



## Sicherheitsempfehlung Nr. 139

<b>Ausgabedatum der Sicherheitsempfehlung</b>	16.07.2019
<b>Registernummer Schlussbericht</b>	2017032201
<b>Sicherheitsdefizit</b>	<p>Am 22. März 2017 um 13:57 Uhr entgleisten bei der Ausfahrt aus dem Bahnhof Luzern zwei Zwischenwagen eines Eurocity-Zuges, wobei nach dem Stillstand des Zuges sich einer der Wagen in Schräglage an einem Fahrleitungsmast abstützte. Es wurden sieben Zugpassagiere leicht verletzt. Der Sachschaden an der Infrastruktur und an den Fahrzeugen war beträchtlich. Für die Reparaturarbeiten an der Infrastruktur musste der Bahnhof Luzern über vier Tage für sämtlichen Zugverkehr der Normalspurbahn gesperrt werden.</p> <p>Die Entgleisung eines Eurocity-Zuges am 22. März 2017 in Luzern auf einer Weiche ist auf das Aufsteigen des Spurkranzes auf die Weichenzungenoberkante zurückzuführen. Das Zusammenwirken von verschiedenen Faktoren hat dazu geführt, dass die Spurkranzkuppe in einem kritischen Bereich auf die Oberkante der Weichenzunge traf: Die Verschleissform des Spurkranzes führte zu einem näheren Heranrücken der Spurkranzkuppe gegen die Weichenzungenspitze. Durch das über den bisher bekannten Werten liegende Klaffen der Weichenzunge stand die Weichenzungenspitze zudem nahe am kritischen Bereich der Spurkranzkuppe. Der mangelnde Schmierfilm zwischen Spurkranzflanke und Schienenflanke führte zur Erhöhung des Reibwerts. Zusammen mit einer erhöhten Querkraft infolge des Defekts an der Querfederung des erstentgleisten Drehgestells erfolgte eine erhöhte Radanhebung während der Bogenfahrt. Alle diese Faktoren trugen dazu bei, dass die Spurkranzkuppe so positioniert wurde, dass das Rad auf die Weichenzungenoberkante aufsteigen konnte. Zusätzlich war die Spurkranzkuppe durch eine Aufwalzung etwas flacher, was das Aufsteigen ohne wesentliches Zurückdrücken der Weichenzunge begünstigte.</p> <p>Mit statischen Messungen mittels einer Formlehre wird im Bereich der Weichenzungenspitze das Funktionsmass <math>qWz</math> kontrolliert. Daraus wird nach den anerkannten Regeln der Technik abgeleitet, dass das Klaffmass <math>q_e</math> einen akzeptablen Wert nicht überschreitet. Im Rahmen der Untersuchungen wurde erkannt, dass bei dynamischen Messungen das Klaffmass <math>q_e</math> grösser als bisher angenommen ausfallen kann. Unter betrieblicher Belastung entsteht eine geometrische Kontaktsituation, bei der bereits ein unverschlissenes Radprofil an der Weichenzunge aufsteigen und entgleisen kann. Dies dann, wenn das Klaffen zwischen Stockschiene und Weichenzunge zu gross ausfällt.</p>
<b>Sicherheitsempfehlung</b>	<p>Das Bundesamt für Verkehr (BAV) sollte Massnahmen und Vorgaben für ein Klaffen zwischen Stockschiene und Weichenzunge prüfen und sicherstellen, dass das Klaffmass <math>q_e</math> unter dem fahrenden Zug derart beschränkt bleibt, dass es nicht zu einem</p>

entgleisungskritischen Zustand führt.

---

**Adressaten**

Bundesamt für Verkehr

---

**Stand der Umsetzung**

Die Sicherheitsempfehlung wird sinngemäss umgesetzt. Aus Sicht des BAV kann infrastrukturseitig das Risiko des Radaufsteigens des Rades an der Zungenspitze einer versteilten Einzelkreuzungsweiche/Doppelkreuzungsweiche (EKW/DKW) auf Grund des Klaffens (die infrastrukturseitige Hauptursache der Entgleisung) mit den vier nachfolgend aufgeführten, eingeleiteten Massnahmen nachhaltig reduziert werden. Durch das Eliminieren der diesbezüglich kritischen versteilten EKW/DKW soweit möglich, durch eine Reduktion der Tendenz zum Klaffen durch das stärkere Schienenprofil 54E2, durch die Anwendung von Klinkenverschlüssen und durch die allgemeine oberbautechnische Verstärkung der Zungenvorrichtung bei den versteilten EKW/DKW.

Fazit:  
Mit diesen Massnahmen ist das BAV überzeugt, dass das Ziel der Sicherheitsempfehlung erreicht wird.

---

**Schlussbericht zur  
Sicherheitsempfehlung**

[Vorbericht](#)  
[Médias](#)  
[Medien](#)  
[Schlussbericht](#)  
[Media](#)

---