



Eisenbahn-Bundesamt, Postfach 28 61, 53018 Bonn

An Eisenbahnen des Bundes gemäß Serienbriefdatei

«EVUEIU»

«Straße»

«PLZ\_1» «Ort»

Telefon:

02 28 / 98 26 - 1 10

Fax:

02 28 / 98 26 - 1 19

eMail:

IwanM@eba.bund.de

Bearbeitung durch:

R.- Hennes

Geschäftszeichen

Pr. 3/11 140 1004

Datum

30 Januar 2003

Änderungen an Eisenbahnfahrzeugen

Anlagen:

1 Einzelheiten zur Anweisung,

2 Kriterienkatalog

Sehr geehrte Damen und Herren,

zur Gewährleistung der Sicherheit ergeht folgende

**Anweisung nach § 2 Abs. 4 der Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung EBO zu § 32 Abs. 1 EBO.**

1. Für Eisenbahnfahrzeuge, an denen Änderungen vorgenommen werden sollen, die mindestens einen Tatbestand des Kriterienkataloges gemäß Anlage zu dieser Anweisung erfüllen (umfassende Änderung), ist eine Abnahme gemäß § 32 Abs. 1 EBO bei der zuständigen Genehmigungsbehörde zu beantragen.

2. Änderungen an Eisenbahnfahrzeugen, die keinen Tatbestand des Kriterienkataloges gemäß Anlage zu dieser Anweisung erfüllen, sind der für das Eisenbahnverkehrsunternehmen zuständigen Aufsichtsbehörde schriftlich anzuzeigen.
3. Maßnahmen an Eisenbahnfahrzeugen im Rahmen der Instandhaltung nach DIN 31051 sind genehmigungs- und anzeigefrei
4. Die unter Nr. 1 und Nr. 2 getroffenen Anweisungen gelten für jeden Halter von Eisenbahnfahrzeugen.
5. Umfang und Inhalt des Antrages nach Nr. 1 bzw. der schriftlichen Anzeige nach Nr. 2 ergeben sich aus der Anlage zu dieser Anweisung.

### **Begründung**

Umbauten von Fahrzeugen sind nach § 32 Abs. 1 EBO nur abnahmepflichtig, wenn dabei i. S. einer umfassenden Änderung das Charakteristikum des Fahrzeuges verändert wird

Diese Anweisung dient der Konkretisierung des unbestimmten Rechtsbegriffs der umfassenden Änderung eines Fahrzeuges und damit der Rechtssicherheit bei der Anwendung der Vorschrift des § 32 Abs. 1 EBO.

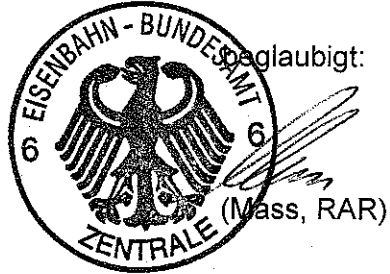
Um ihrer Aufsichtspflicht gem. § 5 AEG nachzukommen ist es erforderlich, dass die Aufsichtsbehörden Kenntnis von solchen Fahrzeugumbauten erhalten, die nicht unter den Vorbehalt der Abnahme nach § 32 Abs. 1 EBO fallen. Eine besondere Beschwer für die Eisenbahnverkehrsunternehmen ist mit dieser Anzeigepflicht nicht verbunden, da ein Eisenbahnunternehmen in Ausübung seiner Sicherheitsverantwortung nach § 4 Abs. 1 AEG ohnehin eine Fahrzeugdokumentation vorhalten muss

Ein Entwurf dieser Anweisung ist den Eisenbahnen des Bundes am 21.11.02 gem. § 28 VwVfG zur Stellungnahme zugeleitet worden. Die Anhörung brachte keine neuen rechtlichen oder tatsächlichen Gesichtspunkte gegenüber dem zuvor mit allen Beteiligten abgestimmten Verfahren; Einwände wurden nicht erhoben.

Die Entscheidung beruht auf §§ 5 Abs 1; 5a Abs. 2 AEG i.V.m § 2 Abs 4 EBO

In Vertretung

gez. Schweinsberg



## Einzelheiten zur Anweisung

Für Fahrzeuge, an denen Änderungen vorgenommen werden sollen, die den nachfolgenden **Kriterienkatalog** erfüllen, ist eine Abnahme gemäß § 32 Abs 1 EBO (künftig: Inbetriebnahmegenehmigung) bei der zuständigen Genehmigungsbehörde zu beantragen

Dieser Antrag muss die vollständige technische Dokumentation (Dossier) für die durchzuführende Maßnahme wie Konstruktions- und Ausführungsunterlagen, Berechnungen, Nachweise, Prüfberichte, Gutachten etc beinhalten

Führen Art und Umfang der Änderungen nicht zu einem gewandelten Charakteristikum der Bauart des Fahrzeuges (**Änderungen außerhalb des Kriterienkatalogs**), handelt es sich rechtlich um kein neues Fahrzeug mit der Folge des Abnahmevorbehaltes vor erster Inbetriebnahme nach § 32 Abs. 1 EBO.

Vor dem Hintergrund der eindeutig in § 4 Abs. 1 AEG geregelten betriebssicherheitlichen Verantwortung der Eisenbahnunternehmen ist die Maßnahme in Verantwortung des Betreibers des jeweiligen Fahrzeuges durchzuführen. Der Betreiber ist zunächst das EVU, in dessen Fahrzeugpark sich das Fahrzeug befindet. Künftig ist hierunter auch der Halter nach § 31 AEG zu verstehen.

Diese Änderungen an Eisenbahnfahrzeugen, die nicht zur Instandhaltung gemäß DIN 31051 gehören, sind der für das Eisenbahnverkehrsunternehmen zuständigen Aufsichtsbehörde schriftlich anzuzeigen

### Hierbei ist mitzuteilen:

- Beschreibung der Änderung (was wird geändert),
- Hersteller bzw. Instandhalter, der die Maßnahme durchführt,
- Bestätigung des Eisenbahnverkehrsunternehmers,  
dass die Maßnahme die Kriterien des Kriterienkatalogs und den damit verbundenen Abnahmevorbehalt nach § 32 Abs 1 nicht erfüllt  
sowie in Übereinstimmung mit den anerkannte Regeln der Technik erfolgt

Damit der Eisenbahnverkehrsunternehmer bzw. der Halter nachweisen kann, dass er seiner Verpflichtung nach § 4 Abs 1 AEG nachgekommen ist, sind die hierfür notwendigen Umbauunterlagen (Konstruktionsunterlagen, Prüfberichte, Nachweise, Gutachten, Schriftverkehr etc ) zur Fahrzeugakte zu nehmen

**Das EBA erteilt keine neue Abnahme (Inbetriebnahmegenehmigung), kann aber im Rahmen der Eisenbahnaufsicht nach § 5a AEG sich jederzeit Zugang zu jedem Fahrzeug verschaffen, die erforderlichen Unterlagen einsehen sowie die hier üblichen Prüfungen und Maßnahmen durchführen !**

## Kriterienkatalog

### 1. Änderungen der Fahrzeugparameter außerhalb des vereinfachten Verfahrens ( $\lambda$ ) nach UIC 518

Eine neue Abnahme/Inbetriebnahmegenehmigung ist in folgenden Fällen erforderlich:

- I. Ein-/Umbau von „neuen“ Technologien, z. B. neuartige Federelemente, Kopplungen, aktive Fahrwerk-/Wagenkastensteuerungen, etc.
- II. Überschreitung der grundsätzlichen Bedingungen für die Anwendung des vereinfachten Messverfahrens :
  - A. Statische Radsatzlast (bei einfacher Beladung)

1	Triebfahrzeuge, Reisezugwagen, Güterwagen	$2 Q_0 \leq 200 \text{ kN}$
2	Spezialfahrzeuge	$2 Q_0 \leq 225 \text{ kN}$
  - B. Zulässige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit  $v_{zul}$ 

1.	Triebfahrzeuge, Reisezugwagen	$v_{zul} \leq 160 \text{ km/h}$
2	Triebwagen mit Drehgestellmasse $m^+ > 10 \text{ t}$	$v_{zul} \leq 160 \text{ km/h}$
3	Triebwagen, Reisezugwagen	$v_{zul} \leq 200 \text{ km/h}$
4	Güterwagen, Spezialfahrzeuge	$v_{zul} \leq 120 \text{ km/h}$
  - C. Zulässiger Überhöhungsfehlbetrag  $u_{f,zul}$ 

1	Lokomotiven, Triebköpfe	$u_{f,zul} \leq 150 \text{ mm}$
2.	Güterwagen, Spezialfahrzeuge	$u_{f,zul} \leq 130 \text{ mm}$
3	Triebwagen mit besonderen Merkmalen (z. B. tiefer Schwerpunkt, niedrige Radsatzkräfte)	$u_{f,zul} \leq 165 \text{ mm}$
- III. Das „Nicht-Vorhandensein“ eines Sicherheitsfaktors von  $\lambda \geq 1,1$ , der besagt, dass die ausgewerteten Ergebnisse um mindestens 10 % von den sicherheitsrelevanten Grenzwerten entfernt liegen;
- IV. Änderungen der Betriebs-, Fahrzeug- und Fahrwerkparameter oberhalb der, in der:
  - Anlage B – UIC-Merkblatt 518 „Fahrtechnische Prüfung und Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen – Fahrsicherheit Fahrwegbeanspruchung und Fahrverhalten“bzw.
  - Tab. 3 der CEN TC 256 – prEN 14363 „Bahnanwendungen – Prüfung für die fahrtechnische Zulassung von Schienenfahrzeugen – Prüfung des Fahrverhaltens und stationäre Versuche“

festgelegten Toleranzen.

Die für die neue Abnahme/Inbetriebnahme erforderlichen Nachweise sind im jeweiligen Einzelfall, ggf. in Abstimmung mit Gutachtern, anhand der gültigen technischen Regelwerke festzulegen. Für das Gebiet der Fahrsicherheit sind hier das UIC-Merkblatt 518 bzw. CEN TC 256 – prEN 14363 heranzuziehen.

## 2. Erhöhung $v_{\max}$ um mehr als 10 %, mindestens aber 10 km/h (bei Güterwagen bis $v_{\max} = 120$ km/h nur Nachweis der Fahrsicherheit)

Bei Güterwagen sind gegenüber dem EBA bei Erhöhungen von  $v_{\max} > 120$  km/h neben dem Nachweis der Fahrsicherheit dann auch weitere Nachweise zu führen,

- z.B. Nachweis Bremstechnik,
- z.B. Nachweis der Wechselfestigkeit (Dauerfestigkeit),
  - Radsätze, Radsatzlager
  - Laufwerke
  - Tragverband Wagenkasten
- z.B. Auswirkungen auf Tankbeanspruchungen (Kesselwagen)

## 3. Veränderung des Fahrzeuggesamtgewichtes um mehr als 20 % (Ermittlung der Lasten nach DIN 25008)

Bei Erhöhung und Verringerung des Fahrzeuggesamtgewichtes sind die sich hierdurch ergebenden Nachweisführungen gegenüber dem EBA erforderlich,

- z.B. Nachweis der Fahrsicherheit,
- z.B. Festigkeitsnachweise,
- z.B. bremstechnische Nachweise,
- z.B. Auswirkungen auf Tankbeanspruchungen (Kesselwagen)

## 4. Erhöhung der Radsatzlast (RSL) $> 1,5$ t

Bei einer Erhöhung der Radsatzlasten sind durch Betreiber bzw. Hersteller grundsätzlich die hierfür erforderlichen Nachweise zu führen,

- z.B. Dauerfestigkeitsnachweise Radsatzwelle und Radscheiben,
- z.B. Dauerfestigkeitsnachweise Fahrwerke und Tragverbände,
- z.B. bremstechnische Nachweise,
- z.B. Nachweis der Fahrsicherheit,
- z.B. Auswirkungen auf Tankbeanspruchungen (Kesselwagen)

Eine neue Abnahme-/Inbetriebnahmegenehmigung durch das EBA wird nur bei Erhöhungen der RSL  $> 1,5$  t erforderlich.

## 5. Änderungen der Konzepte für:

### - Notausstieg und Rettung

Unter einem erneuten Genehmigungsvorbehalt des EBA fallen grundsätzliche Veränderungen der Flucht- bzw. Rettungsmöglichkeiten gegenüber der ursprünglich genehmigten Rettungsalternativen der Bauart, z.B. Lage und Anzahl von Notausstiegsfenstern und -türen  
Veränderungen der Bauart einzelner Komponenten (Notausstiegsfenster, -türen) ist nicht als Konzeptänderung zu betrachten

### - Brandschutz

Grundsätzliches Abweichen von dem auf der Grundlage der DIN 5510 bzw. prEN 45545 zugelassenen Brandschutzkonzept, insbesondere bzgl. der hiernach für die Bauart verwendeten Materialien durch z.B. alternativ Einsatz von automatischen Brandmelde- u. Feuerlöschanlagen (Sprinkleranlagen) und sonstigen Brandbekämpfungssystemen

### - Arbeitsschutz und Umweltschutz

Verlassen der Anforderungen nach den anerkannten Regeln der Technik für den Arbeitsschutz,

- z.B. - Führerstand und Frontscheibe,
  - Verwendung von Gefahrstoffen,
  - Lösungen außerhalb der Unfallverhütungsvorschriften (UVV) wie Immissionen (Lärm, Schwingungen, Strahlen etc.)

Veränderungen der umweltrelevanten Parameter der ursprünglich zugelassenen Bauart (z.B. hinsichtlich Emissionen, boden- und wassergefährdender Stoffe)

## 6. Änderungen der Konzepte für:

Fahrzeugleittechnik einschließlich der entsprechenden Software

### a) neue Abnahme/Inbetriebnahmegenehmigung:

Wesentliche Änderungen bzw. Erneuerungen an sicherheitsrelevanten Software-Teilen sind Bestandteil der Kriterienliste (Konzeptänderung) und machen im Sinne eines umfassenden Umbaus eine neue Inbetriebnahmegenehmigung erforderlich.

→ Die SSAS – Einstufung bedarf immer einer Zustimmung des EBA.  
(SSAS: Softwaresicherheits-Anforderungsstufe)

Die Inbetriebnahmegenehmigung durch das EBA, erfolgt nach Vorlage der erforderlichen Dokumentation

### b) keine neue Abnahme/Inbetriebnahmegenehmigung (Mitteilung an das EBA):

Keine Abnahme/Inbetriebnahmegenehmigung erfolgt z B bei lokalen modulspezifischen Softwareänderungen wie der komplette Ersatz einer Türsteuerungssoftware.

Mitzuteilen sind neben dem Abschlussgutachten eine Beschreibung der Änderungen und eine Erklärung, dass die Vorgaben eingehalten wurden und die Software die Sicherheit des Fahrzeuges nicht beeinträchtigt

Von den oben genannten sicherheitsrelevanten Funktionen mit den Vorgaben zur Bildung der SSAS kann abgewichen werden, wenn gem DIN EN 50128 ein vom EBA anerkannter Gutachter die Zweckmäßigkeit einer Herabstufung der SSAS bestätigt. Bei Unstimmigkeiten kann das EBA herangezogen werden

Grundsätzliche Verfahrensbeschreibung bei Änderungen an der Software der Fahrzeugleittechnik:

*Verfahrensweise erfolgt nach DIN EN 50128:*

*d h., Systemanforderungsspezifikation ist nach V-Modell, DIN EN 50128 abzuarbeiten.  
Sicherheitsfunktionen sind grundsätzlich mit SIL > 0 (DIN EN 50126) zu bewerten  
Sicherheitsfunktionen sind z B*

- Bremse,*
- Antriebsabschaltung,*
- Lauftechnik,*
- Ein- und Ausstieg,*
- Schnittstellen zur Zugsicherung (LZB, PZB, Zugfunk etc.)*
- Zugsteuerung (AFB etc.),*
- alle Mensch - Maschine - Schnittstellen, die den Triebfahrzeugführer und den Zugbegleiter betreffen,*
- alle Diagnoseeinrichtungen,*
  - die in die funktionelle Zugsteuerung eingreifen,*
  - die den Triebfahrzeugführer oder den Zugbegleiter zum Handeln veranlassen,*
  - welche Temperaturen oder Rauchgase diagnostizieren, um mögliche Brände zu verhindern*
  - oder Entgleisungen diagnostizieren*

*Mit den hiermit gebildeten SSAS > 0 ist das V-Modell gem DIN EN 50128 abzuarbeiten*

*Alle Schritte werden dokumentiert und archiviert.*

*Die Abarbeitung der Vorgaben der DIN EN 50128 erfolgt nach den Vereinbarungen, die in dem Arbeitskreis „SINFA“ zwischen den Eisenbahnverkehrsunternehmen, der deutschen Bahnindustrie und dem EBA getroffen werden*