

Besondere Infrastruktur Umspuranlage Zweisimmen

Version 1.2 20.11.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	2
2	Gültigkeitsbereich	2
3	Merkmale der Infrastruktur	2
3.1	Lichtraumprofil und Stromnehmerraum	2
3.2	Stellwerkanlage	2
3.3	Zugbeeinflussung	3
3.4	Gleisanlage	3
3.5	Fahrleitungsanlage	3
4	Anforderungen an das Rollmaterial	4
4.1	Stromsystem	4
4.2	Zugbeeinflussung	4
5	Anforderungen an das Personal	4
5.1	Lokpersonal	5
5.2	Zugpersonal	5
6	Kontakt	5
7	Abkürzungsverzeichnis und Glossar	5
8	Änderungsverzeichnis	5
9	Übersichtsplan	6

1 Ausgangslage

Der Bahnhof Zweisimmen ist Übergangspunkt vom Normalspurnetz zum Meterspurnetz. Er wird sowohl von BLS (Normalspur und Fahrleitung 15kV / 16.7 Hz) als auch von MOB (Meterspur und Fahrleitung 1kV / DC) genutzt.

Ab Dezember 2022 ist es im Bahnhof Zweisimmen möglich, spezielles Rollmaterial von Meterspur dynamisch auf Normalspur umzuspuren. Die dafür nötigen Umspuranlagen (Rampen) werden in den Gleisen 6 und 7 eingebaut. Gleise 6, 56, 7, 57 sind Vierschienengleise, welche sowohl von Normalspur- als auch von Meterspurfahrzeugen befahren werden können.

Die Fahrleitung kann im Bereich der Vierschienengleise zwischen 15kV / AC 16.7 Hz und 1kV / DC umgeschaltet werden.

2 Gültigkeitsbereich

Dieser Anhang richtet sich an alle EVU welche die Gleise 6, 56, 7, 57 im Bahnhof Zweisimmen befahren. Der Umspurprozess und die Anforderungen an die umspurbaren Fahrzeuge wird in diesem Dokument nicht behandelt.

3 Merkmale der Infrastruktur

3.1 Lichtraumprofil und Stromnehmerraum

Das Lichtraumprofil entspricht EBV 2.

Der Stromabnehmerraum entspricht EBV S2.

3.2 Stellwerkanlage

Das Stellwerk übernimmt zusätzlich zur normalen Fahrwegsicherung die Überwachung der Umsysteme der Umspuranlage:

- Fahrleitungsumschaltung in den Vierschienengleisen
- Lage der Umspuranlage (Rampe)
- Stromabnehmer Erkennungsanlage

Das Stellwerk stellt die Fahrleitungsspannung und die Position der Umspuranlage immer entsprechend der verlangten Fahrstrasse (Rf oder Zf) ein und überwacht diese. Die Signalfahrtstellung erfolgt erst, wenn zusätzlich zu den normalen Einstellbedingungen auch die Fahrleitung die zur Fahrstrasse passende Spannung hat und sich die Umspuranlage in passender Endlage befindet.

Bei belegtem Gleis kann die Fahrleitung nur umgeschaltet werden, wenn sich kein Pantograph an der Fahrleitung befindet. Dies wird zum einen durch die optische (Laserscanner) Stromabnehmer Erkennungsanlage (SEA) überwacht und muss zusätzlich von geschultem Rangierpersonal vor Ort mittels Taste im Tastenkasten bestätigt werden.

Die Umschaltung der Fahrleitung bei belegtem Gleis ist nur während dem Umspurprozess vorgesehen.

3.3 Zugbeeinflussung

Das infrastruktureitige Teilsystem für die Zugbeeinflussung unterscheidet sich je nach Fahrtrichtung:

Ausfahrt Richtung SP (Signal B56 und B57)

ETCS L1LS und EuroZUB (Paket 44). Die Projektierung entspricht den geltenden TSI-Anforderungen, insbesondere denjenigen der TSI CCS (2016/919/EU vom 27. Mai 2016)

Ausfahrt Richtung MX und LENK (Signal C6 und C7)

ZBMS (ZSI 127) gemäss Projektierungsgrundlagen Systemführung ZBMS (01. Februar 2018)

3.4 Gleisanlage

Gleise 6, 56, 7, 57 sind Vierschienengleise, welche sowohl von Normalspur- als auch von Meterspurfahrzeugen befahren werden können. Gleise 6 und 7 sind mit einer Umspuranlage (Rampe) ausgestattet. Die Rampen sind verstellbar und werden durch das Stellwerk angesteuert und überwacht. Im deaktivierten Zustand (Endlage Rampen unten) können die Umspuranlagen profilfrei von Normalspur- und Meterspurfahrzeugen befahren werden. Im aktivierten Zustand (Endlage Rampen oben) können die Umspuranlagen profilfrei von Meterspurfahrzeugen befahren werden.

Bei den Weichen 4, 5, 21, 22 handelt es sich um Vierschienenweichen. Die Weichen sind mit je zwei Weichenantrieben ausgestattet und sind nicht aufschneidbar.

3.5 Fahrleitungsanlage

3.5.1 Bauweise

Die Fahrleitung entspricht den geltenden TSI-Anforderungen für das IOP-Ergänzungsnetz, insbesondere denjenigen der TSI-ENE sowie den anwendbaren schweizerischen Bestimmungen für Normalspur.

Fahrdrahthöhe: 5.70 m über Schienenoberkante
 Neigung: gemäss EN 50119

3.5.2 Stromsystem

In den Gleisen 6, 56, 7, 57 kann das Stromsystem umgeschaltet werden:

15 kV / AC 16.7 Hz mit Spannungs- und Frequenztoleranzen gemäss der Norm EN 50163:2004
 1 kV / DC mit Spannungstoleranzen gemäss der Norm EN 50163:2004

3.5.3 Systemtrennstellen und Schutzstrecken

Die Schaltpostensteuerung sorgt dafür, dass die vom Stellwerk angeforderte Spannung auf die jeweiligen Fahrleitungsabschnitte geschaltet wird.

Beim Detektieren eines Kurzschlusses durch eines der beiden Schutzgeräte wird durch Öffnen des Leistungsschalters die Strom- und Spannungszufuhr auf den als fehlerhaft detektierten Abschnitt unterbrochen. Um Folgefehler zu verhindern, wird durch eine Mitnahmeschaltung über die Schutzgeräte der Leistungsschalter der anderen Spannungsebene geöffnet.

Die Schutzstrecken befinden sich an den Gleisgrenzen der Vierschienengleise 6, 56, 7, 57. Die Schutzstreckenschalter speisen die jeweils ca. 4 Meter langen Zonen-Schutzstrecken und haben keine Aus-Stellung; sie verbinden die Schutzstrecke entweder mit der benachbarten umschaltbaren Zone oder mit Erde.

- ist beidseits der Schutzstrecke dieselbe Spannung anstehend, wird die Schutzstrecke zugeschaltet und mit Spannung versorgt.

- werden beidseits der Schutzstrecke unterschiedliche Spannungen gemessen, wird die Schutzstrecke auf Erde gelegt.

Die Schutzstrecken können nur signalmässig (Zf, Rf) befahren werden, wenn an beiden anliegenden Abschnitten die gleiche Spannung vorliegt und die Schutzstrecke mit Spannung versorgt ist.

Die Schutzstrecken können im Betriebsfall daher mit gehobenem Stromabnehmer befahren werden.

3.5.4 Zonensignale

Die anliegende Spannung wird pro Fahrleitungsabschnitt (Gleise 6, 56, 7, 57) am Signal angezeigt. Die Position der Zonensignale kann dem Übersichtsplan entnommen werden

Die Zonensignale können die folgenden Zustände aufweisen:

Anzeige Zonensignal	Bedeutung
0	Fahrleitung ausgeschaltet
1-	1kV / DC (Spannung MOB)
15	15kV / AC 16.7 Hz

4 Anforderungen an das Rollmaterial

Die hier beschriebenen Anforderungen gelten für alle Fahrzeuge, welche in Zweisimmen die Vierschienengleise befahren. Die Anforderungen an die durchgängig nutzbaren, umspurbaren Kompositionen werden hier nicht ausgewiesen.

4.1 Stromsystem

Das Normalspurrollmaterial muss mit einer Fahrleitungsspannung von 15kV / AC 16.7 Hz kompatibel sein. Das Meterspurrollmaterial muss mit einer Fahrleitungsspannung von 1kV / DC kompatibel sein.

Da die Einstellung einer falschen Spannung in den umschaltbaren Abschnitten trotz technischen Massnahmen infrastrukturseitig nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, muss seitens EVU sichergestellt werden, dass ein Fahrzeug nicht unter falscher Spannung eingeschaltet wird (Vermeidung von Sach- / Personenschäden)

Die Sicherstellung der Erfüllung dieser Anforderung obliegt den EVU.

4.2 Zugbeeinflussung

4.2.1 Normalspurfahrzeuge

ETCS L1 LS / EuroZUB (Paket 44): Die Voraussetzungen für den Einsatz von Fahrzeugen auf ETCS-Strecken in der Schweiz sind im Dokument «Voraussetzungen für den Einsatz von Fahrzeugen auf ETCS-Strecken» der Systemführerschaft ETCS CH dokumentiert. Die aktuell gültige Version des Dokuments ist auf der Homepage des BAV publiziert.

4.2.2 Meterspurfahrzeuge

ZBMS (ZSI 127): Die ETCS Antenne muss dem ETCS Subset 036 entsprechen. Die generelle Ausrüstung der Fahrzeuge und die Position der ETCS Antenne richtet sich nach den Anforderungen der Infrastruktur der MOB.

5 Anforderungen an das Personal

Die hier beschriebenen Anforderungen gelten für das Personal, welches Züge fährt oder begleitet, welche in Zweisimmen die Vierschienengleise befahren. Die Anforderungen an das am Umspurprozess beteiligte Personal werden nicht hier beschrieben.

5.1 Lokpersonal

Das Lokpersonal muss zum Führen von Zügen auf dem BLS Netz befähigt sein. Es gibt keine zusätzlichen Anforderungen an das Lokpersonal.

5.2 Zugpersonal

Das Zugpersonal muss über die erforderliche Ausbildung auf dem jeweiligen Netz (BLS / MOB) verfügen.

6 Kontakt

Bei Fragen zu den Einrichtungen der Infrastruktur und den Anforderungen an die Fahrzeuge wenden Sie sich an netzzugang@bbs.ch.

7 Abkürzungsverzeichnis und Glossar

Abkürzung	Bedeutung
CCS	Control Command and Signalling
ETCS	European Train Control System
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
LENK	MOB Bahnhof Lenk im Simmental
MX	MOB Bahnhof Montreux
Rf	Rangierfahrstrasse (auch RAFA)
SP	BLS Bahnhof Spiez
TSI	Technische Spezifikationen für die Interoperabilität
ZBMS	Nationaler Standard Zugbeeinflussung Meterspur
Zf	Zugfahrstrasse (auch ZUFA)

Begriff	Erklärung
Umspuranlage	Eine Umspuranlage ist eine ortsfeste Anlage, mit der die Spurweite von Schienenfahrzeugen geändert werden kann. Das Rollmaterial muss dazu mit Drehgestellen mit speziellen Radsätzen ausgerüstet sein
ETCS Subset 036	Das Subset 036 definiert die Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Infrastruktur zur Zugbeeinflussung (Eurobalise, ETCS Antenne) und ist Teil der ETCS Spezifikation.

8 Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Änderung	Kommentar
1.0	27.08.2021	Veröffentlichung	-
1.1	29.08.2021	Korrekturvorschläge eingearbeitet	
1.2	20.11.2022	4.1 Stromsystem	Ergänzung

9 Übersichtsplan

Der Übersichtsplan Signalanlagen Zweisimmen wird als Beilage zur D IPA 218 veröffentlicht.