

Infrastruktur-Anforderung.

Zugbeeinflussung (ETCS, ZUB, Signum)

Ziel

Punktuelle und/oder kontinuierliche Überwachung von Zugfahrten. Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der erforderlichen Zugbeeinflussungssysteme auf dem Schienennetz der SBB Infrastruktur und der Nicht-Funktionsfähigkeit anderer nicht relevanter Zugbeeinflussungssysteme (z.B. auf Grenzbetriebsstrecken).

Signalsysteme

Mit Ausnahme der NBS (Neubaustrecke Mattstetten – Rothrist) und der ABS (Ausbaustrecke Solothurn – Wanzwil) und den 2015 neu ausgerüsteten Streckenabschnitte Brunnen (exkl.) – Flüelen – Altdorf – Rynächt – Erstfeld (exkl.), Pully-Villeneuve, Bodio (exkl.) – Pollegio Nord – Biasca (exkl.) und Biasca (exkl.) - Osogna – Claro – Castione (exkl.) wird auf dem Schienennetz der SBB Infrastruktur für die Aussensignalisierung das Signalsystem N oder L verwendet (vgl. Fahrdienstvorschriften FDV R 300.2).

Zugbeeinflussungssysteme – Heutiger Stand

Auf dem Schienennetz der SBB Infrastruktur werden hauptsächlich die Zugbeeinflussungssysteme SIGNUM und ZUB eingesetzt. In zunehmendem Masse werden seit Ende 2008 Eurobalisen und EuroLoop mit Euro-SIGNUM/EuroZUB-Information installiert. Mit der Migration zu ETCS Komponenten werden alle SIGNUM und ZUB GKS/Schleifen durch Eurobalisen und EuroLoop (13.5 MHz) ersetzt. Unter diesen Voraussetzungen müssen die Triebfahrzeuge für regelmässige Fahrten mit den Systemen ZUB 121, SIGNUM und ETM oder ZUB 262ct und SIGNUM resp. SIGNUM/ETM-S ausgerüstet sein.

Es müssen mindestens folgende Software-Versionen auf den Fahrzeugen installiert sein:

ETM oder ETM-S:

- Version 01.00

ZUB 262ct:

- Version 12.51 (DAZ-Variante)
- Version 12.52 (MVB-Variante)

Weitere Informationen zur Festlegung der fahrzeugseitigen Mindestausrüstung bei der Zugbeeinflussung

Für die «Festlegung der fahrzeugseitigen Mindestausrüstung für das Befahren des schweizerischen Normal-spurnetzes» verfügte das BAV am 04. November 2013 die folgenden aktualisierten Anforderungen:

SBB AG

Infrastruktur
Anlagen und Technologie
Technischer Netzzugang
Hilfikerstrasse 3 · 3000 Bern 65 · Schweiz

E-Mail: info.tnz@sbb.ch
Internet: www.onestopshop.ch

01.01.2015
Seite 1/4

- Fahrzeuge, welche ab dem 1. Juli 2014 zur Typenzulassung oder Betriebsbewilligung beantragt werden und welche zuführend auf interoperablen Strecken gemäss Anhang 6 der EBV verkehren, sind mit einer ETCS-Zugbeeinflussung gemäss BL-3 (Baseline 3: SRS 3.x.x) auszurüsten.
- Die Festlegung des BAV vom 14. September 2007 wird durch die ETCS-Ausrüstungspflicht ab dem 1. Juli 2014 ersetzt. Somit unterliegen ab dem 1. Juli 2014 auch Rangier-, Baudienst-, Gleisbau- und Gleisunterhaltsfahrzeuge der ETCS-Ausrüstungspflicht.
- Bis zum Abschluss der Migration zu ETCS L1 LS Ende 2017 müssen zum Befahren des Normalspurnetzes weiterhin die nationalen Zugbeeinflussungssysteme SIGNUM/ZUB/ETM auf den Fahrzeugen vorhanden sein. Fahrzeuge, welche ausschliesslich auf der Nord-Süd-Achse (Korridor-1A-Abschnitte) verkehren, können jedoch bereits ab Dezember 2015 auf die nationalen Zugbeeinflussungssysteme SIGNUM/ZUB/ETM verzichten, sofern sie über eine ETCS-BL-3-Ausrüstung verfügen.

Ausnahmen:

- Fahrzeuge, welche ausschliesslich auf Strecken gemäss EBV Anhang 5 verkehren, sind von der ETCS-Ausrüstungspflicht ausgenommen.
- Rangier-, Baudienst-, Gleisbau- und Gleisunterhaltsfahrzeuge sowie historische Fahrzeuge, welche bis zum 30. Juni 2014 gemäss den Festlegungen vom 14. September 2007 mit SIGNUM + ETM S21 S nachgerüstet und betriebsbewilligt wurden, unterliegen der ETCS-Ausrüstungspflicht nicht, sofern die Einsatzbedingungen (Bsp. Änderung Einsatzbedingungen: Einsatz auf ETCS-Level-2-Strecken, Gefahrguttransport, zweckentfremdeter Einsatz von historischen Fahrzeugen) dieser Fahrzeuge nicht ändern.
- Auf die Zugbeeinflussungsausrüstung kann nach wie vor nur in begründeten Fällen verzichtet werden (siehe auch BAV-Richtlinie Zulassung historischer Fahrzeuge der Eisenbahnen). Durch eine Risikobetrachtung und entsprechende Massnahmen ist mit einem Sicherheitsbericht (EBV Art. 8b) aufzuzeigen, wie die Sicherheit ausreichend gewährleistet werden kann. Der Risikobetrachtung ist eine Stellungnahme der betroffenen Infrastrukturbetreiberin beizulegen.

Die mit der Infrastrukturbetreiberin abzustimmende Risikobetrachtung muss mindestens folgende Fragen beantworten:

- Welche Strecken sollen befahren werden?
- Mit welchen realistischen Gefährdungen muss gerechnet werden?
- Welches sind die möglichen Ursachen, die zu einer Gefährdung führen können?
- Welches Risiko ergibt sich daraus?
- Mit welchen Massnahmen kann die fehlende Zugbeeinflussungsausrüstung kompensiert werden?

Zugbeeinflussungssysteme in Zukunft – ETCS

Die bisherigen CH-Zugbeeinflussungssysteme SIGNUM und ZUB befinden sich am Ende ihrer Lebensdauer und werden ersetzt. Bei der Umrüstung auf die moderne ETCS-Technologie verfolgt die SBB Infrastruktur eine klare Strategie, welche wie folgt aussieht:

- Die Nord-Süd-Korridore werden bis Fahrplanwechsel im Dezember 2016 mit ETCS Level 1 LS und Level 2 ausgerüstet und damit technisch interoperabel.
- ETCS Level 2 bewährt sich seit mehreren Jahren auf der Neubaustrecke Mattstetten-Rothrist und im Lötschberg-Basistunnel und soll ab 2025 schrittweise auf dem gesamten Netz der SBB Infrastruktur eingeführt werden.

Die NBS sowie die ABS sind mit dem Zugbeeinflussungssystem ETCS Level 2 ausgerüstet. Folgende Streckenabschnitte werden 2015 mit ETCS Level 2 in Betrieb genommen: Brunnen (exkl.) – Flüelen – Altdorf – Rynächt – Erstfeld (exkl.), Pully – Villeneuve und Bodio (exkl.) – Pollegio Nord – Biasca (exkl.) und Biasca (exkl.) – Osogna – Claro – Castione (exkl.) Dem Lokführer werden Fahrerlaubnis und Geschwindigkeit im Führerstand angezeigt. Die diesbezüglichen fahrzeugseitigen Anforderungen sind in den streckenspezifischen Netzzugangsbedingungen ersichtlich.

Fahrzeugseitige ETCS-Mindestausrüstung (Entscheid des BAV vom 10. August 2011)

- Bis Ende 2017 müssen Fahrzeuge, welche das Netz der SBB Infrastruktur befahren wollen, zwingend mit SIGNUM + ETM-S oder ZUB + ETM ausgerüstet sein. Für das Befahren von Strecken mit $V_{\max} > 160$ km/h müssen Fahrzeuge heute bereits mit ETCS Level 2 (Führerstandsignalisierung) ausgerüstet sein.
- Ab 1. Juli 2014 hat grundsätzlich jedes Fahrzeug, welches neu in Betrieb genommen wird, zwingend mit ETCS Level 2 ausgerüstet oder mindestens so vorbereitet zu sein, dass nachträglich ein einfacher Einbau möglich ist. Diese Regelung wird mit der Revision der AB-EBV 2014 ab 1. Juli 2014 und ohne Übergangsfrist in Kraft treten.
- Auf die ETCS-Ausrüstung für Fahrzeuge mit einem Inbetriebnahmetermin vor Ende 2017 kann nur in begründeten Fällen verzichtet werden, bspw. wenn Fahrzeuge nur auf Streckenabschnitten zum Einsatz kommen, welche längerfristig nicht die Umrüstung auf ETCS L2 vorgesehen sind.
- Voraussichtlich Ende 2017 wird der Zwischenschritt der netzweiten Migration auf ETCS Level 1 LS abgeschlossen sein. Ab dann benötigen die Fahrzeuge keine SIGNUM- und ZUB-Ausrüstung mehr.

Die Voraussetzungen für den Einsatz von Fahrzeugen auf ETCS-L2-Strecken in der Schweiz sind im Dokument «Voraussetzungen für den Einsatz von Fahrzeugen auf ETCS-Strecken» der Systemführerschaft ETCS CH dokumentiert (siehe untenstehenden Link auf BAV-Homepage).

Grenzbetriebsstrecken

Spezielle Anforderungen an die Zugbeeinflussung bei Strecken mit grenzüberschreitendem Verkehr sind in der Streckendatenbank ersichtlich.

Weiterführende Informationen

- ETCS auf der BAV-Homepage (Umsetzung, Regeln des Systemführers, Rolloutplanung, Berichte und weitere Informationen):
<http://www.bav.admin.ch/themen/03818/index.html?lang=de>
- Streckenspezifische Netzzugangsbedingungen:
<http://www.sbb.ch/sbb-konzern/sbb-als-geschaeftpartnerin/angebote-fuer-evus/onestopshop/streckenbahnanlagen.html>