die in einem Nachweis dokumentierte Erfüllung der Anforderungen für alle relevanten Eisenbahnfahrzeugfunktionen (insbesondere ZZS, Bremse, Türen, Sicherheitseinrichtungen, Stromabnehmer, etc.) in allen spezifizierten Zugkonfigurationen, einschließlich deren Einsatz- und Betriebsbedingungen.

### **Artreine Mehrfachtraktion**

Eine „artreine Mehrfachtraktion“ sind Zugeinheiten, die technisch soweit identisch sind, dass sie über funktional identische Sicherheitsarchitekturen einschließlich deren Leittechnikkonfiguration (HW, SW) sowie identische grundlegende Konstruktionsmerkmale gemäß TSI Loc&Pas /02/ verfügen (Bsp. 2-Teiler + 2-Teiler Triebzüge Bauart A).

### **Gemischte Mehrfachtraktion bzw. Mischtraktion**

Eine „gemischte Mehrfachtraktion bzw. Mischtraktion“ sind Zugeinheiten, die über funktional kompatible Sicherheitsarchitekturen einschließlich deren Leittechnikkonfiguration (HW, SW) verfügen aber technische Unterschiede bei den grundlegenden Konstruktionsmerkmalen gemäß TSI Loc&Pas /02/ aufweisen (Bsp. 2-Teiler + 3-Teiler Triebzüge Bauart A, 2-Teiler Bauart A1 + 2-Teiler Bauart A2).

### **Aktiver Führerstand**

Der „aktive Führerstand“ („Master“) ist derjenige Führerstand, von dem die Steuerung aller gekuppelten Zugeinheiten erfolgt. Er wird mittels eindeutiger Bedienhandlung (Schlüssel bzw. „Knochen“) aktiviert („Aufrüsten“). Hierdurch wird dieser Führerstand in der Fahrzeugleittechnik gespeichert und das Aufrüsten weiterer Führerstände verhindert. Mit der De-Aktivierung („Abrüsten“) des „aktiven Führerstands“ werden grundsätzlich alle vormals aktivierten bzw. freigegebenen Fahrzeugfunktionen zurückgenommen, mit Ausnahme von für einen Führerraumwechsel spezifizierten Fahrzeugfunktionen (z. B. Türfreigabe).

Die Aktivierung („Aufrüsten“) beinhaltet folgende Steuerungsmöglichkeiten:

1. die zugweite Steuerung des Zuges (Triebzug bzw. Triebwagenzug) einschließlich des Empfangs und der Anzeige zugweiter Zustandsmeldungen,
2. zugweite Steuerung und Bedienung der ZZS-Einrichtungen (Zugfunk, Zugbeeinflussung/ATP),
3. die zentrale Bedienung und Steuerung der Sicherheitsfunktionen (SIFA, NBÜ, Brandalarme, Notbetrieb, Warnsignale, etc.),
4. die zentrale Bestätigung der Zugkonfiguration inkl. der Steuerung deren Änderungen,

## 8.2 Abkürzungen

In Tabelle 1 sind die verwendeten Abkürzungen dargestellt. Die Abkürzungen folgen der Definition in dieser Richtlinie.

**Tabelle 1:** Verwendete Abkürzungen

<b>Abkürzung</b>	<b>Bezeichnung</b>
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AK	Arbeitskreis
APT	Abnahmeprozesssteam
ATO	Automatic Train Operation
ATP	Automatic Train Protection
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn-Bau und Betriebsordnung
ERA	Europäische Eisenbahnagentur
EU	Europäische Union
HW	Hardware
LK	Lenkungsreis
NBÜ	Notbremsüberbrückung
NNTR/NNTV	Notifizierte nationale, technische Regelung / Vorschrift
RDD	reference document database
SIFA	Sicherheitsfahrerschaltung
SINFA	Sicherheitsnachweis Fahrzeug
SW	Software
Tf	Triebfahrzeugführer
TSI	Technische Spezifikation für die Interoperabilität
VDB	Verband der Bahnindustrie in Deutschland e.V.
VDV	Verband der Verkehrsunternehmen e.V.
ZZS	Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung