



**Eisenbahn-Bundesamt, Postfach 28 61, 53018 Bonn**

An alle Eisenbahnverkehrsunternehmen, die gemäß § 5 Abs. 1a und Abs. 1e AEG der originären Eisenbahnaufsicht durch das Eisenbahn-Bundesamt unterfallen sowie an alle Halter von Eisenbahnfahrzeugen gemäß § 32 i.V.m. § 5 Abs. 1a) Nr. 1 Buchstabe a) und Buchstabe c) AEG

durch öffentliche Bekanntmachung

Geschäftszeichen (**bitte im Schriftverkehr immer angeben**)

Pr.3526-35Xbg

Bearbeitung: Herr Fuchs  
Telefon: 0228 / 9826-305  
Telefax: 0228 / 9826-9305  
e-Mail: FuchsH@eba.bund.de  
Ref35@eba.bund.de  
Internet: www.eisenbahn-bundesamt.de  
Datum: 10.07.2007  
VMS-Nummer

Betreff: Instandhaltung von Radsätzen an Güterwagen

Bezug:

Anlagen:

Zur Abwehr von Gefahren für die Sicherheit des Eisenbahnverkehrs ergeht folgende

**Allgemeinverfügung:**

1. Für Radsätze von Güterwagen sind Instandhaltungsprogramme vorzuhalten, ggf. weiter zu entwickeln und anzuwenden. Die danach vorzusehenden Instandhaltungsmaßnahmen mit ihren zugehörigen Intervallen müssen die Betriebsgrenzkriterien so berücksichtigen, dass die Anwendung des Instandhaltungsprogramms einen sicheren Betrieb der Fahrzeuge für den Bereich der Radsätze sicherstellt. Die Basis für die Festlegung der jeweiligen Betriebsgrenzkriterien stellt der technische Sollzustand für Radsätze nach E DIN 27 204-1 dar. Bei Vorliegen entsprechender Erkenntnisse sind die in dieser Norm definierten Betriebsgrenzkriterien fallweise weiter einzuschränken. Darüber hinaus sind in den Instandhaltungsprogrammen auch die den Festigkeitsauslegungen zu Grunde liegenden Randbedingungen bezüglich Oberflächenzustand und Korrosionsschutz zu beachten.
2. Die Radsatzwellen von Güterwagen sind planmäßig wiederkehrend u.a. mit geeigneten Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung (im Weiteren: Prüfverfahren ZfP) auf die Einhaltung eines betriebssicheren Zustandes zu prüfen.
3. Das jeweilige Prüfverfahren ZfP sowie die Frist zwischen den planmäßig wiederkehrenden Prüfungen ist bezogen auf die Bauart der Radsatzwelle in Abhängigkeit von der Konstruktion, den Betriebsbedingungen und dem Instandhaltungssystem fest zu legen und

wiederkehrend zu verifizieren. Hierbei sind auch die Erkenntnisse aus den zerstörungsfreien Prüfungen zu berücksichtigen.

4. Die maßgeblichen Kriterien, Schlussfolgerungen und Entscheidungen nach 1. – 3. sind nebst ihrer Herleitung nachvollziehbar zu dokumentieren und auf Verlangen dem EBA vorzulegen.
5. Diese Allgemeinverfügung ergeht kostenfrei.

## **Begründung:**

### **I.**

Dem Eisenbahn-Bundesamt sind bis zum 16.05.2007 sieben Güterzugentgleisungen in Deutschland, den Niederlanden, Österreich und der Schweiz bekannt, die auf Radsatzwellenbrüche zurückzuführen sind. Allen Untersuchungsberichten ist zu entnehmen, dass Dauerschwingbrüche von Korrosionsschäden und/oder anderen Oberflächenschäden ausgingen und zum spontanen Restgewaltbruch führten. Andere Oberflächenschäden können z.B. Steinschlag sowie Schäden aufgrund von unsachgemäßer Behandlung bei Lagerung, Umschlag und Transport sein, die eine dem Korrosionsschaden ähnliche festigkeitssenkende Kerbwirkung entfalten.

Diese Kerbwirkung beeinträchtigt die Sicherheit gegen das Brechen von Güterwagenradsatzwellen. Im Falle eines Brechens kann der betroffene Radsatz sämtliche ihm obliegenden Funktionen,

1. das Übertragen von Bremskräften,
2. das Übertragen von Führungskräften und
3. das Übertragen von Tragkräften

nicht mehr erfüllen. Das Fahrzeug entgleist daher zwingend.

Güterzüge besitzen eine enorme kinetische Energie, die sich aus der sehr hohen Zugmasse (pro Zug bis 5000 t) und der in Europa vergleichsweise hohen Geschwindigkeit von bis zu 120 km/h ergibt. Im Falle eines Radsatzwellenbruchs wird diese kinetische Energie mehr oder weniger unkontrollierbar, wodurch sich eine sehr hohe Gefährdung für Mensch und Natur ableiten lässt.

Die Gefährdung besteht zunächst aus der gebrochenen Radsatzwelle selbst. Die zwei Radsatzhälften, zusammen bis ca. 1,5 t schwer, bewegen sich zunächst unkontrolliert unter dem Fahrzeug. Verlassen sie diesen Bereich, stellen sie ein Hindernis für die nachlaufenden Wagen dar. Neben erheblichen Schäden kann dies zu Entgleisungen und zur Ausdehnung der Gefährdung auf auch weiter von der Strecke entfernte Bereiche führen.

Radsatzwellenbrüche führen zudem zwangsläufig zur Entgleisung des betroffenen Fahrzeugs. Bei einer Entgleisung besteht die hohe Wahrscheinlichkeit der Kollision mit streckennahen Objekten wie Brücken, Tunnelportalen und Bahnsteigkanten und insbesondere auch mit dem Gegenverkehr. Dies beinhaltet ein besonders hohes Risiko, da sowohl Personenverkehr als auch

Gefahrguttransporte berührt sein können. Zudem sind Kollisionen des Gegenverkehrs mit zug- und streckenabhängiger Höchstgeschwindigkeit nicht unwahrscheinlich, da im Eisenbahnverkehr nicht auf Sicht gefahren wird und der Triebfahrzeugführer eines Zuges nicht wie im Straßenverkehr üblich den gesamten vor ihm liegenden Anhalteweg einsehen kann.

Sicherheit gegen derartige Ereignisse, die Großschadensereignisse zur Folge haben können und daher eine erhebliche Gefahr für die öffentliche Sicherheit (Leib und Leben von Menschen) zur Folge haben, bietet nur die strikte Einhaltung der nachfolgend dargelegten allgemein anerkannten Regeln der Technik in jedem einzelnen Fall.

Der Festigkeitsnachweis gemäß EN 13103 setzt einen über die Lebensdauer der Radsatzwelle wirksamen Korrosionsschutz voraus (Kap. 7.2), der für die Erhaltung der geforderten Beschaffenheit auf der Wellenschafthoberfläche gemäß EN 13261 (Kap. 3.7, Tabelle 7) und TSI (Anh. M, Tabelle M4) sorgt. Ohne die Einhaltung dieser Oberflächenqualität ist der Festigkeitsnachweis gemäß EN 13103 gegenstandslos.

Der im Festigkeitsnachweis geforderte Sicherheitsbeiwert „S“ von 1,2 für den Wellenwerkstoff A1N stellt dabei sicher, dass auch bei den vereinzelt auftretenden lokal begrenzten Beschädigungen während des Betriebs bis zur nächsten Instandhaltung keine unzulässige Gefährdung von den Radsatzwellen ausgeht. Diese temporär auftretenden Beschädigungen sind z.B.:

- Entfernung des Korrosionsschutzes als Folge von z.B. Steinschlag und anschließend einsetzender Korrosion an der Einschlagstelle. Die fortschreitende Korrosion führt zu Korrosionsnarben, die eine festigkeitssenkende Kerbwirkung entfalten.
- Ist der Einschlag stark genug, kann es zusätzlich auch zu lokal begrenzten plastischen Verformungen der Welle kommen. Diese Verformungen können bereits ab dem Zeitpunkt der Beschädigung eine Kerbwirkung hervorrufen.

Diese Schäden sind gemäß E DIN 27204-1 (Kap. 4.2.4) unzulässig. Im Rahmen der Radsatzinstandhaltung sind diese zu beseitigen; anschließend ist der Korrosionsschutz zu erneuern.

Dem entgegen stellt das Eisenbahn-Bundesamt im Rahmen der Fahrzeugaufsicht immer wieder Radsätze fest, deren Wellenschäfte und Korbbögen mit zahlreichen Kerben und/oder Korrosionsnarben behaftet sind. Letztere überdecken dabei häufig große Bereiche der Wellenoberfläche die nicht selten mit Farbe überstrichen wurden. Neben den Beschädigungen durch Kerben und Korrosionsnarben wurden wiederkehrend lückenhafte Anstriche der Wellenschäfte vorgefunden.

Einer der oben aufgeführten Radsatzwellenbrüche ereignete sich am 26.07.2006 in Brig (CH). Der abschließende Bericht der zuständigen Unfalluntersuchungsstelle kommt auch zu der Aussage, dass dieser Radsatzwellenbruch hätte vermieden werden können, wenn die Radsatzinstandhaltung normgerecht erfolgt wäre. Außerdem beinhaltet er folgende Sicherheitsempfehlung:

- *„Der Lagerung, dem Umschlag und dem Transport von Radsatzwellen ist größte Aufmerksamkeit zu widmen. Schon kleinste Verletzungen auf der Wellenoberfläche können zu einem Schwingbruch führen.“*
- *„Es sind regelmäßige Sichtprüfungen vorzunehmen und bei Feststellung von Mängeln sind diese sofort zu beheben oder zu einer weiteren Prüfung einer Radsatzwerkstatt zuzuführen.“*
- *„Es ist zu prüfen, wie weit grenzüberschreitende und auch unternehmensüberschreitende Maßnahmen nötig sind.“*
- *„Bei einer Beschädigung des Korrosionsschutzanstriches ist die Welle zu entlacken, eine Risskontrolle durchzuführen und ein erneuter Korrosionsschutzanstrich aufzubringen.“*
- *Es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, welche eine Beschädigung des Korrosionsschutzanstriches bei der Lagerung und dem Transport verhindern.“*

## II.

Die Entscheidung zu Ziffern 1 bis 4 beruht auf § 5 Abs. 1a und Abs. 1e) i.V.m. §§ 4 Abs. 1 und 32 Abs. 1 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) i.V.m. § 3 Abs. 1 Nr. 2 des Gesetzes über die Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes (BEVVG) i. V. m. § 2 Abs. 1 und 2 der Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung (EBO) sowie auf § 5 a Abs. 2 AEG.

Danach ist das Eisenbahn-Bundesamt zuständig für die Eisenbahnaufsicht über die Eisenbahnen des Bundes sowie über nichtbundeseigene Eisenbahnen, die einer Sicherheitsbescheinigung bedürfen sowie über Halter von Eisenbahnfahrzeugen mit Sitz im Ausland für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland.

Die Adressaten dieser Verfügung sind gemäß §§ 4 Abs. 1 oder 32 Abs. 1 AEG verpflichtet, Fahrzeuge und Zubehör sicher zu bauen und in betriebssicherem Zustand zu halten.

Die Sicherheit ist nach § 2 Abs. 1 EBO dann gewährleistet, wenn den Ausführungen der EBO und, dann wenn diese keine ausdrücklichen Vorschriften enthält, anerkannten Regeln der Technik entsprochen wird. Nach § 2 Abs. 2 EBO darf von anerkannten Regeln der Technik nur dann abgewichen werden, wenn mindestens die gleiche Sicherheit wie bei deren Beachtung nachgewiesen ist.

Die o.g. im Betrieb befindlichen Radsätze entsprechen hinsichtlich des Zustandes ihrer Wellen nicht durchgängig den anerkannten Regeln der Technik. Vielmehr soll durch diese Allgemeinverfügung die Einhaltung derjenigen technischen Normen, die vom überwiegenden Teil der Fachleute im Eisenbahnwesen als bewährt und sicherheitlich erforderlich angesehen werden, gerade erreicht werden. Das einzige hinreichend sicher wirksame Mittel zur Abwehr der oben skizzierten Gefahr ist in diesem Fall gerade die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik oder sonstige – dem Eisenbahn-Bundesamt derzeit nicht bekannte – Maßnahmen zur Wahrung

mindestens gleicher Sicherheit. Die Gestaltung des Tenors lässt genügend Spielraum für die Handlungsfreiheit des Adressatenkreises in dieser Hinsicht.

Das Eisenbahn-Bundesamt ist nach § 5a Abs. 2 AEG befugt, gegenüber dem o.a. Adressatenkreis Anweisungen zu erlassen, die die Einhaltung der Bestimmungen der EBO und damit die Gewährleistung der Sicherheit zum Inhalt haben.

Angesichts der bedeutsamen Umstände des Einzelfalls, die die konkrete Gefahr des Entgleisens nach Radsatzwellenbruch aufgrund der von Korrosionsnarben und anderen Oberflächenschäden ausgehenden Kerbwirkung und der damit verbundenen Gefahren für Leib und Leben von Reisenden, Eisenbahnbetriebspersonal und weiteren Menschen im Umfeld ist es gemäß § 28 Abs. 2 VwVfG im öffentlichen Interesse geboten, auf eine Anhörung zu verzichten. Der potentielle Adressatenkreis dieser Anordnung ist groß, aber nach abstrakten Merkmalen hinreichend bestimmbar. Nicht alle Adressaten sind dem Eisenbahn-Bundesamt bekannt oder für das Eisenbahn-Bundesamt auch nur zu ermitteln, so dass eine vorherige Anhörung untunlich erscheint.

Die Bekanntmachung dieser Allgemeinverfügung erfolgt gemäß § 41 Abs. 3 S. 2 VwVfG durch öffentliche Bekanntmachung in ortsüblicher Weise.

In der ungenügenden Instandhaltung der Radsatzwellen liegt eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit, da sie wie dargelegt die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes und damit im Ergebnis Menschenleben und bedeutende Sachwerte mit hinreichender Wahrscheinlichkeit gefährdet. Adressaten sind die jeweils Instandhaltungsverantwortlichen, die zumindest Zustandsstörer sind.

Die angeordnete Maßnahme ist, auch wenn sie auf den Eisenbahnverkehr erhebliche Auswirkungen haben könnte, verhältnismäßig. Es droht nicht nur erheblicher Sachschaden. Unter unglücklichen Umständen können Radsatzwellenbrüche katastrophale Auswirkungen haben. Gegenüber einer ordnungsgemäßen Instandhaltung mildere, gleich effektive Mittel der Gefahrenabwehr, sind nicht ersichtlich. Insbesondere wären pauschale Geschwindigkeitsbeschränkungen oder Nutzungsuntersagung für einen Großteil der verkehrenden Güterwagen nicht milder.

Ich habe mich daher entschlossen, die tenorierte Anordnung zu erlassen. Einerseits wird den Eisenbahnen und Haltern nur das abverlangt, wozu sie ohnehin bereits durch ihre gesetzliche Sicherheitspflicht aus § 4 Abs. 1 AEG verpflichtet sind. Andererseits behalten sie so weit als möglich die Freiheit, wie sie dieser Verpflichtung nachkommen wollen.

## Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diese Allgemeinverfügung kann innerhalb eines Monats nach ihrer Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift beim

Eisenbahn-Bundesamt  
Vorgebirgsstraße 49

53119 Bonn

einzulegen.

gez.  
In Vertretung  
Schweinsberg



beglaubigt  
Fuchs, TRAR