

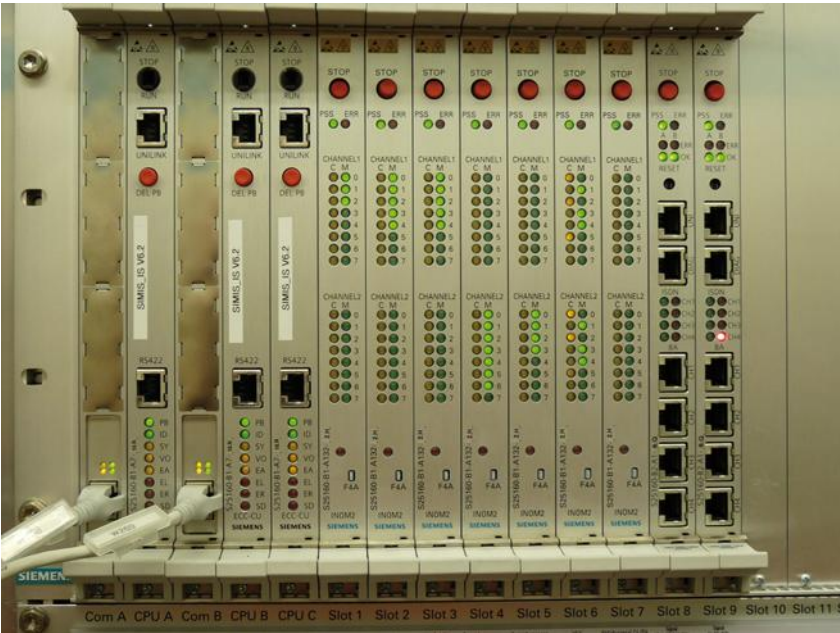
R RTE 30250

Elektronisches Stellwerk Simis IS

Entwurf einzige Lesung
vom 14.10.2024

Herausgeber VöV	Ausgabedatum xx.xx.2024	Zuordnung —
Erarbeitet durch Projektgruppe VöV	Freigabe PL RTE	Ersatz für R RTE 30250 vom 07.08.2015
Verteiler Eisenbahnunternehmen des VöV Bundesamt für Verkehr BAV RTE-Webshop/RTE-Download (rte.voev.ch)	Inkrafttreten Das Inkrafttreten dieser Regelung legt jedes Eisenbahnunternehmen für sich selbst fest.	Sprachfassungen d, f, i Anzahl Seiten xx

Elektronisches Stellwerk Simis IS



Anwendungsbedingungen für das Regelwerk Technik der schweizerischen Eisenbahnen (RTE)

Bei der Anwendung der Dokumente ist zu beachten, dass sie ausschliesslich für die Bedürfnisse der Schweizer Eisenbahnen und Unternehmen im Bereich öV verfasst und für diesen Gebrauch bestimmt sind. Eine korrekte Anwendung setzt somit eine entsprechende Ausbildung und Praxis voraus. Das Regelwerk RTE beschränkt sich auf zwei Arten von Dokumenten:

- Die R-Regelungen sind Ergänzungen bzw. Lösungsvorschläge zu hoheitlichen Erlassen und Normen mit Regelungs- bzw. Weisungscharakter.
- Die D-Regelungen umfassen Handbücher und Dokumentationen als Empfehlungen und Hilfsmittel zur Arbeitsunterstützung oder bilden in Ausnahmefällen den Stand der Technik und die gelebte Praxis im Hinblick auf eine Standardisierung ab.

Die im Dokument in männlicher Form enthaltenen Formulierungen gelten in gleichem Mass für jegliches Geschlecht.

Der Verband öffentlicher Verkehr (VöV) sowie die an der Erstellung dieser Regelung des Regelwerks Technik Eisenbahn (RTE) beteiligten Personen haften nicht für Schäden, die durch die Verwendung von Informationen aus dieser Regelung entstehen können. Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für die Vollständigkeit oder Richtigkeit.

Projektgruppe VöV**Leitung**

Alfons Noti, Matterhorn Gotthard Bahn (MGB), Brig

Mitglieder

Roland Höhn, Rhätische Bahn (RhB), Landquart
Severin Schwaller, Forchbahn (FB), Forch
Roland Strasser, Schweizerische Bundesbahnen (SBB-I), Bern
Patrik Walser, Rhätische Bahn (RhB), Landquart

Projektunterstützung

Stefan Hoffmann, Siemens Mobility AG (S-CH), Wallisellen

Lektorat

Urs Walser, Verband öffentlicher Verkehr (VöV), Bern

Herausgeber

VöV Verband öffentlicher Verkehr
System Bahn
Dählhölzliweg 12, CH-3005 Bern
www.voev.ch, RTE@voev.ch

RTE-Webshop/RTE-Download

rte.voev.ch

© Verband öffentlicher Verkehr, Bern, **Monat 20xx**

Änderungsgeschichte

Ausgabe- datum	Änderungen
07.08.2015	1. Ausgabe
xx.xx.2024	2. Ausgabe

Vorwort

Die Regelung R RTE 30250 «Elektronisches Stellwerk Simis IS» wird seit August 2015 bei den SIMIS-IS Betreibern verwendet. In der Zwischenzeit erfuhr das System diverse Software-, wie auch Hardware-Anpassungen, welche in dieser Ausgabe aktualisiert wurden. Ende 2021 wurde zudem ein ordentliches Review gemäss R RTE 1100, Kap. 8 durchgeführt.

Der Stellwerktyp Simis IS ist heute bei einem grösseren Benutzerkreis im Einsatz, neu auch in der französisch- und italienischsprachenden Schweiz. Neben der Aktualisierung wurde diese RTE neu auch in eine französische und italienische Version übersetzt.

Ich möchte es an dieser Stelle nicht unterlassen, Urs Walser (VöV) für sein jahrelanges Bestreben für ein gutes Miteinander unter den verschiedenen Anspruchsgruppen zu danken. Er hat viel zu diesem RTE beigetragen.

Ebenfalls danke ich allen Mitgliedern der Projektgruppe und dem Projektunterstützer Stefan Hoffmann von Siemens für ihre Bemühungen diese Dokumentation zu aktualisieren und den Erhalt des SIMIS-IS Know-How sicherzustellen.

Noti Alfons

Bern, xx. Monat 2024

1	Allgemeines	9
1.1	Ziele der Regelung.....	9
1.2	Anwendung.....	9
1.3	Systemabgrenzung	9
2	Grundlagen	10
2.1	Hoheitliche Regelungen	10
2.2	Normen.....	10
2.3	RTE-Regelungen und Regelungen der Bahnen	10
2.4	Weitere, eingeschränkt verwendete Grundlagen.....	10
3	Abkürzungen und Begriffe	11
3.1	Abkürzungen.....	11
3.2	Begriffe	12
4	Grundsätze	13
4.1	Betriebsarten	13
4.2	Stellwerkbedienung.....	13
4.3	Systemausfall	13
4.3.1	Beanspruchungen	14
4.3.2	Bedienfreigabe	14
4.3.3	Sperren	14
4.4	Rangierfahrstrassen.....	14
4.5	Verbindungen zur Leittechnik.....	14
4.5.1	Einkanalige Übertragung (Störfungsfall)	15
4.5.2	Redundante Übertragung.....	15
4.6	Protokollierung	15
4.7	Besonderheiten.....	15
5	Funktionen	16
5.1	Bedienung und Anzeige im Bahnhofsmenü.....	16
5.1.1	Anzeigefunktionen.....	16
5.1.2	Bedienfunktionen	16
5.2	Weiche und Kreuzungsweiche	17
5.2.1	Anzeigefunktionen.....	17
5.2.2	Beanspruchungen	19
5.2.3	Bedienfunktionen	20
5.3	Entgleisungsvorrichtung.....	20
5.3.1	Anzeigefunktionen.....	20
5.3.2	Bedienfunktionen	20
5.4	Hauptsignal.....	21
5.4.1	Anzeigefunktionen.....	21
5.4.2	Beanspruchungen	22
5.4.3	Bedienfunktionen	22
5.5	Vorsignal.....	23
5.5.1	Anzeigefunktionen.....	23
5.6	Zwergsignal	24
5.6.1	Anzeigefunktionen.....	24

5.6.2	Bedienfunktionen	24
5.7	Zusätzliche aktive Signale in der Aussenanlage.....	24
5.8	Gleisabschnitt	24
5.8.1	Beeinträchtigte Funktion der Gleisfreimeldeeinrichtung (GFM).....	24
5.8.2	Anzeigefunktionen.....	25
5.8.3	Beanspruchungen.....	25
5.8.4	Bedienfunktionen	26
5.9	Bahnübergang	26
5.9.1	Anzeigefunktionen.....	26
5.9.2	Bedienfunktionen	27
5.9.3	Bedienfunktionen bei Blicklichtanlagen	29
5.10	Block.....	30
5.10.1	Allgemeines	30
5.10.2	Anzeigefunktion.....	30
5.10.3	Bedienfunktionen	31
5.10.4	Rückmeldungsarten	33
5.11	Zusätzlich projektierbare Funktionen.....	34
5.11.1	Besonderer Verschluss für nicht schienenfreie Zugänge.....	34
5.11.2	Mobil gesteuerte Weichenlokalbedienung	35
5.11.3	Weichenlokalbedienung	36
5.11.4	Weichenheizung.....	36
5.11.5	Zugbeeinflussung.....	37
5.12	Stromversorgung	37
5.12.1	Anzeigefunktionen.....	37
5.12.2	Bedienfunktionen	38
5.13	Fahrstrassen.....	39
5.13.1	Zugfahrstrassen	39
5.13.2	Anzeigefunktionen.....	39
5.13.3	Bedienfunktionen	39
5.13.4	Besetzte Einfahrt (BES)	42
5.14	Störungen	42
5.14.1	Schlüsselweichen.....	42
5.14.2	Stromversorgung.....	42
5.14.3	Weichen	43
5.14.4	Hauptsignal	44
5.14.5	Bahnübergänge.....	45
5.14.6	Bahnübergangsgleis	46
5.14.7	Block	47
5.14.8	Kommunikation	47
5.14.9	Stellwerkrechner	48
5.14.10	Stellteilrechner (ECC).....	48

1 Allgemeines

1.1 Ziele der Regelung

Diese RTE-Regelung beschreibt die in der Schweiz für den Stellwerktyp Simis IS verwendeten Funktionen und Bedienungen. Sie ist damit ein Handbuch für die Fahrdienstleiter, Fachleute des Unterhalts sowie Ingenieure und Planer im Bereich Sicherungsanlagen.

1.2 Anwendung

Diese Regelung dient den Betreibern des Stellwerktyps Simis IS als allgemeine Betriebsanleitung.

1.3 Systemabgrenzung

Das Dokument beschreibt die Funktionalitäten für Simis IS und den daran angeschlossenen Komponenten und Systeme. Als Bedienplatz wird Ittis eingesetzt (gilt auch für I-LOK).

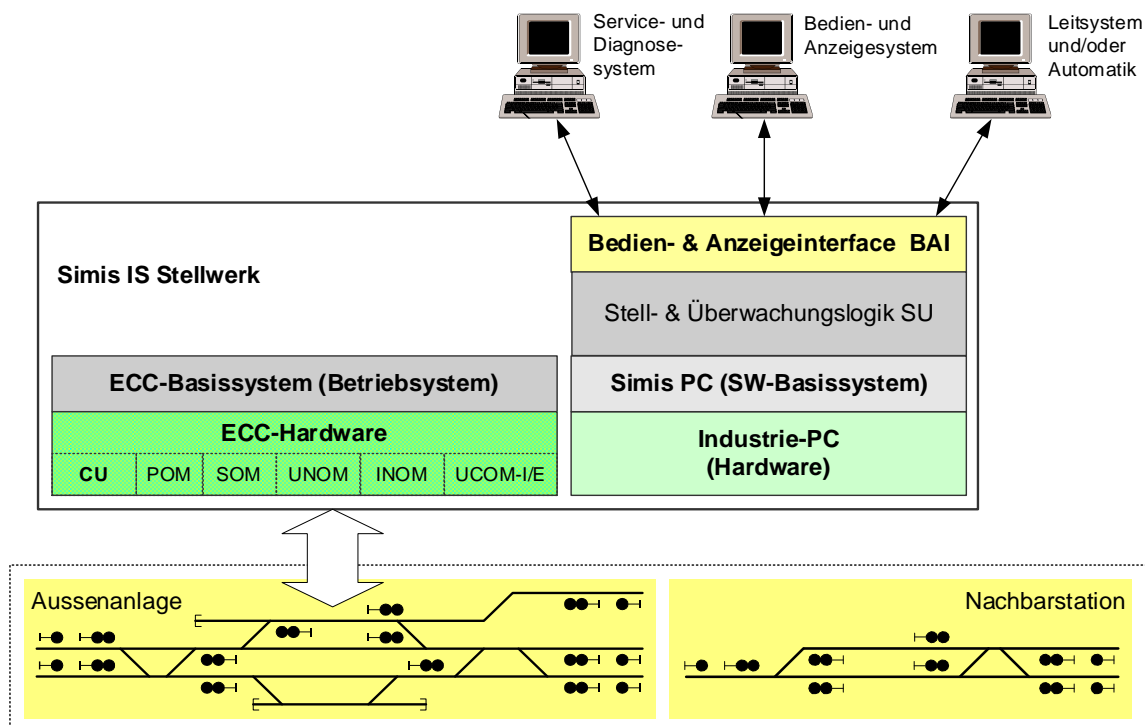


Abbildung 1-1: Systemabgrenzung

Für die Anbindung der Komponenten der Aussenanlage werden folgende Stellteile eingesetzt:

- POM: Weichenstellteil (KCA 32 und S700)
- SOM: Signalstellteil (Typ L, Zwergsignale)
- UNOM: BUe (z.B.: BA8, Schweizer, RGS)
Block (TMN 840/841, TMN 807)
Diverse (Schlüsselschalter Weiche, Weichenschalter)
- INOM: Gleisfreimelder (UGSK 95, UGSK 3, AZS 350 U, ACM200, Frauscher, ...)
Diverses (ZSI 90, ZSL90 LZV, Stromversorgungsmeldung, Weichenlichtsignale, ...)
- UCOM-I/E: Kommunikationskarte für externe Stellteile (z. B. MSTT und LCM200)

2 Grundlagen

2.1 Hoheitliche Regelungen

EBG SR 742.101	Gesetz über Bau und Betrieb der Eisenbahnen (Eisenbahngesetz)	Stand 01.07.2024
EBV SR 742.141.1	Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen (Eisenbahnverordnung)	Stand 01.07.2024
AB-EBV SR 742.141.11	Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung	Stand 01.07.2024
FDV SR 742.173.001	Schweizerische Fahrdienstvorschriften R 300.1 – .15	Stand 01.07.2024

2.2 Normen

Keine

2.3 RTE-Regelungen und Regelungen der Bahnen

R RTE 25000	Kompendium Sicherungsanlagen	12. Ausgabe 02.09.2020
-------------	------------------------------	---------------------------

2.4 Weitere, eingeschränkt verwendete Grundlagen

JGN 6001-011 (S-CH)	Auflagen an den Betreiber Simis IS V7.1/V8.0: Länderanpassung Schweiz	Ausgabe 2024
HTA 630-1 (S-CH)	Funktionsbeschreibung Elektronisches Stellwerk Simis IS V8.0	Ausgabe Juli 2017
A6Z08110102777 (S-CH)	Systembeschreibung Elektronisches Stellwerk Simis IS V8.0	Ausgabe 05.02.2018
Befehlskatalog (Codeworte)	Befehlskatalog (Codeworte) Ittis N – generische Anwendung CH, A5N00030090218 PM1 000 Version AA aus RSCP	Ausgabe 16.01.2024

3 Abkürzungen und Begriffe

Für eine umfangreichere Liste der Abkürzungen und Begriffe sei auf die FDV, die AB-EBV, die R RTE 25003 Kapitel 3 und den Befehlskatalog verwiesen.

3.1 Abkürzungen

AB	automatischer Betrieb
AFG	Anlage freigeben
aSB	Automatischer Signalbetrieb
AZGG	Achszähler Grundstellung Gleis
AZGW	Achszähler Grundstellung Weiche
BAOE	Bahnübergang automatisch öffnen erlauben
BAOV	Bahnübergang automatisches Öffnen verhindert
BAR	Betriebsauflösung Rangierfahrstrasse
BAZ	Betriebsauflösung Zugfahrstrasse
BES	Besetzte Einfahrt
BKUM	Bahnübergangskontrolle umgehen
BLAE	Blinklicht automatisch ausschalten erlauben
BLIE	Blinklicht einschalten (verschliessen)
BLINA	Blinklicht notausschalten
BLNR	Blocknotrückstellung
BNOF	Bahnübergang notöffnen
BONZ	Bahnübergang nicht öffnen beim nächsten Zug
BRUU	Bahnübergang Raumüberwachung umgehen
BVNZ	Besonderer Verschluss für nicht schienenfreie Zugänge
BZU	Bahnübergang schliessen
eFSP	Elektronischer Fahrstrassenspeicher
FBAL	Fahrrichtung anfordern löschen
FBAN	Fahrrichtung anfordern
FBFA	Fahrrichtung freigeben
FBH	Fahrrichtung festhalten
FBT	Fahrbegriffstiefhaltung
FBTAU	Fahrbegriffstiefhaltung aus
GESF	Gesamte Anlage freigeben
GFM	Gleisfreimeldeeinrichtung
HIST	Hilfssignal stellen
Ittis	Integrales Leit- und Informationssystem
IUMG	Isolierungumgehung Gleis
IUMW	Isolierungumgehung Weiche
LB	Lokalbetrieb
NAZ	Notauflösung Zugfahrstrasse
NAZK	Notauflösung Zugfahrstrasse kurz
NHZ	Signalnothalt Zugfahrstrasse
R	Rangierfahrstrasse einstellen
RSPUG	Sperrenumgehung Gleis

RSPUW	Sperrenumgehung Weiche
RSU	Rangierfahrstrasse mit Speicherumgehung einstellen
RU	Rangierfahrt mit Umgehung einstellen
RU	Rangierfahrt mit Umgehung einstellen
SAUF	Signal aufrüsten
SPAUS	Streckensperre aus
SPES	Streckensperre ein
SSPA	Signalsperre aus
SSPE	Signalsperre ein
SSS	Schnittstellenserver
SV	Stromversorgung
UAUTA	Umschaltung Automatik aus (Tag-, Nachtspannung)
UAUTE	Umschaltung Automatik ein (Tag-, Nachtspannung)
UNS	Umschaltung Nachtspannung
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
UTS	Umschaltung Tagspannung
VIUM	Vorschieneisolationumgehung
WARU	Weichenaufschneidung rückstellen
WIUM	Weichenisolationumgehung
WLB	Weichenlokalbedienung
WLBA	Weichenlokalbedienung aus
WLBE	Weichenlokalbedienung ein
WLBNA	Weichenlokalbedienung notaus
WU	Weichenumstellung
Z	Zugfahrstrasse einstellen
ZSU	Zugfahrstrasse mit Speicherumgehung einstellen

3.2 Begriffe

Für die Anwendung dieser Regelung gelten folgende Begriffe:

Optional	Funktionen, welche nicht bei allen Bahnbetreibern im Einsatz sind.
Bahnübergänge	Das Öffnen und Schliessen entspricht dem Ein- und Ausschalten.
Signalbegriff	Die nach FDV möglichen Kombinationen von Lichtpunkten und/oder Symbolen werden als Signalbegriff bezeichnet.

4 Grundsätze

4.1 Betriebsarten

Es sind die folgenden Betriebsarten eingerichtet:

- Parallelbetrieb «Ortsbetrieb Ittis» oder «Fernbetrieb Ittis»
- Lokalbetrieb, Bedienung im Gleisfeld (LB)
- automatischer Betrieb (AB)
- automatischer Signalbetrieb (aSB)

Das Stellwerk kann im Ortsbetrieb (Ittis) und gleichzeitig im Fernbetrieb (Ittis) bedient werden (Parallelbetrieb). Der Ausschluss erfolgt im Stellwerk durch die sequenzielle Abarbeitung der empfangenen Befehle.

Im Lokalbetrieb können ebenfalls Teilbereiche oder die ganze Bedienung des Stellwerkes ins Gleisfeld ausgelagert werden.

Für die Umschaltung der Betriebsart von «AB aus» nach «AB ein» müssen die Weichen und Entgleisungsvorrichtungen, welche den AB-Bereich abgrenzen in der Schutzlage und verschlossen sein.

Die Automatik prüft folgende Kriterien:

- Freimeldungen zwischen den Ausfahrt- und Einfahrtssignalen
- zusätzlich können die Bahnhofsgleise auf freigeprüft werden oder die auf diese Gleise zeigende Weichen müssen abliegend sein (wird anlagespezifisch beschrieben)

Die Zuglenkung wirkt bei eingeschaltetem AB und auf Fahrstrassen, bei denen der aSB am Startsignal eingeschaltet ist.

Bei der Bedienung für den Zustandsübergang von «aSB aus» nach «aSB ein» werden keine Bedingungen geprüft.

Entsprechend der Bahnhoftopologie kann AB und/oder aSB oder mehrere AB-Zonen vorhanden sein.

4.2 Stellwerkbedienung

Die Stellwerkbedienung erfolgt immer über Ittis. Störungen und Bedienaufforderungen werden am Arbeitsplatz visuell und akustisch ausgegeben.

Bei einem Verbindungsausfall zwischen dem Ittis und dem Fernsteuerzentrum berücksichtigt die starre Zuglenkung die blauen Hinweistexte nicht und die orangen Hinweistexte wirken betriebshemmend. Bei Verbindungswiederkehr muss der Fahrdienstleiter die starre Zuglenkung ausschalten und die Zuglenkung wieder einschalten.

4.3 Systemausfall

Das Simis IS verfügt nicht über die Fähigkeit, dynamische Daten bei einem Betriebsausfall (Systemausfall) sicher zu speichern. Deshalb sind nach einem Aufstarten der Stellwerksoftware alle sicherheitsrelevanten Zustandsdaten, welche ein Betriebshemmnis zur Folge haben, durch den Fahrdienstleiter zu prüfen und falls erforderlich auf den aktuellen Zustand zu setzen.

Bei Simis IS Stellwerken, welche als Linienstellwerke projektiert wurden, ist im Ittis der Befehl AFG (Anlage freigeben) nicht vorhanden, jedoch der Befehl GESF (gesamte Anlage freigeben).

4.3.1 Beanspruchungen

Bei einem Systemausfall gehen sämtliche Beanspruchungen (eingestellte Fahrstrassen und Weichenverschlüsse etc.) verloren.

Nach dem Starten des Systems ist die Betriebssituation zu klären und gegebenenfalls Fahrstrassen wieder einzustellen.

4.3.2 Bedienfreigabe

Nach einem Systemausfall und dem darauffolgenden Aufstarten der Stellwerksoftware (Aufrüsten) muss der Fahrdienstleiter die Bedienfreigabe durch den Befehl AFG (Anlage freigeben) freigeben.

Die Bedienfreigabe darf erst erfolgen, wenn der aktuelle Zustand einen signalmässig sicheren Betrieb ermöglicht. Sämtliche Sperren und Beanspruchungen sind zu prüfen und falls erforderlich auf den aktuellen Zustand zu setzen.

4.3.3 Sperren

Beim Neustart der Stellwerksoftware nach einem Systemausfall werden sämtliche Sperren automatisch wieder gesetzt. Die nicht benötigten Sperren müssen manuell unter Berücksichtigung der Sperrtexte aufgehoben werden.

Dies sind:

- Umstellsperre Weiche / Weicheneinzelverschluss
- Gleissperre / Weichensperre
- Signalsperre
- Fahrrichtung festgehalten (Block)

Die Sperrtexte bleiben erhalten.

4.4 Rangierfahrstrassen

Das Stellwerk kann mit Rangierfahrstrassen ausgerüstet sein. Die Signalisierung der Rangierfahrstrassen ist mit Rangiersignalen oder mit Zwergsignalen möglich und ist in den örtlichen Vorschriften zu beschreiben.

4.5 Verbindungen zur Leittechnik

Die Speicherfunktion für Zug- und Rangierfahrstrassen kann im Ittis mit dem eFSP (elektronischer Fahrstrassenspeicher) realisiert werden. Die Verbindungen zwischen dem Stellwerk (lokaler Bedienplatz Ittis) und dem Fernsteuerzentrum werden zur Übertragung der Informationen zwischen der Leittechnik und der Stellwerkanlage benötigt. Ein Totalausfall der Verbindung wird auf dem Ittis in Magenta angezeigt.

Es kann zwischen den folgenden zwei Anwendungen unterschieden werden:

4.5.1 Einkanalige Übertragung (Störfall)

Bei einem einkanaligen System werden sämtliche Informationen sicher über eine physikalische Verbindung vom Stellwerk zur Leitebene übertragen. Bei einem Ausfall der Verbindung besteht keine Verbindung mehr zum Stellwerk.

4.5.2 Redundante Übertragung

Bei einem redundanten System werden sämtliche Informationen sicher über zwei physikalische Verbindungen vom Stellwerk zur Leitebene übertragen. Auch die Netzkomponenten (Stromversorgung) für die Übertragung sind redundant aufgebaut und bei einem Ausfall einer der Verbindungen kann ohne Einschränkung weitergearbeitet werden.

4.6 Protokollierung

Sämtliche Stellwerkbedienungen und Stellwerkzustände werden mit Datum- und Zeitangabe registriert und mit einer Codenummer versehen. Zusätzliche Protokollierungen können über den Unterhaltsarbeitsplatz eingerichtet werden.

4.7 Besonderheiten

Besonderheiten bei einzelnen Anlagen sind in der örtlichen Betriebsvorschrift und/oder Dokumentation der Stellwerkanlagen beschrieben.

Das Stellwerk befindet sich immer in einem abschliessbaren Stellwerkraum. Der Zutritt ist für Unberechtigte verboten.

5 Funktionen

5.1 Bedienung und Anzeige im Bahnhofsmenü

5.1.1 Anzeigefunktionen

Folgende Meldungen und Zustände werden durch Simis IS an das Itis gemeldet und können dort angezeigt werden:

5.1.1.1 Verkürzte Sperrzeit bei Notauflösung Zugfahrstrassen (NAZ)

Die Sperrzeit bei der NAZ kann verkürzt werden. Dafür wird der Zustand eines externen Kriteriums über digitale Eingänge eingelesen. Dieses Kriterium kann beispielsweise über einen Schlüssel mit Schaltkontakten ausgeführt werden. Die Bedienung und der Zustand dieses optionalen Schlüsselschalters sind sicherheitsrelevant. Deshalb muss dieser Schlüsselschalter direkt im Stellwerksraum angeordnet sein. Über geeignete Massnahmen und Verfahren muss durch den Betreiber ein ungewolltes Umstellen des Schlüsselschalters ausgeschlossen werden. Ist die «NAZ kurz» ohne ersichtlichen Grund eingeschaltet, ist sofort der technische Dienst zu verständigen (Sicherheitsrisiko).

Die Zustände der digitalen Eingänge für die NAZ werden an Itis gemeldet. Zusätzlich wird der Zustand der Sperrzeit bei Notauflösung vom Stellwerk an die projektierten Zugfahrstrassen gemeldet. Bei der Bedienung der Notauflösung wird aufgrund des an die Zugfahrstrasse gemeldeten Zustandes die kurze oder normale Sperrzeit bei Notauflösung gestartet.

5.1.1.2 Automatischer Betrieb (AB) und/oder automatischer Signal-Betrieb (aSB)

In der Betriebsart «Automatischer Betrieb AB» oder «automatischer Signalbetrieb aSB» werden die Zugfahrstrassen automatisch durch das Stellwerk eingestellt. Die Funktionsweise ist vom gewünschten Automatisierungsgrad und der Anlagenfunktionalität gegeben.

Durch das Stellwerk wird der Zustand für den AB Zone Bahnhof oder aSB auf einzelnen Hauptsignalen verwaltet und bei entsprechender Projektierung, Ausschlüsse geprüft oder Randzonenweichen in definierter Lage verschlossen. Die Randzonenweichen werden in diesem Fall als Flankenschutz beansprucht und verschlossen.

Bedingungen, die nicht zulassen, dass der AB oder der aSB eingeschaltet wird, werden in der Zulassungsprüfung geprüft. Bei positiver Zulassungsprüfung wechselt der AB Zustand «gespeichert». Sind die Überwachungsbedingungen für den AB gegeben, z.B. sind die Randzonenweichen in der gewünschten Lage überwacht, dann wechselt der AB in den Zustand «ein».

Wichtig: Allfällige Entgleisungsvorrichtungen müssen vor dem Einschalten des AB manuell aufgelegt werden.

5.1.2 Bedienfunktionen

Folgende Bedienbefehle vom Itis oder den Tastenkasten werden unterstützt:

5.1.2.1 Signale Bahnhof einschalten (optional)

Der Befehl «Signale Bahnhof einschalten» bewirkt, dass alle dunkelgeschalteten Signale für Zug- und Rangierfahrten die entsprechende Grundstellung signalisieren (Warnung/Halt).

5.1.2.2 Signale Bahnhof dunkel schalten (optional)

Der Befehl «Signale Bahnhof dunkel schalten» bewirkt, dass alle Signale für Zug- und Rangierfahrten dunkel geschaltet werden, sofern die technischen und fahrdienstlichen Bedingungen des Signals dies zulassen. Durch Projektierung kann für jedes Signal vorgegeben werden, ob das Dunkelschalten zulässig ist.

5.1.2.3 Automatischer Betrieb einschalten (optional)

Für das Einschalten des AB «AB ein» werden durch das Stellwerk bestimmte technische Abhängigkeiten vorgängig geprüft. Sind diese nicht erfüllt, kann der AB nicht eingeschaltet werden.

5.1.2.4 Automatischer Betrieb ausschalten

Mit dem Ausschalten des AB «AB aus» ist das automatische Einstellen von Fahrstrassen ausgeschaltet und die Zuglenkung bleibt aktiv.

5.1.2.5 Automatischer Signalbetrieb einschalten

Über den Befehl «aSB ein» wird der aSB pro Hauptsignal eingeschaltet. Der aSB kann jederzeit und ohne stellwerktechnische Bedingungen pro Hauptsignal eingeschaltet werden.

5.1.2.6 Automatischer Signalbetrieb (ausschalten)

Über den Befehl «aSB aus» wird der aSB pro Hauptsignal ausgeschaltet.

5.1.2.7 Automatischer Signalbetrieb ausschalten gesamter Bahnhof

Über den Befehl «aSB aus gesamter Bahnhof» wird der aSB für alle Hauptsignale im ausgewählten Bahnhof ausgeschaltet.

5.2 Weiche und Kreuzungsweiche

5.2.1 Anzeigefunktionen

Folgende Meldungen und Zustände werden durch Simis IS an das Ittis gemeldet und können dort angezeigt werden:

5.2.1.1 Ist-Lage der Weiche

Die Ist-Lage der Weiche «Istlage rechts_überwacht» oder «Istlage links_überwacht» wird permanent überwacht und mit der Soll-Lage «Solllage rechts» oder «Solllage links» auf Übereinstimmung verglichen. Entspricht die Soll-Lage nicht der überwachten Ist-Lage, oder wird die Weiche als aufgeschnitten erkannt, so wird der Zustand «Istlage undefiniert» gemeldet. Bei fehlender Überwachung der Weichenendlagen wird abhängig von der Soll-Lage der Zustand «Istlage rechts_nichtüberwacht» oder «Istlage links_nichtüberwacht» gemeldet.

5.2.1.2 Weichenaufschneidung

Das Befahren einer Weiche vom abliegenden Schenkel her in Richtung Weichenspitze wird als Aufschneidung der Weiche bezeichnet. Der Zustand «aufgeschnitten» einer Weiche wird nach dem Verlassen der Endlagen ohne Stellauftrag vom Stellwerk eingenommen. Dieser Vorgang wird durch das Überwachen der Weichenendlagen im Weichenantrieb festgestellt und der übergeordneten Weichenfunktionalität gemeldet.

5.2.1.3 Weicheneinzelschluss

Ist der Weicheneinzelschluss einer Weiche aktiviert, d.h. im Zustand «ein», so werden sämtliche Umstellanforderungen dieser Weiche vom Stellwerk zurückgewiesen. Das Einstellen von Fahrstrassen über diese Weiche ist möglich, sofern die Soll-Lage der Weiche derjenigen der Fahrstrasse entspricht.

5.2.1.4 Weichensperre (optional)

Die Weiche verfügt über eine Weichensperre. «Weichensperre ein», die das Einstellen von Fahrstrassen verhindert. Wird bei eingestellter Fahrstrasse die Weichensperre aktiviert, wirkt die Sperre erst für die nächste Einstellung.

5.2.1.5 Weichenbelegung

Die Belegung einer Weiche wird mit bis zu vier voneinander unabhängigen Gleisfreimeldeeinrichtungen (GFM) überwacht und mit «frei», «belegt» oder «undefiniert» angezeigt. Alle GFM werden vor dem Umstellen der Weiche geprüft und beeinflussen die Zulässigkeit dieser Bedienhandlungen.

Die restlichen GFM für Vorschiene, rechtes und linkes Profil, sind optional. Sind diese optionalen GFM vorhanden, werden diese durch andere Gleisabschnitte oder Weichen angezeigt. Für Achszähler können weitere optionale Meldungen angezeigt werden.

5.2.1.6 Weichenverschluss

Bei einer Beanspruchung durch Fahrweg, Durchrutschweg oder Flankenschutz mit Anforderung der Soll-Lage, veranlasst die Weiche selbständig ein allfälliges Umstellen in die angeforderte Lage. Nach Erreichen der überwachten Ist-Lage, wird der Weichenverschluss in der Weiche auf den Zustand «Weichenverschluss ein» gesetzt. Dies bedeutet, dass jegliches Umstellen der Weiche verhindert wird.

5.2.1.7 Weichenlokalschalter (optional)

Pro Weiche kann optional je eine Taste für die Funktionen «Weiche in die andere Lage umstellen», «Weiche nach rechts umstellen» und «Weiche nach links umstellen» projektiert werden. Bei entsprechender Projektierung wird bei der Betätigung der Impulstaste und der vorhandenen Zulässigkeit die Bedienung ausgelöst.

Die Tasten bzw. Schalter werden permanent auf ihre Grundstellung überwacht. Ist die Grundstellung von mindestens einer projektierten Impulstaste während mehrerer Sekunden nicht erreicht, wird die Tastenstörung in den Zustand «ein» gesetzt.

5.2.2 Beanspruchungen

Die übergeordnete Fahrstrassenfunktionalität beansprucht bei deren Aktivierung sämtliche Elemente (Fahrweg, Durchrutschweg und Flankenschutz). Die Beanspruchung wird in der Weiche gespeichert und bewirkt, dass die beanspruchende Funktionalität über bestimmte Zustände informiert wird. Die Beanspruchungsarten der Weiche haben folgende Bedeutung:

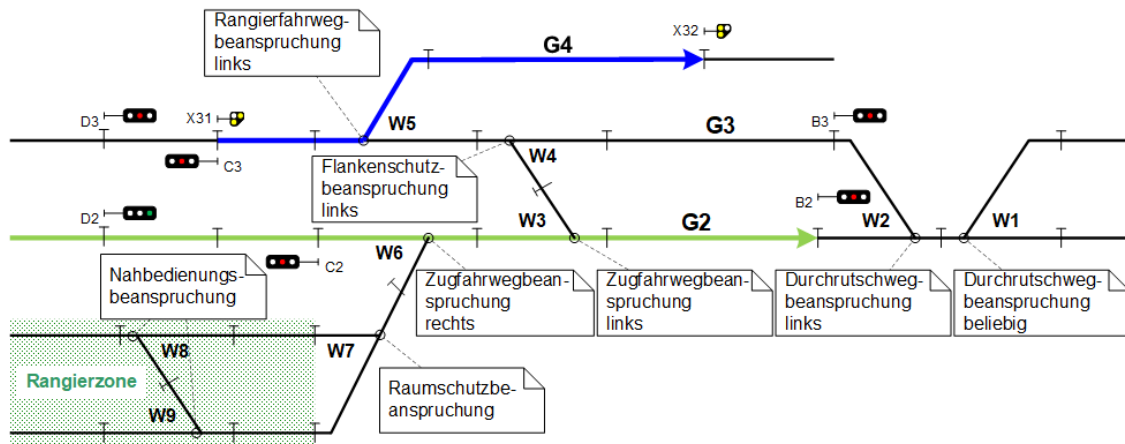


Abbildung 5-1: Beispiel für Beanspruchungen der Weiche

Die Weiche überwacht die Beanspruchung einer Zug- oder Rangierfahrstrasse in einer bestimmten Soll-Lage und Fahrrichtung. Durch Setzen der Beanspruchung durch Zug- oder Rangierfahrstrasse wird die Weiche in die geforderte Soll-Lage umgestellt. Beim Erreichen der überwachten End-Lage wird in der Weiche der Weichenverschluss in den Zustand «ein» gesetzt.

Die Weiche überwacht die Beanspruchung eines bestimmten Durchrutschweges in einer bestimmten Fahrrichtung. Bei der Beanspruchung haben die dazugehörenden Parameter folgende Bedeutung:

- rechts, links: Die Weiche wird in die geforderte Soll-Lage umgestellt. Beim Erreichen der überwachten Lage wird in der Weiche der Weichenverschluss in den Zustand «ein» gesetzt. Der Durchrutschweg wird durch die überwachte Weichenlage sowie dem Zustand der Belegung der Weiche gesichert.
- beliebig: Die Weiche bleibt in der vorhandenen Lage und der Weichenverschluss wird nicht in den Zustand «ein» gesetzt. Die Weiche bleibt umstellbar. Die Weiche im Durchrutschweg wird in dem Fall nur durch den überwachten Zustand «frei» der Belegung geschützt.
- aktuell: Die Weiche bleibt in der aktuellen Soll-Lage und der Weichenverschluss wird in den Zustand «ein» gesetzt, d.h. die Weiche wird in der aktuellen Lage verschlossen. Der Durchrutschweg wird durch die überwachte Weichenlage sowie dem Zustand der Belegung der Weiche gesichert. Die Anzeige der Beanspruchung erfolgt durch die entsprechende Soll-Lage.

Die Weiche überwacht die Beanspruchung in einer bestimmten Soll-Lage, gleichzeitig für mehrere Flanken (Zwieschutz). Die Weiche wird in die geforderte Soll-Lage umgestellt. Beim Erreichen der überwachten Lage wird in der Weiche der Weichenverschluss in den Zustand «ein» gesetzt. Die Flanke wird durch die Weichenlage gesichert. Wird die Weiche in einer Lage für Flankenschutz angefordert, die aufgrund anderer Fahrstrassen ausgeschlossen ist, dann wird die Flankenschutzanforderung in der entsprechenden Lage gespeichert. Sobald diese Konfliktsituation gelöst ist, wird die Weiche in die angeforderte

Lage umgestellt, die Flankenschutzbeanspruchung wechselt in den Zustand der entsprechenden Lage.

Alternativ kann die Weiche Raumschutz bieten. Die Flanke wird dann durch den Zustand «frei» der Belegung der Weiche gesichert.

Beim Einschalten des Lokalbetriebs werden die dafür vorgesehenen Weichen freigeschaltet und sind für die Beanspruchung von Fahrstrassen ausgeschlossen. Dadurch kann über die Tasten des lokalen Tastenkastens die Weiche umgestellt werden. Bedingung für das Einschalten des Lokalbetriebs ist das vorgängige Ausschalten des automatischen Betriebs (AB) am Stellwerk.

5.2.3 Bedienfunktionen

Folgende Bedienbefehle werden vom Ittis oder den Tastenkasten unterstützt:

5.2.3.1 Weichenumstellung (WU)

Die Weiche lässt sich mit WU nur umstellen, wenn sämtliche Umstellbedingungen erfüllt sind. Die Umstellbedingungen sind entweder über Ittis oder alternativ über Tastenkasten möglich.

5.2.3.2 Weichenisolierungumgehung für Weichenumstellung (WIUM)

Die Weiche kann mit WIUM auch dann umgestellt werden, wenn eine oder mehrere der Weiche zugehörigen Gleisfreimeldeeinrichtungen (GFM) nicht im Zustand «frei» sind. Die restlichen Umstellbedingungen müssen erfüllt sein, sowie die Umstellung durch die Weichenlaufkette freigegeben sein.

5.2.3.3 Vorschienenisolierungumgehung (VIUM), (optional)

Verfügt eine Weiche über einen Vorschienenabschnitt und dessen Gleisfreimelder ist "belegt" aber das Herzstück meldet "frei", kann die Weiche mit VIUM umgestellt werden.

5.2.3.4 Weichenaufschneidung (WARU)

Der Zustand «Weiche aufgeschnitten» kann mit WARU zurückgestellt werden.

5.2.3.5 Weicheneinzelverschluss (WVE)

Mit «WVE ein» werden sämtliche Umstellanforderungen zurückgewiesen. Das Einstellen von Fahrstrassen über Weichen mit «WVE ein» ist möglich, sofern die Weichenlage der angeforderten Fahrstrasse entspricht.

5.3 Entgleisungsvorrichtung

5.3.1 Anzeigefunktionen

Entgleisungsvorrichtungen werden wie Weichen dargestellt.

5.3.2 Bedienfunktionen

Entgleisungsvorrichtungen werden wie Weichen bedient.

5.4 Hauptsignal

5.4.1 Anzeigefunktionen

Folgende Meldungen und Zustände werden durch Simis IS an Ittis gemeldet und können dort angezeigt werden:

5.4.1.1 Fahrbegriff

Das in der Aussenanlage angezeigte Signalbild wird als Fahrbegriff bezeichnet. Dieser setzt sich aus einem oder mehreren permanent eingeschalteten, permanent ausgeschalteten oder blinkenden Lichtpunkten zusammen. Der Zustand aller dieser Lichtpunkte ist pro Signal permanent überwacht.

5.4.1.2 Signalsperre (optional)

Ist die Signalsperre eingeschaltet, kann das betreffende Signal keine «Zustimmung zur Fahrt» signalisieren. Ein gesperrtes Signal kann jedoch Lichtschutz bieten und abhängig von der Projektierung auch Ziel einer Zugfahrstrasse sein. Zeigt das Signal einen Fahrbegriff, wenn die Signalsperre gesetzt wird, so wird der Zustand «gespeichert» gemeldet. Die Signalsperre wirkt in dem Fall erst für die nächste Fahrstellung. Der Zustand «Signalsperre ein» wird gemeldet, sobald das betreffende Signal keinen Fahrbegriff mehr anzeigt.

5.4.1.3 Hilfssignal

Das Hilfssignal wird mit separatem Signal oder rot blinkendem Hauptsignal signalisiert. Liegt beim Hilfssignal eine Lampenstörung vor, wird diese über die Sammelmeldung «Signalstörung» dem Fahrdienstleiter auf dem Ittis angezeigt. (Abschnitt 5.14.4)

5.4.1.4 Besetztsignal

Ist das Besetztsignal beleuchtet und permanent überwacht, so wird der Zustand «ein» gemeldet. Ist das Besetztsignal ausgeschaltet, so wird der Zustand «aus» angezeigt. Bei Ausfall mindestens einer Lampe des Besetztsignals wird dies über die Meldung «Signalstörung» dem Fahrdienstleiter auf dem Ittis angezeigt. (Abschnitt 5.14.4)

5.4.1.5 Zusatzsignale (Gleisnummernsignal, Fahrstellungsmelder etc., optional)

Die Signalisation der Begriffe «Gleisnummernsignal» und «Fahrstellungsmelder» wird als Sammelmeldung «ein» am Ittis angezeigt. Wird auf der ganzen Anlage kein solcher Begriff signalisiert, wird dies mit der Zustandsmeldung «aus» am Ittis angezeigt. Bei einer Lampenstörung wird dies über die Meldung «Signalstörung» dem Fahrdienstleiter auf dem Ittis angezeigt.

Hinweis: Bei einem gestörten Fahrstellungsmelder zu einem Gruppensignal fällt das Gruppensignal auf Halt. Bei einem gestörten Fahrstellungsmelder mit einem Gleissignal bleibt das Gleissignal auf Fahrt.

5.4.2 Beanspruchungen

Die übergeordnete Fahrstrassenfunktionalität, bestehend aus Fahrweg, Durchrutschweg und Flankenschutz, beansprucht bei deren Aktivierung sämtliche Elemente. Die Beanspruchung wird im Rangier- und Hauptsignal gespeichert und bewirkt, dass die beanspruchende Funktionalität über bestimmte Zustände informiert wird.

Die Beanspruchungsarten des Rangier- und Hauptsignals haben folgende Bedeutung:

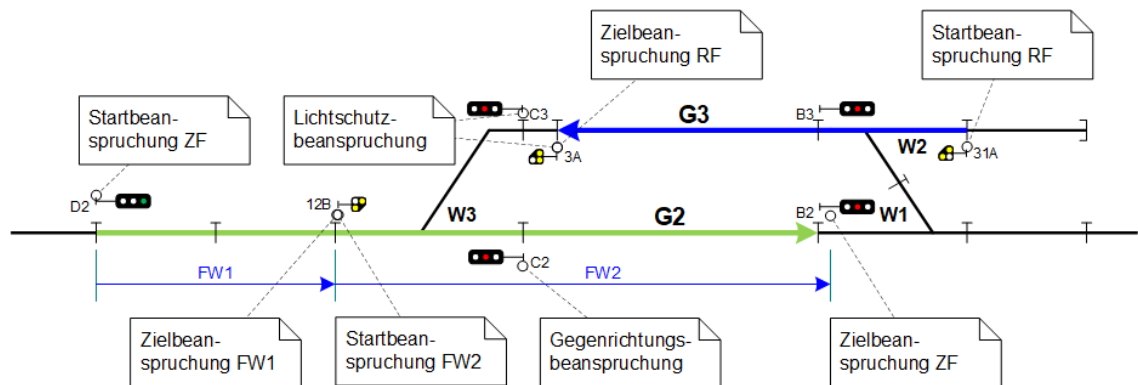


Abbildung 5-2: Beispiel für Beanspruchungen des Rangier- und Hauptsignals

Das Rangier- und Hauptsignal überwacht die Startbeanspruchung eines bestimmten Fahrweges. Die Startbeanspruchung ist die Voraussetzung, damit das Hauptsignal einen Fahrbegriff von der beanspruchenden Fahrwegfunktionalität zur Anschaltung akzeptiert.

Das Rangier- und Hauptsignal überwacht die Zielbeanspruchung eines bestimmten Fahrweges. Die beanspruchende Fahrwegfunktionalität wird über den Signalbegriff informiert, welcher zur Ermittlung des Hauptsignal- und Vorsignalbegriffes verwendet wird.

Das Rangier- und Hauptsignal überwacht die Gegenrichtungsbeanspruchung eines bestimmten Fahrweges. Bei Beanspruchung in Gegenrichtung ist die Anschaltung eines Fahrbegriffes nicht möglich.

Das Rangier- und Hauptsignal überwacht die Lichtschutzbeanspruchung gleichzeitig für mehrere Flankenschutze. Bei Beanspruchung in Lichtschutz ist die Anschaltung eines Fahrbegriffes nicht möglich.

5.4.3 Bedienfunktionen

Folgende Bedienbefehle vom Itis werden unterstützt:

5.4.3.1 Signalnothalt Zugfahrstrasse (NHZ)

Ein Fahrt zeigendes Haupt- oder Hilfssignal wird durch die Bedienung NHZ in die Haltstellung gebracht und die Zusatzsignale dunkel geschaltet. Ein Hauptsignal, das zuvor dunkel geschaltet wurde, wird durch diese Bedienung ebenfalls auf Halt gestellt.

Signalnothalt wird mit der höchsten Priorität verarbeitet. Dies bedeutet, dass diese Bedienung bevorzugt, d.h. als Vorrangbedienung behandelt wird.

5.4.3.2 Hilfssignal (HIST)

Das Hilfssignal kann nur eingeschaltet werden, wenn der Automatikbetrieb AB und der Lokalbetrieb LB ausgeschaltet sind und das dazugehörige Hauptsignal keinen Fahrbegriff zeigt.

Das Ausschalten des Hilfssignals erfolgt durch die Bedienung Signalnothalt oder direkt durch das entsprechende Hauptsignal, nach Ablauf der maximalen Einschaltzeit von 2 Minuten des Hilfssignals. Für die Ausschaltung des Hilfssignals sind ein oder zwei Wegelemente (Gleisabschnitt, Weiche) projektiert.

5.4.3.3 Streckenblockbeeinflussung

Bei Einfahrten mit Hilfssignal erfolgt die Blockfreigabe analog der Einfahrten mit dem Hauptsignal. Bei Ausfahrten mit Hilfssignal wird der Streckenblock nicht angesteuert. Der Blockvorgang wird nicht überprüft.

Hinweis für Streckenfahrstrassen: Damit der Streckenabschnitt aufgelöst wird, muss bei Einfahrten mit Hilfssignal eine Fahrstrasse eingestellt sein.

5.4.3.4 Fahrbegriffstiefhaltung (FBT), (optional)

Das Hauptsignal kann mit der Bedienung «FBT ein» einzeln auf einen tieferen Fahrbegriff begrenzt werden, obwohl die ordentlichen Fahrstrassenbedingungen einen höheren Fahrbegriff zulassen würden. Dies gilt auch für den Fahrbegriff Hilfssignal, sofern dieser in der rot blinkenden Version ausgeführt ist.

Wird bei auf Fahrt stehendem Signal die Fahrbegriffstiefhaltung aktiviert, so wird der Zustand «gespeichert» gemeldet. Die Tiefhaltung wirkt erst für die nächste Fahrtstellung für dieses Signal.

Mit der Bedienung «FBT aus» (FBTAU) kann die Tiefhaltung wieder aufgehoben werden.

5.4.3.5 Signalsperre (SSPE/SSPA), (optional)

Der Befehl SSPE bewirkt, dass das betreffende Signal keinen neuen Fahrbegriff mehr anzeigen kann. Bei entsprechender Projektierung wird das Signal nach dem Setzen der Signalsperre auf Halt gestellt. Mit der Bedienung SSPA wird die Signalsperre wieder aufgehoben.

5.4.3.6 Signalaufrüstung (SAUF)

Der Befehl SAUF bewirkt, dass die projektierten Signalstellteile und jeder projektierte Lichtpunkt des betreffenden Signals auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft werden. Während dieser Prüfungen werden die Lichtpunkte in der Aussenanlage kurz ein- und ausgeschaltet.

5.4.3.7 Isolierungumgehung für Signalfahrtstellung (IUMG/IUMW)

Sind eine oder mehrere GFM einer Zugfahrstrasse belegt, kann die Stellwerkautomatik keine Zugfahrstrasse einstellen. Durch die Bedienungen IUMG/IUMW kann der belegte Abschnitt gezielt umgangen und das entsprechende Signal auf Fahrt gestellt werden.

5.5 Vorsignal

5.5.1 Anzeigefunktionen

Die Fahrbegriffe der Vorsignale werden im Ittis nicht angezeigt. Bei Ausfall eines Lichtpunktes des Vorsignals wird für das betreffende Signal die Signalstörung (Abschnitt 5.14.4) angezeigt.

5.5.1.1 Signalaufrüstung SAUF über Bedienung Hauptsignal

Der Befehl SAUF bewirkt, dass die projektierten Signalstellteile und jeder projektierte Lichtpunkt des betreffenden Signals auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft werden. Während

dieser Prüfungen werden die Lichtpunkte in der Aussenanlage kurz ein- und ausgeschaltet.

5.5.1.2 Signalaufrüstung SAUF über Bedienung Bahnhofsmenü

Der Befehl SAUF bei den alleinstehenden Vorsignalen bewirkt, dass die projektierten Signalstellteile und jeder projektierte Lichtpunkt bei allen Vorsignalen im Bahnhof auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft werden. Während dieser Prüfungen werden die Lichtpunkte in der Aussenanlage kurz ein- und ausgeschaltet.

5.6 Zwergsignal

5.6.1 Anzeigefunktionen

Das Zwergsignal unterstützt folgende Anzeigefunktionen:

- Fahrbegriff
- Dunkelschaltung
- Halt

5.6.2 Bedienfunktionen

Das Zwergsignal unterstützt folgende Bedienfunktionen:

- Signalnothalt (Abschnitt 5.4.3.1)
- Signalaufrüstung (Abschnitt 5.4.3.6)
- Dunkelschaltung (Abschnitt 5.1.2.2)

5.7 Zusätzliche aktive Signale in der Aussenanlage

Folgende Signale können projektiert werden (Liste nicht abschliessend):

- Rangiersignal
- Weichensignal
- Zusatzsignale:
 - Besetzsinal
 - Signal für Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge
 - Gleisnummernsignal
 - Richtungssignal
 - Hinweispfeil
 - Fahrtstellungsmelder
- Bremsprobe
- Abfahrtsignal
- Stromabnehmersignal
- Signale für Bedarfshalt

5.8 Gleisabschnitt

5.8.1 Beeinträchtigte Funktion der Gleisfreimeldeeinrichtung (GFM)

Nach dem Einbau neuer Weichenteile ist das einwandfreie Arbeiten der GFM ebenfalls nicht gewährleistet.

Das Gleiche gilt auch, wenn die Verbindung Rad/Schiene durch eine isolierende Schicht (Rost, Eis, Schnee, Sand, Laub etc.) oder durch das Auffahren des Radkranzes (Abheben von der Schiene) unterbrochen wird.

Gleisverbindungen oder Abzweigungen in Hauptgleisen sollten zur Verhinderung von Rostbildung regelmässig (mindestens einmal wöchentlich) befahren werden.

5.8.2 Anzeigefunktionen

Folgende Meldungen und Zustände werden durch Simis IS an Ittis gemeldet und können dort angezeigt werden:

5.8.2.1 Gleisbelegung

Die Informationen über die Belegung der zu überwachenden Gleise werden dem Gleisabschnitt von der untergeordneten Gleisfreimeldeeinrichtung geliefert. Der Gleisabschnitt leitet diese Belegungsmeldung unverändert an Ittis weiter. Für Achszähler können weitere optionale Meldungen angezeigt werden, sofern diese durch den Achszähler gemeldet werden.

5.8.3 Beanspruchungen

Die übergeordnete Fahrstrassenfunktionalität, bestehend aus Fahrweg, Durchrutschweg und Flankenschutz beansprucht bei deren Aktivierung sämtliche Elemente. Die Beanspruchung wird im entsprechenden Gleisabschnitt gespeichert und der Zustand wird angezeigt.

Die Beanspruchungsarten des Gleisabschnittes haben folgende Bedeutung:

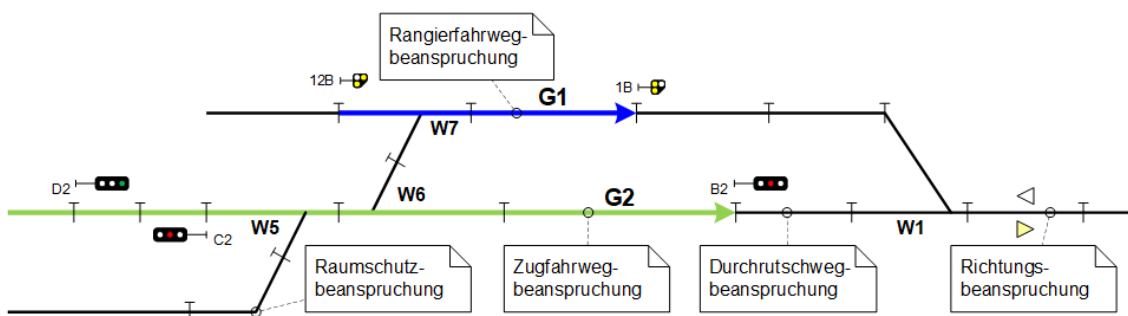


Abbildung 5-3: Beispiel für Beanspruchungen des Gleisabschnittes

Der Gleisabschnitt überwacht die Beanspruchung eines bestimmten Fahrweges einer Zug- oder Rangierfahrstrasse in einer bestimmten Fahrrichtung.

Der Gleisabschnitt überwacht gleichzeitig für mehrere Fahrwege und/oder Durchrutschwege die Richtungsbeanspruchung in einer bestimmten Fahrrichtung. Über die Richtungsbeanspruchung kann die Fahrrichtung im betreffenden Gleisabschnitt vorgegeben und festgehalten werden. Fahrstrassen sind nur noch mit der entsprechenden Fahrrichtung des Gleisabschnittes einstellbar.

Der Gleisabschnitt überwacht die Beanspruchung eines bestimmten Durchrutschweges in einer bestimmten Fahrrichtung.

Der Gleisabschnitt überwacht gleichzeitig für mehrere Flanken die Beanspruchung. Die Flanke wird durch die überwachte Belegung des Gleisabschnittes gesichert.

5.8.4 Bedienfunktionen

5.8.4.1 Isolierumgehung

Siehe Abschnitte 5.2.3.2, 5.2.3.3, 5.4.3.7

5.8.4.2 Gleissperre und Weichensperre

Gesperrte Gleisabschnitte bzw. gesperrte Weichen (siehe Abschnitt 5.2.1.4) verhindern das Einstellen von Fahrstrassen. Wird bei einer gestellten Fahrstrasse eine Sperre aktiviert wirkt diese erst für die nächste Einstellung.

Ist die Sperre aktiviert können auf Stellwerken ohne Speicher Rangier- und Zugfahrstrassen über diesen Abschnitt eingestellt werden, jedoch werden die Startsignale (Haupt- und/oder Zwergsignale) nicht auf Fahrt gestellt. Wird die Sperre ausgeschaltet, werden die Signale auf Fahrt gestellt.

Ist die Sperre aktiviert werden auf Stellwerken mit Speicher die Rangier- und Zugfahrstrassen gespeichert. Bei Bedienung mit RSU oder ZSU ist das Verhalten analog ohne Speicher.

Mit der kritischen Bedienung RU kann bei der Rangierfahrstrasse die Gleissperre und Weichensperre mit Folgebedienung RSPUG/RSPUW umgangen werden.

5.8.4.3 Achszählgrundstellung (AZGG /AZGW)

Achszähler können nach einer Störung per Notbedienung AZGG/AZGW, in die Grundstellung gebracht werden. Nach dieser Grundstellung wird die Gleisfreimeldeeinrichtung den Zustand «frei» einnehmen, sofern die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Allfällige Fahrstrassenverschlüsse wurden mit Betriebs- oder Notauflösung aufgelöst.
- Der betreffende Achszählabschnitt wird als belegt angezeigt.
- Die letzte registrierte Achse ist eine ausgezählte Achse.

War eine Grundstellung nicht erfolgreich, ist nach einer nachfolgenden Fahrt die Rückstellung des Achszählers erneut zu versuchen.

HINWEIS: Die Grundstellung eines Streckenachszählers zwischen zwei Bahnhöfen ist nur auf einem der angrenzenden Bahnhöfe möglich. Dieser ist dementsprechend mit der Bedienung AZGG ausgerüstet.

5.9 Bahnübergang

5.9.1 Anzeigefunktionen

Folgende Meldungen und Zustände werden durch Simis IS an Ittis gemeldet und können dort angezeigt werden:

5.9.1.1 Steuerung des Bahnübergangs (BUe)

Die über eine Schnittstelle am Simis IS angeschlossenen BUe-Steuerungen melden ihre Zustände und werden durch das Stellwerk überwacht. Mit dem Anstoss wird der BUe-Steuerung der Schliess- resp. Öffnungsbefehl übermittelt.

5.9.1.2 Raumüberwachung (optional)

Bahnübergänge können mit einer Raumüberwachung ausgestattet sein, um im Gleisbereich des Bahnübergangs Hindernisse zu erkennen. Der Zustand der Raumüberwachung wird durch die externe Steuerung des Bahnübergangs überwacht.

5.9.1.3 Automatisches Öffnen verhindern (BAOV)

Mit der Meldung BAOV wird gleisbezogen angezeigt, ob für den Bahnübergang in mindestens einem Bahnübergangsgleis das automatische, zugbewirkte Öffnen durch die Bedienung BAOV deaktiviert wurde. Im Zustand «verhindern» öffnet der Bahnübergang nicht automatisch nach der Zugsfahrt über den Bahnübergang.

5.9.1.4 Bahnübergang öffnet nicht beim nächsten Zug (BONZ)

Mit der Meldung BONZ wird gleisbezogen angezeigt, ob der für den Bahnübergang in mindestens einem Bahnübergangsgleis das Öffnen für die nächste Zugfahrt verhindert. Im Zustand «verhindern» öffnet der Bahnübergang nach der nächsten Zugsfahrt über den Bahnübergang nicht automatisch.

5.9.1.5 Maximale Einschaltzeit

Die maximale Einschaltzeit, d.h. die Einschaltdauer des Bahnübergangs wird überwacht. Wird diese Zeit überschritten, d.h. der Bahnübergang ist länger eingeschaltet als die «BUe-Einschalt-Zeit» projektiert ist, wird der Fahrdienstleiter darauf aufmerksam gemacht.

5.9.1.6 Ausschaltelemente

Pro Bahnübergangsgleis wird der Zustand der projektierten Ausschaltelemente für das betreffende Gleis gemeldet.

5.9.1.7 Gleisverschluss

Der Gleisverschluss des Bahnübergangsgleises zeigt an, dass der Bahnübergang geschlossen und für das betreffende Gleis verschlossen und gesichert ist. Nach dem Schliessvorgang und nach dem Erreichen des Zustandes «geschlossen» des Bahnübergangs, wird der Gleisverschluss in den Zustand «ein» gesetzt. Der Gleisverschluss wird wieder in den Zustand «aus» gesetzt, wenn die Ausschaltelemente freigefahren werden oder der Bahnübergang nicht mehr im Zustand «geschlossen» ist.

5.9.2 Bedienfunktionen

Folgende Bedienbefehle werden über das Ittis oder den Tastenkasten unterstützt:

5.9.2.1 Bahnübergang schliessen (BZU)

Durch die Bedienung BUZ wird der Schliessbefehl des Bahnübergangs aktiviert. Das heisst die Wechselblinker werden eingeschaltet, das akustische Signal ertönt und die Schranken senken sich. Die Bedienung erfolgt gleisbezogen. Bei mehrgleisigen Bahnübergängen erfolgt die Bedienung jeweils für das Gleis, auf dem eine Fahrt erwartet wird. Der Bahnübergang bleibt mindestens so lange geschlossen, bis alle Fahrten korrekt erfolgt sind.

Die Bedienung «Bahnübergang schliessen» ist nicht abhängig von einer eingestellten Fahrstrasse. Mit der Bedienung ist es aber möglich, bei eingestellter Fahrstrasse den Bahnübergang zu einem bestimmten Zeitpunkt einzuschalten.

5.9.2.2 Bahnübergang für Rangierbetrieb schliessen (optional)

Durch die Bedienung «Bahnübergang für Rangierbetrieb schliessen» wird der Schliessbefehl des Bahnübergangs aktiviert. D.h., die Wechselblinker werden eingeschaltet, das akustische Signal ertönt und die Schranken senken sich. Die Bedienung erfolgt gleisbezogen und der Bahnübergang wird nach dieser Bedienung nicht automatisch geöffnet. Durch die Bedienung «Bahnübergang öffnen» kann, sofern die Bedingungen dazu erfüllt sind, der Bahnübergang für das entsprechende Gleis wieder geöffnet werden. Die

gleisbezogene Bedienung «Bahnübergang automatisch öffnen erlauben» aktiviert das automatische Öffnen und der Bahnübergang wird nach der nächsten Fahrt wieder automatisch geöffnet, sofern die Bedingungen dies erlauben.

5.9.2.3 Bahnübergang öffnet nicht bei nächster Fahrt (BONZ), (optional)

Durch die Bedienung BONZ wird im betreffenden Gleis das automatische Öffnen durch die nächste Fahrt verhindert. Die Bedienung erfolgt gleisbezogen.

Mit dieser Bedienung kann für das betreffende Gleis eine Schrankentiefhaltung realisiert werden. Der Bahnübergang wird nach der 2. Fahrt automatisch ausgeschaltet, sofern die restlichen Bedingungen dies erlauben. Angewendet wird diese Bedienung häufig bei Zugskreuzungen auf eingleisigen Abschnitten.

Diese Bedienung wird nach der 2. Fahrt auf dem entsprechenden Gleis automatisch oder durch die Bedienungen «Bahnübergang öffnen», «Bahnübergang notöffnen» oder «Bahnübergang automatisch öffnen erlauben» manuell zurückgesetzt.

5.9.2.4 Bahnübergang automatisch öffnen verhindern (BAOV), (optional)

Durch die gleisbezogene Bedienung BAOV wird im betreffenden Gleis das automatische Ausschalten verhindert. Diese Bedienung wird in der Regel im Rangierbetrieb verwendet. Das Ausschalten erfolgt durch die Bedienungen «Bahnübergang öffnen» und «Bahnübergang notöffnen».

5.9.2.5 Bahnübergang automatisch öffnen erlauben (BAOE), (optional)

Durch die gleisbezogene Bedienung BAOE wird im betreffenden Gleis das Ausschalten wieder erlaubt, d.h. die Tiefhaltung aufgehoben. Nach dieser Bedienung wird der Bahnübergang nach der nächsten Fahrt wieder automatisch ausgeschaltet, sofern die Bedingungen dies erlauben. Der Bahnübergang wird durch diese Bedienung nicht geöffnet.

5.9.2.6 Bahnübergang öffnen

Durch die Bedienung «Bahnübergang öffnen», wird der Gleisverschluss für das betreffende Gleis ausgeschaltet und der Bahnübergang gegebenenfalls geöffnet.

5.9.2.7 Bahnübergang Notöffnen (BNOF)

Durch die Bedienung BNOF wird der Bahnübergang in Bezug auf sicherheitsrelevante Abhängigkeiten bedingungslos geöffnet.

Achtung: Mit dem Notöffnen werden sämtliche Gleisverschlüsse des betreffenden Bahnübergangs umgangen! Die den Bahnübergang deckenden Hauptsignale werden auf Halt gestellt und allfällige Kontrolllichter dunkel geschaltet.

5.9.2.8 Bahnübergangskontrolle umgehen (BKUM), (optional)

Mit der gleisbezogenen Bedienung BKUM kann das den Bahnübergang deckende Hauptsignal, trotz einer Störung des Bahnübergangs, auf Fahrt gestellt werden.

Die Steuerung des Bahnübergangs muss vorher für das entsprechende Gleis bereits eingeschaltet sein, damit die Bedienung BKUM zulässig ist.

5.9.2.9 Bahnübergang Raumüberwachung umgehen (BRUU), (optional)

Über die anlagebezogene Bedienung BRUU, kann bei bereits eingeschaltetem Bahnübergang die Raumüberwachung umgangen und die Schranken für den Schliessvorgang angesteuert werden.

5.9.2.10 Rot blinken bei gestörtem Bahnübergang (optional)

Kann der Bahnübergang nicht ordnungsgemäss geschlossen werden, wird das Hilfssignal (Rot blinken) nach der projektierten Verzögerungszeit automatisch vom Stellwerk aktiviert und überwacht.

5.9.2.11 Einschaltsperrzeit

Nach jedem Öffnungsvorgang bleibt der Bahnübergang 10 Sekunden gesperrt. Erst nach dem Ablauf dieser Zeit wird der Bahnübergang erneut eingeschaltet.

5.9.2.12 Bedienung über Tastenkasten (optional)

Pro Bahnübergangsgleis wird die Grundstellung der Impulstasten für Einschaltung und Ausschaltung überwacht. Der Zustand der überwachten Tasten bleibt gespeichert, bis die entsprechende Funktion im Bahnübergangsgleis ausgeführt wird. Für die Zulässigkeit gelten dabei auch die Bedingungen der entsprechenden Bedienung.

Die Tasten werden permanent auf ihre Grundstellung überwacht. Ist die Grundstellung von mindestens einer projektierten Impulstaste während mehrerer Sekunden nicht erreicht, wird die Tastenstörung in den Zustand «ein» gesetzt.

5.9.3 Bedienfunktionen bei Blicklichtanlagen

Folgende Bedienbefehle stehen für die manuelle Bedienung von Bahnübergängen mit Blicklichtern zur Verfügung:

5.9.3.1 Blinklicht automatisch ausschalten erlauben (BLAE)

Durch die Bedienung BLAE muss das automatische Ausschalten des Blinklichts wieder erlaubt werden, damit nach der Durchfahrt das Blinklicht wieder gelöscht wird.

5.9.3.2 Blinklicht einschalten (verschliessen) (BLIE)

Die Bedienung BLIE wird als Einzelelementbedienung auf jenem Gleisabschnitt, auf dem die Fahrt ausgeführt werden soll, ausgeführt.

5.9.3.3 Blinklicht notausschalten (BLINA)

Durch die Bedienung BLINA wird die Blinklichtanlage in Bezug auf sicherheitsrelevante Abhängigkeiten bedingungslos geöffnet.

Achtung: Mit dem Notausschalten werden sämtliche Gleisverschlüsse der betreffenden Blinklichtanlage umgangen! Die den Bahnübergang deckenden Hauptsignale werden auf Halt gestellt und allfällige Kontrolllichter dunkel geschaltet.

5.10 Block

5.10.1 Allgemeines

Der Streckenblock dient der Sicherung von Zugfahrten (Folge- und Gegenfahrten) zwischen einzelnen Blockabschnitten oder Bahnhöfen. Die Blockeinrichtungen der benachbarten Bahnhöfe stehen derart in gegenseitiger Abhängigkeit, dass:

- das Ausfahrtsignal für einen Zug nur auf Fahrt gestellt werden kann, wenn der vorausfahrende Zug den Blockabschnitt verlassen hat und dieser rückgemeldet worden ist (Verhinderung unzulässiger Folgefahrten).
- das Ausfahrtsignal für einen Zug nur auf Fahrt gestellt werden kann, wenn sich kein Gegenzug im Blockabschnitt befindet und der Abgangsbahnhof des Zuges freie Bahn besitzt (Verhinderung unzulässiger Gegenfahrten).

Mit einer Freimeldung des Blockabschnittes wird angezeigt, dass der letzte Zug, der signalmässig verkehrte, diesen Abschnitt verlassen hat und rückgemeldet worden ist.

5.10.2 Anzeigefunktion

Folgende Meldungen und Zustände werden durch Simis IS an Ittis gemeldet und können dort angezeigt werden:

5.10.2.1 Fahrrichtungsverwaltung

Der Streckenabschnitt verfügt über fahrrichtungsabhängige Funktionen. Bei eingestellter Fahrstrasse sind die Fahrrichtungen des Streckenabschnittes und der beanspruchenden Fahrstrasse identisch. Der Zustand der Fahrrichtung im Streckenabschnitt kann durch eine Bedienung oder durch eine Fahrstrasse verändert und/oder festgehalten werden, sofern die Bedingungen dazu gegeben sind. Ist die Fahrrichtung im Streckenabschnitt festgehalten, dann sind Fahrstrassen in der entgegengesetzten Richtung über diesen Abschnitt verhindert.

5.10.2.2 Fahrrichtungswechsel

Der Zustand der Fahrrichtung kann über eine Bedienung geändert werden. Der Fahrrichtungswechsel wird aber nur ausgeführt, wenn die Bedingungen dazu gegeben sind. Andernfalls wird die Anforderung für den Fahrrichtungswechsel angezeigt und ausgeführt, wenn die Bedingungen den Fahrrichtungswechsel erlauben.

5.10.2.3 Fahrrichtung festhalten

Über die Funktion Fahrrichtung festhalten kann der Fahrrichtungswechsel verhindert werden. Folgende grundsätzliche Bedingungen gelten bei der Überwachung der richtungsabhängigen Streckensperre:

- Im Zustand «aus» darf die Fahrrichtung wechseln.
- Der Zustand «gespeichert» der richtungsabhängigen Streckensperre wird angezeigt, wenn die Fahrrichtung noch nicht im angeforderten Zustand ist.
- Im Zustand «ein» der richtungsabhängigen Streckensperre ist die Fahrrichtung im angeforderten Zustand festgehalten. Der Fahrrichtungswechsel ist in diesem Zustand verhindert.

Bei Anforderung der richtungsabhängigen Streckensperre durch das Nachbarstellwerk bei aktiver Festhaltung durch das eigene Stellwerk, wird eine visuelle und akustische Meldung am Bedienplatz ausgegeben.

5.10.2.4 Streckensperre (gilt auch für Fahrrichtungsverwaltung)

Durch das Setzen der Streckensperre kann die Strecke signalmässig nicht mehr neu befahren werden. Die Streckensperre wirkt sich auf beide Fahrrichtungen und auf alle zentralisierten Abschnitte aus. Züge, die sich bereits auf der Strecke befinden, können die Blockabschnitte bis zum Ende der Strecke signalmässig befahren.

Es wird unterschieden zwischen

- softwaremässige Streckensperre
- apparatemässige Streckensperre (TMN-Block)
- keine Streckensperre vorhanden

Die softwaremässige Streckensperre wird nur in der Software der Blockschnittstelle verwaltet, überwacht und angezeigt. Bei der apparatemässigen Streckensperre wird der Zustand der Streckensperre von der Streckenblockeinrichtung überwacht und verwaltet.

5.10.2.5 Streckenblockzustand

Der Zustand des Streckenblocks wird durch Überwachen von Blockkriterien im Stellwerk abgeleitet. Der Streckenblock (Grenzblock) übernimmt dabei die Übertragung und Synchronisation zum Nachbarbahnhof. Aufgrund des Zustandes des Streckenblocks erfolgt die Aussage, ob der betreffende Blockabschnitt zwischen den beiden Bahnhöfen frei (frei) ist, durch einen Zug reserviert (vorgeblockt), oder durch einen Zug belegt (geblockt) ist. Durch den Zustand des Streckenblocks werden Zugfahrten zugelassen oder verhindert.

5.10.3 Bedienfunktionen

Folgende Bedienbefehle vom Itis werden unterstützt:

5.10.3.1 Fahrrichtung anfordern (FBAN)

Zwischen zwei Bahnhöfen muss die Fahrrichtung als elementare Vorbedingung für einige weitere Funktionen vorhanden sein. Das Stellwerk, in dem die Fahrrichtung im Zustand «vorhanden» ist, hat bei gleichzeitiger Bedienung einer Funktion gegenüber dem Nachbarstellwerk Vorrang. Die Bedienung FBAN fordert die Fahrrichtung über den Streckenblock im Nachbarstellwerk an.

5.10.3.2 Fahrrichtung anfordern löschen (FBAL)

Die Bedienung FBAL bricht die Bedienung FBAN oder die im Streckenblock gespeicherte Anforderung ab.

5.10.3.3 Fahrrichtung festhalten (FBH)

Pro Strecke wird eine Fahrrichtung verwaltet. Die Fahrrichtung ist entweder im eigenen Block vorhanden oder dem Nachbarstellwerk abgegeben. Mittels der Bedienung FBH wird das automatische Umschalten der Fahrrichtung bei einer Fahrrichtungsanforderung im Nachbarstellwerk verhindert.

Die Fahrrichtung kann im Zustand «vorhanden» über den Block, bzw. in der Blockschnittstelle durch Setzen der «Fahrrichtung festhalten» festgehalten werden. In diesem Fall wird die angeforderte Fahrrichtung nicht mehr an das Nachbarstellwerk abgegeben.

Signalmässige Zugfahrten sind nur in Richtung der festgehaltenen Fahrrichtung möglich und zulässig.

5.10.3.4 Fahrrichtung freigeben (FBFA)

Durch die Bedienung FBFA wird die Fahrrichtungsfesthaltung wieder in den Zustand «aus» gesetzt. Der Fahrrichtungswechsel ist danach wieder möglich.

5.10.3.5 Streckensperre ein/aus (SPES/SPAUS)

Durch die Bedienung SPES wird verhindert, dass die Strecke signalmässig befahren werden kann. Die Streckensperre wirkt auf beide Fahrrichtungen. Züge, die sich bereits auf der Strecke befinden, können die Blockabschnitte noch signalmässig befahren.

Die Funktion SPES kann mit der Funktion SPAUS wieder aufgehoben werden. Entsprechend der ausgeführten Schaltung muss dabei das Nachbarstellwerk bei der Aufhebung mitwirken. Die Aufhebung beginnt dabei beim Stellwerk, welches die Streckensperre unter Berücksichtigung der Fahrrichtung eingeschaltet hat (Sperre im Streckenblock).

SPES bedingt, dass die Fahrrichtung am Streckenblock in abgehender Fahrrichtung vorhanden sein muss.

Die eingeschaltete Streckensperre verhindert:

- einen Fahrrichtungswechsel
- Zugfahrstrassen nach dem gesperrten Streckengleis

5.10.3.6 Blockung nach erfolgter Ausfahrt (optional)

Muss die am Stellwerk eingestellte Zugfahrstrasse nach dem Streckengleis mit der Bedienung NAZ aufgelöst werden, erreicht der Streckenblock die Grundstellung, sofern kein Gleisfreimeldeabschnitt nach dem Ausfahrtsignal belegt ist. Blocksignale neuerer Bauart sind ebenfalls mit dieser Schaltung ausgestattet. Das Blocksignal kann mit der Bedienung NHZ auf Halt und der Streckenblock nach dem Blocksignal in die Grundstellung gestellt werden.

Bedingung: Es darf keine Gleisfreimeldeeinrichtung nach dem Blocksignal belegt sein.

5.10.3.7 Überfüllverhinderung

Die Überfüllverhinderung verhindert eine automatische Zugfahrstrasseneinstellung, wenn keine Kreuzungsmöglichkeiten mehr bestehen. Die jeweilige Art und Funktionalität einer Überfüllverhinderung am Ittis und auf Leittechnikenebene ist in der örtlichen Vorschrift bzw. im Betriebshandbuch beschrieben.

Bei manuellen Fahrtstrassenbedienungen oder bei manuellen Fahrtstrassenauflösungen (Betriebs- oder Notauflösung) werden aktivierte Überfüllverhinderungen umgangen bzw. gelöscht.

5.10.3.8 Überfüllverhinderung bei Blockstellen mit Weichen (Spurwechsel)

Damit eine Blockstelle mit Weichen (Spurwechsel) nicht überfüllt werden kann, muss mindestens ein Blockpfeil (weiss, rot oder rot/weiss) von der Blockstelle in abgehender Richtung vorhanden sein. Gilt sinngemäss auch für Fahrrichtungsverwaltung.

5.10.4 Rückmeldungsarten

5.10.4.1 Allgemeines

Bedingungen für die Rückmeldung am Streckenblock sind:

- Zug ist am Fahrt zeigenden Einfahr-, Block- oder Hilfssignal vorbeigefahren und dieses Signal zeigt wieder Halt.
- die Rückmeldesperre hat ausgelöst:
 - grundsätzlich:
 - Erster Gleisfreimeldeabschnitt (GFM) nach dem Signal befahren und frei oder auch:
 - Erster und zweiter Gleisfreimeldeabschnitt (GFM) befahren und erster Gleisfreimeldeabschnitt (GFM) muss frei sein
 - die Strecken GFM ist frei

5.10.4.2 Automatischer Streckenblock mit Gleisisolierung

Der Blockabschnitt ist mit einer Gleisisolierung ausgerüstet. Ein Zug wird am Streckenblock automatisch rückgemeldet, wenn

- das Hauptsignal am Ende des Blockabschnittes wieder Halt signalisiert und die Gleisisolierung den Zustand «frei» am Stellwerk anzeigt.

5.10.4.3 Automatischer Streckenblock mit offenem Achszähler

Der offene Achszähler ist immer aktiv, d.h. es werden alle Achsen auch bei Halt zeigenden Hauptsignalen gezählt (z.B. Rangierbewegungen). Der Zug wird am Streckenblock rückgemeldet, sobald das Hauptsignal am Ende des Blockabschnitts auf Halt geschaltet und die ausgezählten Achsen mit den eingezählten Achsen übereinstimmen.

Das Ein- und Ausgleisen von Fahrzeugen kann zu einer Störung des Achszählkreises führen. Eingegleiste Fahrzeuge, Erdungsstangen, Kabelverbindungen und aufgesetzte Rolli werden nicht zwingend am Stellwerk angezeigt.

5.10.4.4 Blocknotrückstellung (BLNR), (optional)

Mit der Funktion BLNR kann der Block bei einer Blockstörung wieder in die Grundstellung gebracht werden. Dieser Vorgang kann durch eine Notbedienung ausgelöst werden.

Die Zulassungsbedingungen sind wie folgt:

- Die Gleisfreimeldeabschnitt ist frei
- und das Einfahrsignal Signal ist auf Halt (inkl. Hilfssignal)
- und es ist keine Ausfahrt auf den betreffenden Blockabschnitt gestellt
- und der Automatische Betrieb ist ausgeschaltet
- und Zustimmung Nachbarstellwerk

5.11 Zusätzlich projektierbare Funktionen

5.11.1 Besonderer Verschluss für nicht schienenfreie Zugänge

Mit dem besonderen Verschluss für nicht schienenfreie Zugänge (BVNZ) werden bei Bahnhöfen mit nicht schienenfreien Zugängen gefährliche Begegnungen zwischen Personen und Zügen verhindert.

Der BVNZ-Fahrstrassenverschluss kann manuell gelöscht oder gesetzt werden. Damit werden die BVNZ-Sperren und Hinweistexte in den AG-nahen und AG-fernen Gleisen gelöscht oder gesetzt.

Mit dem Freifahren des Bahnhofsgleis und der fahrtbewirkten Auflösung des ersten Wegelementes in der Ausfahrt werden die AG-nahen BVNZ-Sperren und Hinweistexte nach Ablauf einer festen Zeit gelöscht.

Die BVNZ-Sperre kann für eine Rangier- oder Zugfahrt mit der kritischen Einzelbedienung umgangen werden, nachdem der Hinweistext quittiert wurde und die Fahrstrasse eingelaufen ist. Der Hinweistext dient dazu, dass bereits durch die Zuglenkung auf den BVNZ aufmerksam gemacht wird.

Die BVNZ-Sperre verhindert eine automatische Fahrstrasseneinstellung. Manuell kann eine Fahrstrasse auf ein Gleis mit BVNZ-Sperre gestellt werden. Das Startsignal geht erst nach der Umgehung der Sperre auf Fahrt.

Rangierfahrstrassen haben keinen Einfluss auf das Auflösen von BVNZ-Verschlüssen und BVNZ-Sperren.

Ist eine Einfahrt in ein Gleis vorgesehen in welchem die BVNZ-Fernzeit ausgelöst wird, muss dieses ordnungsgemäss befahren werden.

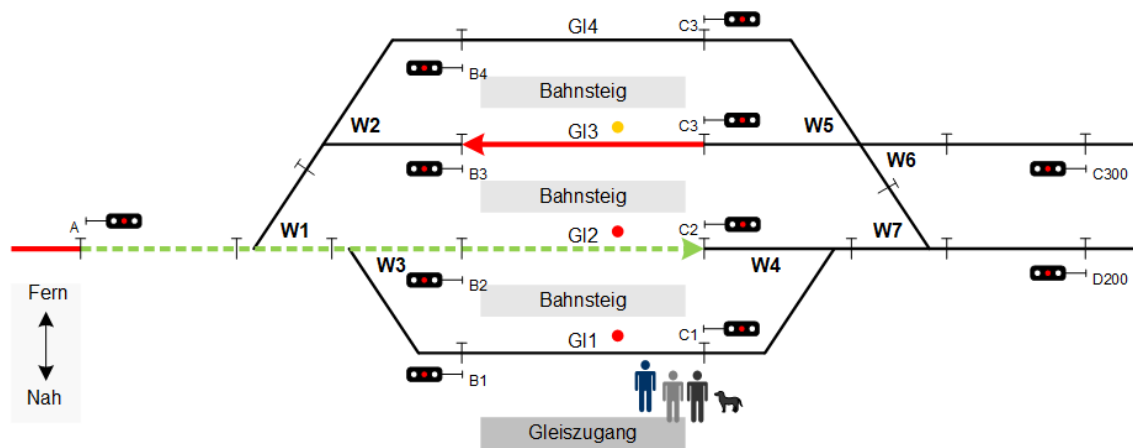


Abbildung 5-4: Beispiel BVNZ (Bahnhof beispielhaft ohne Zugänge dargestellt)

Der erste Personenzug ist in Gleis 3 eingefahren. Es ist anzunehmen, dass Personen die Gleise 2 und 1 überqueren. Fahrten auf diese Gleise bleiben durch die BVNZ-Sperre verhindert. Auf Gleis 3 ist der BVNZ-Verschluss gesetzt.

Fahrten auf das Gleis 4 werden nach der Einfahrt auf Gleis 3 und Ablauf einer Verzögerungszeit (BVNZ-Fern-Zeit) freigegeben, d.h. der zweite Zug könnte auf diese Weise gestaffelt einfahren und kreuzen.

Die Gleise 1 und 2 haben die Sperre BVNZ-Nah, welche aus dem Verschluss von Gleis 3 resultiert.

Der BVNZ ist von der Gleistopologie des Bahnhofs abhängig. Es gelten folgende Grundsätze:

- Das Zielgleis ist das BVNZ-Gleis.
- Bei Zielgleisen mit mehreren Gleisabschnitten wird das mittlere Gleis als BVNZ-Gleis verwendet.
- Bei Weichen im Zielgleis ist das Gleis auf der stumpfen Seite der Weiche das BVNZ-Gleis.
- Wenn die Weiche im Ziel das letzte Wegelement ist, ist der Gleisabschnitt vor der Weiche das BVNZ-Gleis.
- Die Belegung des BVNZ-Gleises startet die BVNZ-Fern-Zeit.
- Die Freimeldung des BVNZ-Gleises in der Ausfahrt startet die BVNZ-Nah-Zeit. Diese Zeit wird als Personenräumzeit bezeichnet.
- Die Zeiten sind pro Fahrrichtung und pro BVNZ-Gleis festgelegt.

Hinweis: Der Start aller Zeiten kann je nach Situation zusätzlich eingeschränkt sein.

Situationsbezogen (Kurven auf Bahnhofgebiet, Unübersichtlichkeit, einseitiger Halteort etc.) ist der Zeitpunkt für die Einstellung der zweiten Zugfahrstrasse auf die Anlage abgestimmt. Damit wird sichergestellt, dass die Reisenden den ersteinfahrenden Zug eindeutig erkennen können.

5.11.2 Mobil gesteuerte Weichenlokalbedienung

Die Sicherungsanlage kann mit einer mobil (Funk, Websurfer, SMS) gesteuerten Weichenlokalbedienung (WLB) ausgerüstet werden. Sie erlaubt bei eingeschalteter WLB das Umstellen der Weichen von einem geeigneten Endgerät aus.

5.11.2.1 Funktionsweise

Sämtliche Befehle werden vom Rangiermitarbeiter vor Ort über das mobile Endgerät abgesetzt. Anzeigen über den Betriebszustand werden vom Stellwerk auf das Endgerätedisplay übermittelt. Die Anzeige und Bedienung der WLB erfolgt ab der Bedienoberfläche Ittis.

Mit der erfolgten Einschaltung der WLB ist der Bereich zwischen den Einfahrsignalen nicht mehr bedienbar, davon ausgenommen sind zum Beispiel nachfolgende Bedienungen:

- sämtliche Bedienungen am Streckenblock inklusive Streckensperre
- Alarm abstellen (Taste F2) und «Signale bedienen» löschen

5.11.2.2 Anforderung zur Einschaltung der WLB

Der Rangiermitarbeiter vor Ort hat die Möglichkeit, die Einschaltung der WLB über das mobile Endgerät anzufordern. Die erfolgte Anforderung wird auf dem Ittis mit Weichenlokalbedienung ein (WLBE) angezeigt. Mit der Bedienung Weichenlokalbedienung aus (WLBA) kann die Anforderung gelöscht werden.

5.11.2.3 Einschaltung der WLB (WLBE)

WLBE ist unter folgenden Bedingungen möglich:

- Keine Fahrstrasse eingestellt oder am Einlaufen und Zeitauflösung nicht aktiv. Der Einschaltbefehl wird ansonsten gespeichert und nach der regulären Auflösung der Fahrstrasse ausgeführt.

- Bei Betriebszustand «AB aus oder aSB aus» und keine Speicherung des Einschaltbefehls aktiv:
 - Kein Weicheneinzelverschluss eingeschaltet ist
 - Kein Hilfssignal «Zustimmung zur Fahrt zeigt»

5.11.2.4 Ausführung und Rückmeldung der Weichenumstellung

Bei eingeschalteter WLB werden die Weichen vom Rangiermitarbeiter in der Aussenanlage gesteuert. Die Weichen und Vorschienenabschnitte müssen für die Weichenumstellung frei sein. Die erfolgte Umsteuerung der Weiche wird durch das Weichensignal angezeigt. Eine Weiche darf erst befahren werden, wenn die Weichenendlage angezeigt wird.

5.11.2.5 Anforderung zur Ausschaltung der WLB

Der Fahrdienstleiter am Ittis hat die Möglichkeit, die Ausschaltung der WLB anzufordern. Die Anforderung wird dem Rangiermitarbeiter in der Aussenanlage akustisch und optisch angezeigt. Die Ausschaltung ist abhängig von einer Zustimmung des Fahrdienstleiters, welcher die Weichen lokal bedient. Die gegebene Zustimmung schaltet die WLB aus. Die erfolgte Ausschaltung ist durch die Meldung «Weichenlokalbedienung aus» zu erkennen.

5.11.2.6 Notrücknahme der Weichenlokalbedienung (WLBNA)

Ist infolge technischer Störungen (Übertragung, Endgerät gestört etc.) eine Ausschaltung der Weichenlokalbedienung nicht mehr möglich, so kann die Ausschaltung mit WLBNA vorgenommen werden. In der projektierten Zeit können am Stellwerk und am Funkgerät keine Bedienungen mehr vorgenommen werden. Anschliessend wird die Weichenlokalbedienung durch das Stellwerk ausgeschaltet.

5.11.3 Weichenlokalbedienung

Für die Weichenlokalbedienung kann ein Tastenkasten, z. B. an der Aussenwand des Bahnhofgebäudes montiert sein.

Die Einschaltung erfolgt normalerweise über die Anforderung an das Fernsteuerzentrum oder über den lokalen Bedienplatz Ittis.

Für den Unterhalt und für Rangierarbeiten können durch lokale Tastenkasten/Schalter die Weichen vor Ort umgestellt werden. Die Bedingungen für das Umstellen der Weichen sind in den örtlichen Betriebsvorschriften geregelt.

5.11.4 Weichenheizung

Die Weichenheizung vor Ort kann über die Leitstelle wie auch über den lokalen Bedienplatz Ittis bedient werden. Es gibt, wenn nichts anderes in den örtlichen Betriebsvorschriften vermerkt ist, die folgenden Bedienmöglichkeiten:

- Weichenheizung ein
- Weichenheizung aus
- Automat
- Weichenheizung Notaus (Gas)

5.11.5 Zugbeeinflussung

5.11.5.1 ZSI/ZST 90

Die punktförmige Zugsicherung ZSI/ZST 90 wird direkt durch die Fahrstrasseninformationen und die Fahrbegriffe gesteuert. Die Ansteuerung erfolgt gemäss den bahnspezifischen Vorgaben.

5.11.5.2 ZSL 90 LZV

Die linienförmige Zugsicherung ZSL 90 LZV wird direkt durch die Fahrstrasseninformationen (Rangier- und Zugfahrstrassen) und die Fahrbegriffe gesteuert. Die Ansteuerung erfolgt gemäss den bahnspezifischen Vorgaben. Es wird eine Störungsmeldung von der Auswerteeinheit über das Stellwerk an das Ittis ausgegeben werden.

5.11.5.3 ZSI 127, ETCS

Diese Zugsicherungen werden direkt durch die Fahrbegriffsinformationen am Signal gesteuert.

5.12 Stromversorgung

5.12.1 Anzeigefunktionen

Folgende Meldungen und Zustände werden durch Simis IS an Ittis gemeldet und können dort angezeigt werden:

5.12.1.1 Einspeisungen

Durch die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) werden Meldungen über die Verfügbarkeit der verschiedenen Netze zur Verfügung gestellt. Die Netze haben im Einzelnen die folgende Bedeutung:

- Das Hauptnetz ist das Vorzugsnetz und versorgt das Stellwerk sowie alle zum Stellwerk gehörenden Systeme.
- Das Hauptnetz ist leistungsfähig ausgelegt und ermöglicht das Umlaufen mehrerer Weichen gleichzeitig.
- Das Ersatznetz ist ein zum Hauptnetz redundantes Versorgungsnetz.

5.12.1.2 Dämmerungsschalter

Die Logik und Steuerung der Signalspannung auf der Stromversorgung (SV) sorgt für eine korrekte und störungsfreie Schaltung der Signalspannung.

Der externe Dämmerungsschalter überwacht über einen Sensor die Helligkeit in der Ausenanlage. Der Dämmerungsschalter gibt den Zustand «dunkel» oder «hell» aus, der über einen digitalen Eingang in das Stellwerk eingelesen, verarbeitet und angezeigt wird. Die Umschaltung der Signalspannung kann aufgrund der Zustände des Dämmerungsschalters automatisch erfolgen.

5.12.1.3 Signalnetz (optional)

Die Meldung Signalnetz «ein» bedeutet, dass die Werte für die Signalspannung innerhalb der zulässigen Bereiche überwacht sind.

5.12.1.4 Weichenlaufkette (optional)

Die Belastung des Weichenstellnetzes wird auf der USV gemessen und als Meldung eingelesen. Anhand dieser Meldung wird die Weichenlaufkette für den langsamen oder schnellen Weichentakt umgeschaltet.

5.12.1.5 Weichenlaufkettensperre (optional)

Die Weichenlaufkette verhindert, dass gleichzeitig mehrere Weichenantriebe gestartet werden und dadurch die Stromversorgung unzulässig stark belastet. Je nach Zustand des Weichentaktes werden die Weichenantriebe gestaffelt nach einer Verzögerungszeit gestartet.

Die Weichenlaufkette wird durch die USV verwaltet und überwacht. Neben den Weichen kann die Stromversorgung die Weichenlaufkette auf Anstoss einer Bedienung, oder bei entsprechender Projektierung beim Start der Stellwerkrechner sperren. Ist die Weichenlaufkettensperre «gesperrt», dann ist das automatische Umstellen der Weichen, die der betreffenden Weichenlaufkette zugeordnet sind, zentral verhindert.

5.12.1.6 Lüfter Rechnerschränke

Damit die verschiedensten elektronischen Baugruppen nicht überhitzen, werden die Rechnerschränke mit Ventilatoren, bzw. Lüfter ausgestattet. Damit ein Ausfall eines Lüfters nicht zum Ausfall der Baugruppen oder gar zum Ausfall des Stellwerks führt, werden die Lüfter überwacht. Bei Ausfall wird der Fahrdienstleiter durch Anzeigen einer Störung darauf aufmerksam gemacht.

5.12.1.7 Erdschlussmelder

Spannungspotentiale, die in den Kabelanlagen der Aussenanlage geführt werden, müssen in der Regel auf Kurzschlüsse gegen Erde überwacht werden. Diese Überwachung erfolgt durch eine externe Erdschlussüberwachung. Der Zustand dieser Erdschlussüberwachung wird gemeldet.

5.12.2 Bedienfunktionen

Folgende Bedienbefehle vom Ittis werden unterstützt:

5.12.2.1 Signalspannung Tag/Nacht (UTS/UNS)

Durch die Bedienungen UTS und UNS wird eine Umschaltung der Signalspannung auf der USV veranlasst. Mit dieser Umstellung ist ebenfalls die Umschaltung der Bereiche für die Strombewertung auf den Signalstellteilen verbunden.

5.12.2.2 Signalspannung Tag/Nacht automatisch (UAUTE/UAUTA)

Mit der Bedienung UAUTE wird die automatische Umschaltung der Signalspannung durch die Zustandsänderung des externen Dämmerungsschalters eingeschaltet. Durch die Bedienung UAUTA wird die automatische Umschaltung der Signalspannung deaktiviert. Die Umschaltung der Signalspannung erfolgt dann nur über die Bedienung.

5.13 Fahrstrassen

5.13.1 Zugfahrstrassen

Das Stellen einer Zugfahrstrasse ist möglich, wenn:

- Alle Gleisfreimeldeeinrichtungen im Fahrweg frei sind.
- Alle Fahrweg- und Flankenschutzweichen in der richtigen Lage sind. Bei Ausfahrten der Streckenblock frei ist und die Fahrrichtung vorhanden ist.
- Hinweis bei Zwieschutzweichen: Eine Rangierfahrstrasse kann den spurbewirkten Flankenschutz an eine Zugfahrstrasse abgeben und auf den verbotsbewirkten Flankenschutz wechseln.

Nachdem alle zur Zugfahrstrasse gehörenden Weichen umgelaufen sind sowie deren Überwachung vorhanden ist, beginnt die selbsttätige Prüfung aller weiteren Abhängigkeiten. Zu diesen Abhängigkeiten zählen:

- Die Prüfung, ob allfällig feindliche Zugfahrstrassen eingestellt ist.
- Die zu befahrenden und die Fahrt gefährdenden, feindlichen Gleisabschnitte frei sind.
- Die zur Zugfahrstrasse gehörenden Weichen in ihrer Endlage verschlossen sind.
- Bei Einfahrten das Ziel-Hauptsignal Halt signalisiert.
- Bei Ausfahrten die Streckenblockabhängigkeiten erfüllt sind.

Wenn alle Bedingungen erfüllt sind, wird die Fahrstrasse eingestellt.

Sind einem Hauptsignal noch Bahnübergänge zugeordnet, so erfolgt die Fahrtstellung des Signals erst nachdem die entsprechenden Bahnübergänge geschlossen sind bzw. Blinklichtanlagen in Betrieb sind.

5.13.2 Anzeigefunktionen

Die meisten Meldungen und Zustände für Fahrstrassenfunktionen werden durch die Elemente, die zur Fahrstrasse gehören an das Iltis gemeldet und können dort angezeigt werden. Durch die Zustandsmeldungen der Beanspruchungen und der Gleisfreimeldungen der Wegelemente werden zum Beispiel die Fahrstrassenausleuchtungen am Iltis realisiert. Die Fahrstrassenausleuchtung und NAZ-Anzeige erfolgt gemäss Iltis Symbolkatalog.

5.13.3 Bedienfunktionen

Fahrstrasseneinstellungen werden über Start- und Zielpunkt am Anzeige- und Bediensystem ausgewählt. Optional können Umwegpunkte für Umwegfahrstrassen zusätzlich gewählt werden.

Auflösebedingungen erfolgen standardmässig über den Zielpunkt der Fahrstrasse.

Bei verfügbarer Verbindung zwischen den beteiligten Simis IS - Stellwerken wird die Fahrstrassenhilfsauflösung für die Zugfahrstrasse in Stellwerk A über den Zielpunkt A bedient. Die dafür erforderliche Zustimmung für die Hilfsauflösung erfolgt im Stellwerk B und wird über den Zielpunkt A bedient.

Ist die Verbindung zwischen den beteiligten Simis IS - Stellwerken ausgefallen, oder ist eines der beteiligten Stellwerke nicht verfügbar, dann erfolgt die Fahrstrassenhilfsauflösung in Stellwerk A über den Zielpunkt A. Im Stellwerk B wird die Fahrstrassenhilfsauflösung in dem Fall manuell über den Zielpunkt A bedient. (Anforderung von Stellwerk A über die Stellwerksgrenze zu Stellwerk B)

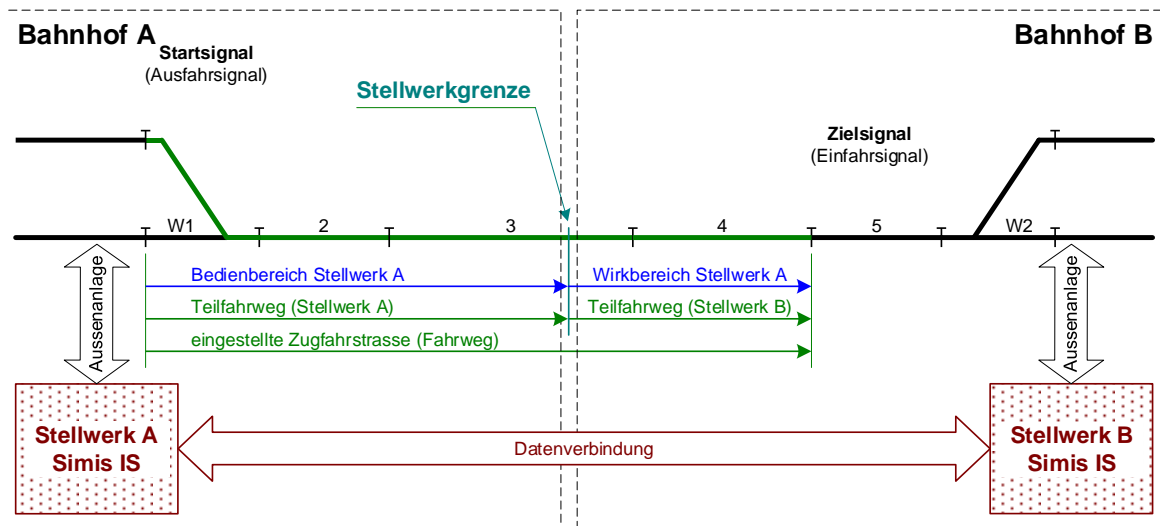


Abbildung 5-5: Beispielsituation Stellwerkkopplung

Folgende Bedienbefehle vom Ittis oder Tastenkasten werden unterstützt:

5.13.3.1 Rangierfahrstrasse einstellen (R)

Die Bedienung R erfolgt über das Ittis. Dabei ist minimal ein Start- und Zielpunkt anzugeben. Optional können zusätzlich Umwegpunkte angegeben werden, damit bei identischen Start-/Zielpunkten verschiedene Fahrwege einstellbar sind. Trotz Gleissperren können Rangierfahrstrassen mit dem Befehl Rangierumgehung (RU) in oder über einen gesperrten Abschnitt gestellt werden.

Rangierfahrstrassen sind optional auch über Tastenkasten einstellbar.

5.13.3.2 Zugfahrstrasse einstellen (Z)

Die Bedienung Z erfolgt über Ittis. Dabei ist minimal ein Start- und Zielpunkt anzugeben. Optional können zusätzlich Umwegpunkte angegeben werden, damit bei identischen Start-/Zielpunkten verschiedene Fahrwege einstellbar sind.

Zugfahrstrassen sind optional auch über Tastenkasten einstellbar.

5.13.3.3 Notauflösung Zugfahrstrasse (NAZ)

Zugfahrstrassen können neben der zugbewirkten Auflösung zusätzlich durch den Fahrdienstleiter zurückgenommen werden. Diese Bedienung ist keine Regelbedienung und ist deshalb an verschiedene Bedingungen und Verfahren geknüpft. Die Sicherheitsverantwortung wird dadurch teilweise an den Fahrdienstleiter übertragen.

Nach der Bedienung NAZ wird zuerst der Signalbegriff am Startsignal auf Halt gestellt. Danach wird die Auflöszeit für die zugehörige Fahrstrasse gestartet. Dieser Zeitraum dient dem Schutz, damit eine Zugfahrstrasse nicht aufgelöst wird, während dem noch eine Zugfahrt stattfindet. (siehe auch 5.1.1.1)

Nach Ablauf der Auflöszeit erfolgt die Auflösung der Fahrstrasse. Während dem Ablauf der Auflöszeit können andere Fahrstrassen eingestellt oder aufgelöst werden, sofern diese keine Abhängigkeiten mit der notaufgelösten Fahrstrasse haben.

5.13.3.4 Betriebsauflösung Rangierfahrstrasse (BAR)

Mit der Bedienung BAR kann eine eingestellte Rangierfahrstrasse wieder aufgelöst werden. Rangierfahrstrassen werden ohne Zeitverzögerung aufgelöst. Es wird nur das dazugehörige Rangier- und Zwergsignale auf Halt gestellt.

Rangierfahrstrassen sind optional auch über Tastenkasten auflösbar.

5.13.3.5 Betriebsauflösung Zugfahrstrasse nach Einfahrt (BAZ)

Mit der Bedienung BAZ kann eine teilweise oder ganz abgefahrene Zugfahrstrasse durch eine Restfahrstrassenrücknahme aufgelöst werden.

Mit der Restfahrstrassenrücknahme können hindernde Situationen mit kreuzenden oder überholenden Zügen betrieblich sinnvoll gelöst werden. Am Beispiel der folgenden Abbildung wird die Anwendung der Bedienung erklärt.

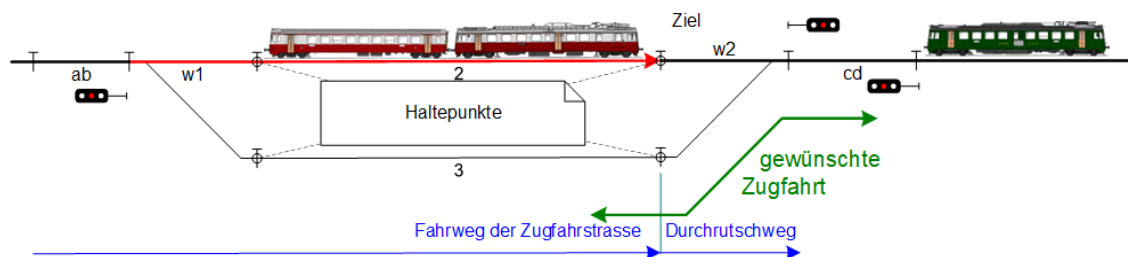


Abbildung 5-6: Beispielsituation BAZ

Für einen ersteinfahrenden Zug wird eine Zugfahrstrasse mit Durchrutschweg eingestellt. Solange diese Fahrstrasse eingestellt ist, können aufgrund der Fahrstrassenausschlüsse keine anderen Zugfahrstrassen über die w2 eingestellt werden.

Nach dem korrekten Befahren eines der projektierten Abschnitte, in obiger Abbildung normalerweise das Zielgleis 2, wird in der Zugfahrstrasse die Restfahrstrassenverzögerungszeit gestartet. Der Zug fährt weiter und erreicht den Gleisabschnitt 2. Nach Ablauf der Restfahrstrassenverzögerungszeit wird die Betriebsauflösung angeboten. Der Fahrdienstleiter kann dann bei Bedarf die Restfahrstrasse auflösen.

Die Haltstellung des Hauptsignals kann durch die Belegung des ersten Gleisabschnittes erfolgen (Haltstellung 1. Achse) oder durch Freifahren des vorhergehenden Gleisabschnittes (Haltstellung letzte Achse) in der Fahrstrasse, wobei hier ein Gleisabschnitt, vor dem auf frei zu prüfenden Abschnitt, liegen muss.

Setzt der eingefahrene Zug seine Fahrt als Rangierfahrt beziehungsweise Wendefahrt fort, muss die Zugfahrstrasse der Einfahrt mit der Stellwerkbedienung BAZ durch den Fahrdienstleiter aufgelöst sein, bevor das Zielgleis der Zugfahrt, am Stellwerk frei gemeldet wird. Im anderen Fall kann die Zugfahrstrasse der Einfahrt nur noch mit der Stellwerkbedienung NAZ (ohne Zeitverzögerung) aufgelöst werden.

5.13.4 Besetzte Einfahrt (BES)

5.13.4.1 Allgemeines

Die für signalmässige Einfahrten auf ein teilweise besetztes Gleis zulässigen Fahrstrassen sowie deren Einstellbedingungen sind in den gültigen Vorschriften FDV und in der örtlichen Vorschrift bzw. im Betriebshandbuch aufgeführt.

5.13.4.2 Bedingungen

Die Besetztsignale können nur eingeschaltet werden, wenn

- mindestens ein Gleisfreimeldemittel im Zielgleis eine Belegung aufweist
- die fahrdienstlichen Bedingungen erfüllt sind

Bei einer besetzten Einfahrt kann eine nachfolgende Ausfahrt erst eingestellt werden, wenn der besetzt einfahrende Zug den ersten Abschnitt im Zielgleis erreicht hat und die Betriebsauflösung angeboten wurde (besetzte Durchfahrten sind nicht möglich).

5.13.4.3 Signalisierung

Die Signalisierung der besetzten Einfahrt bleibt auch bestehen, wenn das Hindernis aus dem Fahrweg fährt.

5.14 Störungen

5.14.1 Schlüsselweichen

Die Schlüsselsperren in der Aussenanlage werden auf die Zustände «Störungsfreiheit» und «Plausibilität» überwacht. Liegt keine Störung vor, wird dies am Iltis mit der Sammelmeldung «Schlüsselweichenstörung aus» angezeigt. Im anderen Fall erscheint die Sammelmeldung «Schlüsselweichenstörung ein».

Zustände	Anzeige im Meldungsverwalter
tastenkastenFehler	Fehler beim Auswerten eines Meldeeingangs des Tastenkastens
Tastenkasten	Tastenkasten Störung (Sammelstörung)

Tabelle 5-7

5.14.2 Stromversorgung

Zur Überwachung der allgemeinen Verfügbarkeit wird die Sammelstörmeldung «unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)» separat eingelesen, überwacht und angezeigt.

Zustände	Anzeige im Meldungsverwalter
wartezeit_ueberschritten	Wartezeit überschritten
Zentralverschluss_nicht_erhalten	Zentralverschluss nicht erhalten
kein_Signalspannungswechsel	Kein Signalspannungswechsel erfolgt

Tabelle 5-8

5.14.2.1 Gleisnetz (Speisung der GFM)

Die Versorgungsspannung der Gleisfreimeldeeinrichtungen wird überwacht. Nach einem Ausfall und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung wird das ungewollte Auflösen von Fahrstrassen verhindert. Die Stromversorgung überwacht die Zustände des Gleisnetzes und meldet diese zu den Elementen wie Weichen und Gleisabschnitte sowie zur Anzeige.

5.14.2.2 Weichenstellnetz (Speisung der Weichenantriebe)

Die Meldung Weichenstellnetz «ein» bedeutet, dass die Stromversorgung für die Weichenantriebe vorhanden ist. Im Zustand «aus» werden keine Weichenantriebe mehr gestartet. Bei Drehstromnetz sind die Überwachungen von Drehfeld und alle Phasen in dieser Meldung integriert.

Bei einem Ausfall des Weichenstellnetzes ist das manuelle Umstellen der einzelnen Weiche möglich.

5.14.3 Weichen

Die Sammelmeldung «Weichenstörung aus» wird am Ittis angezeigt, wenn auf der ganzen Anlage keine Störung an Weichen vorliegt. Beim Eintreten einer Störung erfolgt eine der nachstehenden Meldungen:

Stöorzustand	Anzeige im Meldungsverwalter
unzeitigePlusEndlage	Unzeitige Endlage Rechts
unzeitigeMinusEndlage	Unzeitige Endlage Links
plusumstellungKeineEndlage	Keine Endlage bei Umstellung nach rechts
minusumstellungKeineEndlage	Keine Endlage bei Umstellung nach Links
antriebAufgefahren	Antrieb aufgefahren
antriebGetrennt	Antrieb getrennt
minuslageDurchAuffahren	Lage Links durch Auffahren
pluslageDurchAuffahren	Lage Rechts durch Auffahren
baugruppeDeaktiviert	Baugruppe deaktiviert
unzulässigeBetriebsartenmeldung	Unzulässige Betriebsartenmeldung
melderfehler_11xx	Undefinierte Weichenlage mit Meldebild 11xx
melderfehler_xx11	Undefinierte Weichenlage mit Meldebild xx11
melderfehler_1010	Undefinierte Weichenlage mit Meldebild 1010
melderfehler_1000	Undefinierte Weichenlage mit Meldebild 1000
melderfehler_0001	Undefinierte Weichenlage mit Meldebild 0001
melderfehler_0100	Undefinierte Weichenlage mit Meldebild 0100
melderfehler_0010	Undefinierte Weichenlage mit Meldebild 0010
weichenlageNichtErmittelbar	Es konnte im Anlauf keine Lage ermittelt werden

pruefungFehlerhaft	Die Stellteilprüfung schlug fehl. Alle Antriebe werden deaktiviert
weicheAufgefahren	Weiche aufgeschnitten
abtastFehler	Fehler beim zyklischen Auswerten eines Meldeeingangs

Tabelle 5-9

5.14.4 Hauptsignal

Beim Eintreten einer Störung erfolgt eine der nachstehenden Meldungen:

Ein Fadendefekt kann nur für diejenigen Lampen bzw. Lichtpunkte gemeldet werden, die über eine Fadenumschaltung verfügen.

Störzustände	Anzeige im Meldungsverwalter
dunkel	Lampenausfall
nF_Meldung	Haupt- oder Nebenfaden defekt
fehlende_Tag_Nacht_Spannungs- information	Spannungsinformation fehlt
keinePrüfungInnerhalbAusfalloffen- barungszeit	Keine Prüfung innerhalb Ausfalloffenbarungszeit
keineNothaltAnschaltungInnerhalb- Von48Std	Keine Anschaltung Signalnothalt innerhalb von 48 Stunden
baugruppeDeaktiviert	Baugruppe deaktiviert
keineStellspannung	keine Stellspannung
baugruppeDefekt	Baugruppe defekt
fehlerAussenanlage	Fehler in Aussenanlage
aderschluss	Aderschluss
aderberuehrungOderBaugruppeDe- fekt	Aderberührung oder Baugruppe defekt
verfuegbarkeit	Verfügbarkeit
tag_nacht_spannung	Tag-Nacht-Spannung
komp_1	SOM-Lampe 1
komp_2	SOM-Lampe 2
komp_3	SOM-Lampe 3
komp_4	SOM-Lampe 4
komp_5	SOM-Lampe 5
komp_6	SOM-Lampe 6

komp_7	SOM-Lampe 7
komp_8	SOM-Lampe 8
komp_9	Zusatzsignal; Slave 1 - SOM-Lampe 1
komp_10	Zusatzsignal; Slave 1 - SOM-Lampe 2
komp_15	Zusatzsignal; Slave 1 - SOM-Lampe 7
komp_16	Zusatzsignal; Slave 1 - SOM-Lampe 8
komp_17	Zusatzsignal; Slave 2 - SOM-Lampe 1
komp_18	Zusatzsignal; Slave 2 - SOM-Lampe 2
komp_19	Zusatzsignal; Slave 2 - SOM-Lampe 3
komp_20	Zusatzsignal; Slave 2 - SOM-Lampe 4
master	Hauptkarte; Master-SOM
slave_1	Zusatzkarte; Slave-SOM 1
ucomi	UCOM-I
msttSignal	MSTT-Signal
karte_1	MSTT-Lampenkarte 1
karte_2	MSTT-Lampenkarte 2
karte_4	MSTT-Balisenkarte 1
karte_5	MSTT-Balisenkarte 2

Tabelle 5-10

5.14.4.1 Signalaufrüstung

Ist eine Signalstörung technisch behoben, soll das Signal auf seine Betriebsfähigkeit geprüft werden. Dies ist vor allem dann notwendig, wenn das Signalstellteil nicht über eine Kaltfadenüberwachung verfügt. Die Störungsmeldungen werden nach erfolgter Ausführung der Funktion aktualisiert. Über die Zustandsmeldung Signalaufrüstung «ein» wird angezeigt, ob die Funktion «Signal aufrüsten» für das betreffende Signal in Ausführung ist oder nicht. (Siehe Abschnitt 5.4.3.6)

5.14.5 Bahnübergänge

Durch die Steuerung der Bahnübergänge werden spezifische Parameter überwacht und über die Bahnübergangsschnittstelle gemeldet. Die Störungen haben folgende Bedeutung:

Bahnübergangssignale:

Bei Nebenfadenbetrieb oder Ausfall eines oder mehrerer Signale für die Strassenverkehrsteilnehmer wird die Störung in den Zustand «ein» gesetzt.

Bahnübergangssteuerung:

Die Störung für Bahnübergangssteuerung meldet, dass die Steuerung des Bahnüberganges nicht oder nur teilweise betriebsbereit ist.

Schrankenantriebe:

Die Störungsmeldung für Schrankenantriebe wird in den Zustand «ein» gesetzt, wenn z.B. eine Stellstromabschaltung erfolgt ist. Diese Störung ist optional und wird bei Bahnübergängen ohne Schranken nicht verwendet.

Stromversorgung:

Die Störungsmeldung für die Stromversorgung wird in den Zustand «ein» gesetzt, wenn in der Stromversorgung für den Bahnübergang eine Störung festgestellt wird. Diese Störung ist optional und wird bei Bahnübergängen ohne eigene Stromversorgung nicht verwendet.

Raumüberwachung:

Die Störungsmeldung für die Raumüberwachung wird in den Zustand «ein» gesetzt, wenn die externe Raumüberwachung nicht oder nur teilweise betriebsbereit ist, sofern diese Meldung zur Verfügung steht.

Zustände	Anzeige im Meldungsverwalter
unzulaessigerZustand	Unzulaessiger Zustand BueSteuerung
bueEinschaltung	Stoerung BueEinschaltung
bueOffen	Stoerung BueOffen, (Offenlage nicht erreicht)
bueZu	Stoerung BueZu, (Zulage nicht erreicht)
bueRaumueberwachung	Stoerung Raumueberwachung
bueSignale	Stoerung Bahnuebergangssignale
bueSteuerung	Stoerung Bahnuebergangssteuerung
bueAntriebe	Stoerung Schrankenantriebe
bueStromversorgung	Stoerung Stromversorgung
bueStrassensignal	Stoerung Strassensignal

Tabelle 5-11

5.14.6 Bahnübergangsgleis

Zustände	Anzeige im Meldungsverwalter
abtastFehler	Fehler beim zyklischen Auswerten eines Meldeeingangs
valenzFehler	Valenzfehler Meldeeingang
einschaltTaste	Einschaltung
ausschaltTaste	Ausschalttaste
externer_Gleisverschluss	Externer Gleisverschluss

Tabelle 5-12

5.14.7 Block

Zustände	Anzeige im Meldungsverwalter
FahrriechtungValenzfehler	Valenzfehler Fahrriechtung
anfFrWechselNachbar-Valenzfehler	Valenzfehler Anforderung Fahrriechtingswechsel Nachbar
zustimmungFrWechsel-Valenzfehler	Valenzfehler Zustimmung Fahrriechtingswechsel
streckensperreValenzfehler	Valenzfehler Streckensperre
anfStreckensperreNachbar-Fehler	Fehler Anforderung Streckensperre Nachbar
vorblockValenzfehler	Valenzfehler Vorblock
blockbelegungValenzfehler	Valenzfehler Blockbelegung
signalbegriffZielsignalFehler	Fehler Signalbegriff Zielsignal
zustimmungFrWechselFehlerExtern	Externer Fehler Zustimmung Fahrriechtingswechsel
externer_Block	Externer Block
streckensperre	Streckensperre
zielsignal	Zielsignal

Tabelle 5-13

5.14.8 Kommunikation

Zustände	Anzeige im Meldungsverwalter
verbindungsausfall	Verbindungsausfall
Xr1_kanal_A	Verbindung zu XR1 Rechner
Xr2_kanal_B	Verbindung zu XR2 Rechner
Xr3_kanal_A	Verbindung zu XR3 Rechner
Xr4_kanal_B	Verbindung zu XR4 Rechner
Xr1_xr2	Verbindung zwischen XR1 und XR2 (Rechner)
Xr3_xr4	Verbindung zwischen XR3 und XR4 (Rechner)
kanal_A	Kanal A zu Nachbarbahnhof
kanal_B	Kanal B zu Nachbarbahnhof

Tabelle 5-14

5.14.9 Stellwerkrechner

Zustände	Anzeige im Meldungsverwalter
Rechnerausfall	Rechnerausfall
Xr1	XR1 Rechnerausfall
Xr2	XR2 Rechnerausfall
Xr3	XR3 Rechnerausfall
Xr4	XR4 Rechnerausfall

Tabelle 5-15

5.14.10 Stellteilrechner (ECC)

Zustände	Anzeige im Meldungsverwalter
stellwerksredundanzzustand	Ausfall Komponente
ecc	System

Tabelle 5-16