Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST

Untersuchungsdienst

Sicherheitsempfehlung Nr. 94

Ausgabedatum der Sicherheitsempfehlung	22.09.2016
Registernummer Schlussbericht	2015042501
Sicherheitsdefizit	Am Samstag, 25. April 2015, um 02:49 Uhr entgleisten die fünf hintersten Wagen eines Güterzugs von Basel nach Lausanne-Triage auf der Strecke zwischen Eclépens und Vufflens-la-Ville auf dem Gebiet der Gemeinde Daillens (VD). Der Zug bestand aus 22 Wagen, wovon 14 mit Gefahrgut beladen waren. Einige Hundert Meter vor der Stelle, an der die entgleisten Wagen zum Stillstand kamen, lösten sich an einem der Drehgestelle des Wagens 20 Teile eines Laufwerks. Bei der Überfahrt über eine Weiche, kurz vor einer Rechtskurve, entgleiste der Wagen und wurde aus den Schienen gedrückt. Durch die entstehende Dynamik kippten die beiden Wagen davor, sowie der Wagen dahinter um, und das erste Drehgestell des hintersten Wagens entgleiste. Die Wagen 18 bis 21, die allesamt mit Chemikalien beladen waren, kippten seitlich um. Beim Umkippen wurde der Kessel des Wagens 19, der 25 Tonnen Schwefelsäure enthielt, beschädigt, und der Inhalt ergoss sich auf das Gelände neben dem Gleis. Durch die nachschiebende Wirkung der beiden nachfolgenden Wagen drehte sich der Wagen 20 um 180 Grad, bevor er neben dem Gleis zu liegen kam. Sein Kessel wurde beschädigt und es liefen ungefähr 3000 Liter Natronlauge aus. Die direkte Ursache der Entgleisung von Zug 60700 in Daillens ist der Verlust des vorderen linken Achslagergehäuses des Wagens 20. Der Verlust dieses Achslagergehäuses ist die Folge eines langen Prozesses, der mit den Instandhaltungsarbeiten an besagtem Achslagergehäuse im August 2011 begann. Bei diesen Arbeiten wurde die Sicherungsscheibe der Nutmutter, die das Lager auf dem Achsschenkel fixiert, nicht korrekt gesichert. Schritt für Schritt löste sich die Nutmutter, was nach und nach zu folgenden Schäden führte: Erhöhte Beanspruchung der Wälzkörper des Achslagergehäuses in Querrichtung, verstärkte eitwärtsbewegungen der Achse 1 und Auftreten S-förmiger Ausbröckelungen auf der Lauffläche der Räder dieser Achse, Ermüdung und anschliessender Bruch der Blattfeder der Achse 1 links. Letztendlich verursachten diese Beschädigungen die Entgleisung des Wagens 20 in Daillens Derzeit ist in keiner Vorschrift oder standardisierten Norm ein Grenzwert für den dynamischen Beiwert Radlast-checkpoint (RLC) festgelegt. Zudem existiert kein Katalog der möglichen Unregelmässigkeiten, die einer entsprechenden Meldung zugrunde liegen können. Wird ein «Heissläufer» oder eine «Festbremse» gemeldet, lässt sich die Ursache der Unregelmässigkeit sehr leicht identifizieren. Demgegenüber kann, wie dieser Unfall zeigt, eine Beschädigung im Inneren eines Achslagers eine Vibration zur Folge haben, die aber die Temperatur des Achslagergehäuses noch nicht feststellbar erhöht. Für eine Transportunternehmung, die die

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST
3003 Bern
Tel.: +41 58 466 33 00, Fax.: +41 58 466 33 01
info@sust.admin.ch
www.sust.admin.ch

	Elemente nicht kennt, die einem solchen Fehler zugrunde liegen könnten, ist es schwierig, den Fehler zu interpretieren und angemessene Massnahmen anzuordnen. Doch durch einen raschen Eingriff am sich fortlaufend abnutzenden Achslagergehäuse könnte das Risiko erheblich vermindert werden, dass das Lager zerstört wird oder der Wagen entgleist, falls das Lager blockiert oder sich löst.
Sicherheitsempfehlung	Die SUST empfiehlt dem BAV den Einsatz des Systems zur Messung des dynamischen Beiwerts zu fördern. Eine standardisierte technische Grundlage für die Grenzwerte erstellen zu lassen, sowie einen Fehlerkatalog zu erarbeiten, damit die Transportunternehmungen bei Meldungseingang die passenden Kontrollmassnahmen anordnen können.
Adressaten	Bundesamt für Verkehr
Stand der Umsetzung	Umgesetzt. Die SBB als Systemführer hat die Grundlagen für die Zugkontrolleinrichtungen entwickelt und die Grenzwerte für einen optimalen, praxisgerechten Einsatz festgelegt. Das System wird permanent weiterentwickelt und justiert. Aus Sicht BAV ist zum heutigen Zeitpunkt der Ausbaustand von Zugkontrolleinrichtungen in der Schweiz auf hohem Niveau. Das BAV wird jedoch, zusammen mit dem Systemführer, weitere Entwicklungsschritte auf diesem Gebiet verfolgen und im Rahmen der Kommission Sicherheit Eisenbahnen (KOSEB), Arbeitsgruppe Sicherheit Netzzugang, die Ergebnisse besprechen.
Schlussbericht zur Sicherheitsempfehlung	Schlussbericht Rapport final

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST
3003 Bern
Tel.: +41 58 466 33 00, Fax.: +41 58 466 33 01
info@sust.admin.ch
www.sust.admin.ch