

Kanton Bern
Gemeinde Kandersteg

Strecke Frutigen – Brig (BERG)

Umbau Bahnhof Kandersteg

Km 30.80 – 32.13

Ausschreibung und Pflichtenheft Anpassung Do 67 Kandersteg

BLS Netz AG Projekte & Technologie Genfergasse 11, CH-3001 Bern	Verfasst Datum: 18.02.2022 Name: Roland Michel		Geprüft Datum: 18.02.2022 Name: Marcel Hurni	
	Christoph Munter Teamleiter Stellwerke 	Roland Michel Projektleiter 	Rev.	Bemerkungen
PROJEKTVERFASSER: 			Erstausgabe	18.02.2022
		A	Diverse Anpassungen	23.03.2022
		B		
		C		
		D		
		E		
		F		

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines / Projektdefinition	4
1.1	Projektbezeichnung	4
1.2	Projektbeschreibung	4
1.3	Projektabgrenzung	4
1.4	Projektgrundlagen	5
1.4.1	Pläne	5
1.4.2	Rechtliche Bestimmungen	5
1.4.3	Weitere Vereinbarungen	5
1.5	Allgemeines	5
1.5.1	Zulässigkeit von Teilangeboten	5
1.5.2	Ansprechperson	5
1.5.3	Adresse für Einreichung des Angebots	5
1.1	Termine	6
1.5.4	Offerteingabe	6
1.5.5	Auskünfte zum Verfahren während der Ausschreibung	6
1.5.6	Verbindlichkeit des Angebots	6
1.5.7	Grobterminplan	6
1.6	Gliederung der Offerte	7
1.6.1	Innenanlage	7
1.6.2	Aussenanlage	7
1.6.3	Option 1: Sachverständigenprüfung Phase Realisierung	7
1.6.4	Option 2: Verdrahtungsunterstützung	7
1.6.5	Erhaltung und Störungskonzept	7
1.6.6	Ausbildung	7
1.7	Technische Angaben in der Offerte	8
2	Leistungen durch Unternehmer	9
2.1	Leistungen durch den Lieferanten	9
2.2	Leistungen durch die BLS	9
3	Technische Angaben	10
3.1	Projektgrundlage	10
3.2	Anordnung im Relaisraum	10
3.3	Stromversorgung	10
3.3.1	USV-Speisung	10
3.3.2	Retrofit Stromversorgung	10
3.3.3	Störmeldung Erdschlussüberwacher	10
3.4	Spurkabelplan	11
3.5	Lieferung neue Relaissätze	11
3.6	Gleisfreimeldung	12
3.6.1	Allgemeines	12
3.6.2	Abschnittslängen	12
3.6.3	Achszähleinrichtung	12
3.6.4	Gleisstromkreise	12
3.6.5	Mengengerüst	12
3.6.6	Dimensionierung Nachbau mit UGSK95	14
3.6.7	Schienenkontakte	14
3.7	Gleise	15
3.7.1	Bezeichnung	15
3.8	Weichen, Entgleisungsvorrichtung	15
3.8.1	Allgemeines	15
3.8.2	Mengengerüst	15
3.8.3	Umstellung, Verschluss, Überwachung	16
3.8.4	Signalisierung	16
3.9	Haupt- und Vorsignale	17

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg

Anpassung Do 67 Kandersteg

3.9.1	Allgemeines	17
3.9.2	Signalisierung	18
3.10	Zwergsignale, Zusatzsignale, Rangiersignale	19
3.10.1	Allgemein	19
3.10.2	Zwergsignale	19
3.10.3	Besetztsignale	20
3.10.4	Hilfssignale	20
3.10.5	Abfahrtsignale	20
3.10.6	Rangiersignale, diverse Signale	20
3.11	Fahrwegsicherung	21
3.11.1	Allgemeines	21
3.11.2	Besondere Verschlüsse	23
3.11.3	Restfahrstrassen-Auflösung	23
3.11.4	Funktionelle Bedingungen	23
3.12	Gleissperren	24
3.12.1	Gleissperren im Stellwerk (Hardwaresperrern)	24
3.12.2	Gleissperren nur im ILTIS (Softwaresperren)	25
3.13	Bahnübergänge	25
3.14	Kabelanlage / Kabelverteiler	25
3.15	Pult	26
3.16	Leitsystem	26
3.17	Fernsteuerung	26
3.18	Automatik	26
4	Bauphasen _____	27
4.1	Sichtweise auf oberbauseitigen Ablauf	27
4.2	Sichtweise auf Sicherungsanlage	27
5	HTA Massnahmen _____	27
6	Beilagen _____	28

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

1 Allgemeines / Projektdefinition

Die vorliegende Ausschreibung beinhaltet das Beispielprojekt «Umbau Bahnhof Kandersteg», welches direkt an den Gewinner der Ausschreibung vergeben wird (vorbehaltlich entsprechender Kreditgenehmigung). Zukünftige Projekte werden zur Vergabe bei den 3 bestplatzierten Anbietern im Mini Tender Verfahren angefragt und an den jeweiligen Gewinner vergeben.

1.1 Projektbezeichnung

Bahn	BLS Netz AG
Linie	Linie 300, Frutigen – (Brig)
Objekt	Kandersteg Do67
Projekt	Umbau Bahnhof Kandersteg, Auflageprojekt 2021
Auftraggeber	BLS Netz AG Genfergasse 11 3001 Bern

1.2 Projektbeschreibung

Das Hauptziel des Projektes ist der behindertengerechte Umbau des Bahnhofs Kandersteg mit zwei Perronkanten und einer Nutzlänge von je 220 m. Zudem sind eine Fahrbahnerneuerung sowie eine Anlageoptimierung in Bezug auf Weichen geplant. Die bestehende Sicherungsanlage Kandersteg vom Typ Domino 67 mit Jahrgang 1969 soll entsprechende diesen Projektzielen angepasst werden.

1.3 Projektabgrenzung

Das SA-Projekt ist geografisch abgegrenzt durch den Standort der Einfahrversignale A*129 und A*229 bei km 28.902 auf Seite Spiez und den Gleisabschnittssignalen G1/CE1* und G2/CE2* bei km 32.626 auf Seite Goppenstein. Der SA-Perimeter ist um einiges grösser als der effektive Projektperimeter (km 30.80 – 32.13). Grund dafür sind notwendige Bezeichnungs- und Fahrbegriffsanpassungen ausserhalb des effektiven Projektperimeters. Die Erweiterung ist auf dem Signalkonzept dargestellt.

1.4 Projektgrundlagen

1.4.1 Pläne

Es gelten die in Kapitel 6 aufgeführten Pläne.

1.4.2 Rechtliche Bestimmungen

Es gelten die aktuellen Vorschriften, wie die Eisenbahnverordnung (EBV), die Ausführungsbestimmungen zur EBV (AB-EBV), das Kompendium Sicherungsanlagen RTE 25000, sowie die gültigen Normen, Reglemente, und Weisungen der SBB und BLS.

1.4.3 Weitere Vereinbarungen

Es gelten die allgemeinen Bestimmungen für Sicherungs- und Telekommunikationsanlagen der SBB (ABS) vom April 1990.

1.5 Allgemeines

1.5.1 Zulässigkeit von Teilangeboten

Teilangebote sind nicht zugelassen, ausgenommen es werde in diesem Dokument explizit darauf hingewiesen.

1.5.2 Ansprechperson

Projektleiter Sicherungsanlagen
Roland Michel
BLS Netz AG
Projekte & Technologie, Automation
Genfergasse 11
3001 Bern

Tel.: 058 327 28 92

Mobil: 079 754 36 88

Mail: roland.michel@bls.ch

1.5.3 Adresse für Einreichung des Angebots

BLS Netz AG
Projekte & Technologie, Automation
z.H. Roland Michel
Genfergasse 11
3001 Bern

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

1.1 Termine

1.5.4 Offerteingabe

Das Angebot ist unterschrieben in elektronischer Form (im Format *.pdf) dem Projektleiter der BLS einzureichen. Eine Kopie des Angebots in Papierform wird nicht explizit gefordert.

1.5.5 Auskünfte zum Verfahren während der Ausschreibung

Fragen sind an den Projektleiter Roland Michel zu stellen. Bei Notwendigkeit werden die Auskünfte an alle Anbieter weitergegeben.

1.5.6 Verbindlichkeit des Angebots

6 Monate nach Eingabedatum.

1.5.7 Grobterminplan

Abgabe Materialliste an BLS	01.10.2022
Lieferung Montageunterlagen Phase SA-B2	01.02.2023
Lieferung Montageunterlagen Phase SA-B3	01.06.2023
Lieferung Montageunterlagen Phase SA-B4	01.10.2023
Lieferung Montageunterlagen Phase SA-B6	01.10.2023
Werkprüfung IA Bauphase SA-B2 (Zeitfenster prov. definiert)	07.06. – 20.06.2023
Werkprüfung IA Bauphase SA-B3 (Zeitfenster prov. definiert)	16.02. – 06.03.2024
Werkprüfung AA Bauphase SA-B3, Teil 1	05.05. – 09.05.2024
Werkprüfung AA Bauphase SA-B3, Teil 2	03.06. – 04.06.2024
Werkprüfung IA Bauphase SA-B4 (Zeitfenster prov. definiert)	25.04. – 16.05.2024
Werkprüfung AA Bauphase SA-B4, Teil 1	11.07. – 12.07.2024
Werkprüfung AA Bauphase SA-B4, Teil 2	26.08. – 27.08.2024
ILTIS-IBN für Phase SA-B2	17./18.09.2023
ILTIS-IBN für Phase SA-B3	07./08.04.2024
ILTIS-IBN für Phase SA-B4	14./15.07.2024

Der definitive Zeitplan wird bei der Vergabe unter Berücksichtigung des Projektstandes des Gesamtprojektes gemeinsam festgelegt.

1.6 Gliederung der Offerte

Es ist eine Beschreibung des Umfangs der Anlage und den Preisangaben zu erstellen. Die Preise sollen für jeden der folgenden Punkte einzeln aufgeführt werden. Die mit * bezeichneten Positionen werden für das Projekt Kandersteg ausserhalb dieser Ausschreibung beschafft und dürfen hier nicht offeriert werden. Deren Auflistung erfolgt ausschliesslich vollständigkeitshalber.

1.6.1 Innenanlage

- Projektierungskosten (Projektierung inkl. FU-Liste und Materialliste)
- Materialkosten IA *
- Anpassungskosten der SPS-Software *
- ILTIS-Anpassung (inkl. RCI) *

1.6.2 Aussenanlage

- Projektierungskosten (Inkl. Materialliste)
- Materialkosten AA *
- Anpassung ETCS L1LS / P44 Daten *

1.6.3 Option 1: Sachverständigenprüfung Phase Realisierung

Optional soll die Sachverständigenprüfung Phase Realisierung nach Abs. 9. Der «Richtlinie Unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen» (RL UP-EB, V2.0) offeriert werden. Zu berücksichtigen sind die Bauphasen SA-B2, SA-B3 und SA-B4 mit den jeweiligen Inbetriebnahmen gemäss Terminplan.

1.6.4 Option 2: Verdrahtungsunterstützung

Zur Unterstützung der BLS internen Monteure ist der Einsatz einer Verdrahtungsunterstützung zu offerieren. Einsatzdauer beträgt 500 Stunden, aufgeteilt in 400 Stunden Tagschichten und 100 Stunden Nachtschichten (Werkprüfung und IBN). Es ist ein entsprechendes Kostendach zu offerieren. Die 400 Stunden Tagschichten sind im Zeitraum Anfang November 2023 – Ende Januar 2024 vorgesehen, die übrigen 100 Stunden für Werkprüfungen und IBN gemäss Terminplanung in Kapitel 1.1.

1.6.5 Erhaltung und Störungskonzept

Wegen der geforderten Verwendung von bei der BLS eingeführten Produkten sind keine Störungsbehebungsleistungen zu offerieren.

1.6.6 Ausbildung

Wegen der geforderten Verwendung von bei der BLS eingeführten Produkten sind keine Schulungen vorzusehen.

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

1.7 Technische Angaben in der Offerte

Die BLS behält sich ein Mitbestimmungsrecht beim Aufbau der Anlage vor. Der Umfang der zu erstellenden technischen Unterlagen richtet sich nach den bisherigen Gepflogenheiten einer Offerte für einen Stellwerkumbau.

2 Leistungen durch Unternehmer

2.1 Leistungen durch den Lieferanten

- Projektierung der Innen- und Aussenanlage. Dies beinhaltet auch die Kabelverteilerblätter und die Signalinnenschaltungen. Einzig der S-Plan wird durch die BLS (auf der Basis DfA) erstellt
- Alle Leistungen, welche nicht durch die BLS erbracht werden, sind durch den Lieferanten zu erbringen.
- Werkprüfung der Innenanlage
- Begleitung der Inbetriebnahme durch Werkprüfer
- Verdrahtungsunterstützung (optional)
- Sachverständigenprüfung Phase Realisierung (optional)

2.2 Leistungen durch die BLS

Die Leistungen durch die BLS sind hier abschliessend aufgeführt:

- Montage und Vorprüfung der Aussenanlage
- Werkprüfung der Aussenanlage
- Montage der Innenanlage, Mithilfe bei der Werkprüfung
- Erstellung eines S-Planes auf Basis DfA.
- Erstellung von Besenplänen
- Projektierung sowie Koordination mit den bauseitigen Unternehmern
- Organisation der notwendigen Intervalle
- Anpassung der betrieblichen Vorschriften
- Lieferung Weichenkomponenten (Antrieb, Verschluss, Umlenkung etc.)
- Lieferung Entgleisungsvorrichtung
- Projektierung und Anpassung der Weichenheizung

3 Technische Angaben

3.1 Projektgrundlage

Die veränderte Topologie und Sicherungsanlagenausrüstung ist auf dem beiliegenden S-Plan dargestellt. Dieser beschreibt die Sicht der Aussenanlage.

Einen Vorschlag, wie die Topologieänderung in der Innenanlage abgebildet wird, ist im beigelegten Entwurf des Spurplans ersichtlich.

Die Bauphasen sind unter Ziffer 4 näher erklärt.

3.2 Anordnung im Relaisraum

Da es sich hauptsächlich um Rückbauten handelt, bestehen keine fixen Vorgaben zur Anordnung im Relaisraum. Einzig die neu aufzubauenden Elemente WSR EV76 (4.13), ZGR 11H (4.45), ZGR 9A (1.46), ZGR 12H (3.75) und ZGR 10B (4.75) werden durch die BLS vorgegeben. Die Angaben sind im Entwurf des Spurbabelplans der entsprechenden Bauphase ersichtlich.

3.3 Stromversorgung

3.3.1 USV-Speisung

Die Anlage Kandersteg wird durch eine statische USV versorgt mit genügend Leistungsreserve. Da dieser Umbau in der Summe zu weniger Komponenten führt, ist aus Sicht BLS keine Anpassung notwendig.

3.3.2 Retrofit Stromversorgung

Die BLS hat den Grundsatzentscheid gefällt, alle Stromversorgungen der Relaisstellwerke gemäss HTA 4001_001 „SV Spezifikation Rstw“ anzupassen. Die notwendigen Anpassungen sind entsprechend zu offerieren. Die benötigten Verteilerfelder werden von der BLS beigelegt, der Lieferant definiert frühzeitig die notwendige Bestückung der Verteilerfelder und liefert die Angaben an die BLS. Es wird mit 3 Verteilfeldern gerechnet:

- Anlage Kandersteg, Erdgeschoss
- Anlage Kandersteg, 1. Stock
- Anlage Felsenburg, 1. Stock

Diese Anpassungen sollen als separate Bauphase (SA-B6) geplant und erst nach Abschluss der Topologie Anpassungen umgesetzt. Die Anpassungen sind für die Anlage Kandersteg, wie auch Felsenburg umzusetzen.

3.3.3 Störmeldung Erdschlussüberwacher

Die Störmeldung Erdschlussüberwachung ist gemäss Dokument „20180529_PN_SW40775-Beschreibung-Erdschluss-BLS_IAAS-soh.vsd.pdf zu projektieren. Die benötigten DOLD Isolationswächter werden von der BLS zur Verfügung gestellt, die notwendige Anzahl ist durch den Lieferanten zu definieren. Die Entsprechende FU Meldung ist bereits vorhanden (Kandersteg: Meldung Nr. 32, Felsenburg: Meldung Nr. 51).

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

3.4 Spurkabelplan

Folgende Entwürfe der Spurkabelpläne liegen als Beilage bei und bilden den Umbau in den jeweiligen SA-Bauphasen ab:

- Entwurf Spurkabelplan SA-B2
- Entwurf Spurkabelplan SA-B3
- Entwurf Spurkabelplan SA-B4
- Entwurf Spurkabelplan Endzustand

3.5 Lieferung neue Relaissätze

Die benötigten neuen Relaissätze werden von der BLS zur Verfügung gestellt. Von folgenden Relaissätzen wird dabei ausgegangen:

- WSR EV76 (4.13)
- ZGR 11H (4.45)
- ZGR 9A (1.46)
- ZGR 12H (3.75)
- ZGR 10B (4.75)

3.6 Gleisfreimeldung

3.6.1 Allgemeines

Die Bezeichnung der neuen Elemente entspricht dem Bezeichnungssystem der bereits vorhandenen Anlage. Der Bereich Spurwechsel Bühl wird umbezeichnet, um Verwechslungen zu vermeiden (z.B. ist aktuell Gleis 021 Gleis 21 vorhanden). Die GFM-Abschnitte sind durchgehend ausgeführt und es bestehen keine Überwachungslücken. Mit Ausnahme der Gleise Gl.8, Gl.12, Gl.14, Gl.15, Gl.25, Gl.26, Gl.27, Gl.C25 und Gl.C36 ist die gesamte Anlage sowie alle Streckengleise mit Gleisfreimeldern (Achszähler oder Isolierungen) ausgerüstet.

3.6.2 Abschnittslängen

Alle GFM-Abschnitte entsprechen den Vorgaben und sind mindestens 22 m lang. Die Lage der Isolierstösse in den neuen Weichen werden gemäss den Vorgaben aus R RTE 25021, Kapitel 3.3.1.1 projektiert.

3.6.3 Achszähleinrichtung

Die Achszähleinrichtungen vom Typ AzLM erfüllen die Systemanforderungen gemäss R RTE 25021, Kapitel 3.4 und werden im Rahmen dieses Projekts nicht verändert. Einzig die Bezeichnungen der Zählpunkte und GFM-Abschnitte ab km 29.896 bis Weich 1 resp. Weiche 2 werden angepasst, da die Gleisbezeichnung ändert. Die Beauftragung der Firma THALES RAIL SIGNALLING SOLUTIONS AG zum Anpassen des AzLM-Systems (Aussenanlage, Innenanlage und Dokumentation), ist nicht Bestandteil dieses Pflichtenhefts und wird durch die BLS direkt beauftragt.

3.6.4 Gleisstromkreise

Der innere Bahnhofsbereich mit Ausnahme der Autogleise ist mit Gleisstromkreisen vom Typ UGSK95 ausgerüstet. Das vorhandene System wird beibehalten und an die neue Gleis-topologie angepasst. Die in der Aussenanlage dafür notwendigen QC mit Gleistrafo werden von der BLS beige-stellt, sind aber auf der Materialliste aufzuführen. Die Summe der Gleisstromkreise durch diesen Umbau wird um 8 Abschnitte kleiner, somit ist in den bestehenden Baugruppen-trägern genügend Platz vorhanden und die neuen Abschnitte können mit SIVE- und SS-Baugruppen von entfallenden Abschnitten übernommen werden.

3.6.5 Mengengerüst

GFM-Abschnitte im SA-Projektperimeter:

GFM-Bezeichnung	Typ	Bemerkungen
8110	AzLM	Neue Bezeichnung
G821	UGSK95	Neue Bezeichnung
G831.1	UGSK95	Neue Bezeichnung
G831.2	UGSK95	Neu
8120	AzLM	Neue Bezeichnung
G822	UGSK95	Neue Bezeichnung
G832.1	UGSK95	Neue Bezeichnung
G832.2	UGSK95	Neu
G11	UGSK95	Anpassung AA
9	UGSK95	Anpassung AA

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

G21	UGSK95	Anpassung AA
17	UGSK95	Rückbau
G1a	UGSK95	Rückbau
G12	UGSK95	Anpassung AA
10	UGSK95	Neu
11	UGSK95	Anpassung AA
12	UGSK95	Anpassung AA
G2.1	UGSK95	Neue Bezeichnung (alt: 14), Anpassung AA
G2.2	UGSK95	Neue Bezeichnung (alt: G2), Anpassung AA
G1	UGSK95	Neue Bezeichnung (alt: G1b), Anpassung AA
65	UGSK95	Rückbau
G41	UGSK95	Anpassung AA
75	UGSK95	Anpassung AA
G51	UGSK95	Anpassung AA
66	UGSK95	Rückbau
68	UGSK95	Rückbau
G42	UGSK95	Anpassung AA
73	UGSK95	Rückbau
74	UGSK95	Anpassung AA
7	UGSK95	-
7x	UGSK95	-
8	UGSK95	-
81	UGSK95	-
G52	UGSK95	Rückbau
77	UGSK95	Anpassung AA
G62	UGSK95	Anpassung AA
78	UGSK95	-
80	UGSK95	-
13	UGSK95	Anpassung AA
15	UGSK95	Anpassung AA
16	UGSK95	-
18	UGSK95	Anpassung AA
G3.1	UGSK95	Neue Bezeichnung (alt: G3), Anpassung AA
G3.2	UGSK95	Neue Bezeichnung (alt: 67), Anpassung AA
69	UGSK95	Anpassung AA
72	UGSK95	Rückbau
G53	UGSK95	Anpassung AA

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

19	UGSK95	-
G4	UGSK95	-
59	UGSK95	-
G34	UGSK95	-
64	UGSK95	-
G44	UGSK95	Anpassung AA
20ay	UGSK95	-
G5	UGSK95	-
58	UGSK95	-
61	UGSK95	-
63	UGSK95	-
20by	UGSK95	-
20	UGSK95	-
22	UGSK95	Anpassung AA
G6	UGSK95	-
60	UGSK95	-
25	UGSK95	Rückbau
24	UGSK95	Rückbau
G37	UGSK95	Rückbau
23	UGSK95	Anpassung AA
G7	UGSK95	-
G45	UGSK95	-
70	UGSK95	-
G55	UGSK95	-
G71	UGSK95	-
86	UGSK95	-
83	UGSK95	-
84	UGSK95	-
85	UGSK95	-

3.6.6 Dimensionierung Nachbau mit UGSK95

Zur Dimensionierung der UGSK95 ist der max. Strom IF mit 1500 A einzusetzen.

3.6.7 Schienenkontakte

SK22bL und SK23bL dienen zur Verhinderung einer unzeitigen Fahrstrassenauflösung. SK22bL wird neu gebaut und SK23bL kann von der bestehenden Anlage übernommen und neu platziert werden. Ansonsten werden im Projektperimeter keine zusätzlichen Schienenkontakte eingesetzt. Das benötigte Material wird von der BLS zur Verfügung gestellt und ist entsprechend auf der Materialliste zu führen.

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

3.7 Gleise

3.7.1 Bezeichnung

Im Bereich Spurwechsel Bühl werden die Gleise 021, 022, 031, 032, 041 und 042 umbezeichnet. Dies, um gefährlichen Verwechslungen innerhalb des Bahnhofs Kandersteg vorzubeugen (es gibt auch die Gleise 21, 41 und 42). Sämtliche Abhängigkeiten sind in diesem Pflichtenheft berücksichtigt und sind entsprechend umzusetzen (z.B. Umbezeichnungen Signale etc.)

3.8 Weichen, Entgleisungsvorrichtung

3.8.1 Allgemeines

Die Bezeichnung der neuen Elemente berücksichtigt das Bezeichnungssystem der bereits vorhandenen Anlage. Im nachfolgenden Mengengerüst werden nur Weichen und Entgleisungsvorrichtungen innerhalb des Projektperimeters und des erweiterten Projektperimeters SA aufgelistet.

3.8.2 Mengengerüst

Weichen im Projektperimeter und SA-Projektperimeter (Nord):

Weichen-Nr. EV-Nr.	Typ	Innenanlage	Aussenanlage
W1	EW IV/90-900	Bestehend	Bestehend
W2	EW IV/90-900	Bestehend	Bestehend
W3	EW IV/90-900	Bestehend	Bestehend
W4	EW IV/90-900	Bestehend	Bestehend
W7	EW I-185	Bestehend	Bestehend
W8	EW I-185	Bestehend	Bestehend
W9	EW VI-500	Bestehend	Neu
W10	EW VI-500	Bestehend (alt W11b)	Neu
W11	EW VI-300	Bestehend (alt W11a)	Neu
W12	EW VI-500	Bestehend	Neu
W13	EW IV-185	Bestehend	Bestehend
W14	EW IV-185	Rückbau	Rückbau
W15	EW IV-300	Bestehend	Neu
W16a	DKW I-160	Bestehend	Bestehend
W16b		Bestehend	Bestehend
W17	EW IV-185	Rückbau	Rückbau
W18	EW IV/90-500	Bestehend	Neu
W19	EW IV-185	Bestehend	Bestehend
W20a	DKW I-160	Bestehend	Bestehend
W20b		Bestehend	Bestehend

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

W22a	DKW I-160	Bestehend	Bestehend
W22b		Bestehend	Bestehend
W23	EW IV-185	Bestehend	Bestehend
W24	EW I-135	Rückbau	Rückbau
W25	EW I-135	Rückbau	Rückbau
W58	EW I-185	Bestehend	Bestehend
W59	EW I-185	Bestehend	Bestehend
W60	EW IV-185	Bestehend	Bestehend
W61	EW IV-185	Bestehend	Bestehend
W63	EW IV-185	Bestehend	Bestehend
W64	EW IV-185	Bestehend	Bestehend
W65	EW IV-185	Rückbau	Rückbau
W66	EW IV-185	Rückbau	Rückbau
W67	EW IV-500	Rückbau	Rückbau
W68	EW IV-500	Rückbau	Rückbau
W69	EW IV/90-500	Bestehend	Neu
W70	EW IV-185	Bestehend	Bestehend
W71	EW IV-185	Bestehend	Bestehend
W72	EW VI-500	Rückbau	Rückbau
W73	EW VI-500	Rückbau	Rückbau
W74	EW VI-500	Bestehend	Neu
W75	EW VI-500	Bestehend	Neu
W77	EW VI-500	Bestehend	Neu
EV21	Hayes	Bestehend	Neu
EV76	Hayes	Neu	Neu

3.8.3 Umstellung, Verschluss, Überwachung

Alle neuen Weichen werden mit Zungenkontrolle und Weichenheizung ausgerüstet. Als Antrieb wird jeweils ein 3x400V KCA Abtrieb eingesetzt, welcher dem BLS Standard entspricht. Die Anzahl Weichenverschlüsse ist korrekt und ist auf dem S-Plan ersichtlich. Der eingesetzte Verschlussstyp (CKA12) erfüllt die Anforderungen gem. AB-EBV 39.3.d, Ziff. 3.1.3.1 und entspricht der BLS Ausrüstungsstrategie für Einfachweichen. Das entsprechende Material wird von der BLS beigelegt und muss nicht auf der Materialliste geführt werden.

3.8.4 Signalisierung

Alle Weichen sind mit Zwergsignalen ausgerüstet.

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

3.9 Haupt- und Vorsignale

3.9.1 Allgemeines

Die Bezeichnung der neuen Elemente entspricht dem Bezeichnungssystem der bereits vorhandenen Anlage. Der Bahnhof Kandersteg ist mit dem Signalsystem L ausgerüstet. Die folgenden Signale sind vom Projekt betroffen:

Signal	Gleis	Standort	Innenanlage	Aussenanlage
A*129	129	28.905	Bestehend Neue Bezeichnung	Bestehend Neue Bezeichnung
A*229	229	28.905	Bestehend Neue Bezeichnung	Bestehend Neue Bezeichnung
A130/AA*130	130	29.896	Bestehend Neue Bezeichnung Zusätzlicher FB 3*	Bestehend Neue Bezeichnung Zusätzlicher FB 3*
A230/AA*230	230	29.896	Bestehend Neue Bezeichnung Zusätzlicher FB 3*	Bestehend Neue Bezeichnung Zusätzlicher FB 3*
B831	831	30.751	Bestehend Neue Bezeichnung	Bestehend Neue Bezeichnung
B832	832	30.751	Bestehend Neue Bezeichnung	Bestehend Neue Bezeichnung
AA831/D*831	831	Km 30.805	Bestehend Neue Bezeichnung Zusätzlicher FB 3	Neu
AA832/D*832	832	Km 30.805	Bestehend Neue Bezeichnung Zusätzlicher FB 3	Neu
B*21	21	Km 31.131	Bestehend Neue Bezeichnung	Neu
B*22	22	Km 31.131	Bestehend, neue Bezeichnung	Neu
C1	1	Km 31.361	Bestehend	Neu
C2	2	Km 31.361	Bestehend Zusätzlicher FB 3	Neu
C3	3	Km 31.375	Bestehend Zusätzlicher FB 3	Neu
D1	1	Km 31.632	Bestehend Rückbau FB 2	Neu
D2	2	Km 31.632	Bestehend	Neu
D3	3	Km 31.646	Bestehend Rückbau FB 2	Neu

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

F41	41	Km 31.842	Bestehend	Neu
F42	42	Km 31.842	Bestehend	Neu
F53	53	Km 31.855	Bestehend	Neu
G1/CE1*	C11	Km 32.626	Bestehend Zusätzlich FB 3*	Bestehend Zusätzlich FB 3*
G2/CE2*	C12	Km 32.626	Bestehend Zusätzlich FB 3*	Bestehend Zusätzlich FB 3*

3.9.2 Signalisierung

Alle bestehenden und geplanten Fahrbeurteilungen sind auf dem Signalkonzept, dem S-Plan und im Dokument Signalquerprofile ersichtlich. Aufgrund der neuen Weichenverbindung W9-W10, welche mit Fahrbeurteilung 3 befahren werden kann, müssen diverse Signale angepasst werden. Betroffen von dieser Anpassung sind die Signale AA*130 und AA*230 bei km 29.896 sowie die Signale CE1* und CE2* bei km 32.626, welche jeweils um den Fahrbeurteilung 3* erweitert werden müssen.

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg

Anpassung Do 67 Kandersteg

3.10 Zwergsignale, Zusatzsignale, Rangiersignale

3.10.1 Allgemein

Die Bezeichnung der neuen Elemente entspricht dem Bezeichnungssystem der bereits vorhandenen Anlage.

3.10.2 Zwergsignale

Alle vom Projekt betroffenen Zwergsignale sind in LED-Technologie ausgeführt. Neue oder angepasste Zwergsignale werden ebenfalls wieder in LED-Technologie ausgeführt.

Folgende Zwergsignale sind vom Projekt betroffen:

Bezeichnung	Innenanlage	Aussenanlage
831G	Alt: 9A	Neu aufgebaut
832G	Alt: 11B	Neu aufgebaut
11H	Zusätzlich im Spurplan	Neu
12H	Zusätzlich im Spurplan	Neu
9A	Zusätzlich im Spurplan	Neu
10A	Zusätzlich im Spurplan	Neu
9D	Bestehend	Neu aufgebaut
12C	Bestehend	Neu aufgebaut
12D	Alt: 14C	Neu aufgebaut
15A	Bestehend	Neu aufgebaut
15D	Bestehend	Neu aufgebaut
21G	Alt: 17A	Neu aufgebaut
1H	Alt: 17C	Neu aufgebaut
18D	Bestehend	Neu aufgebaut
1G	Alt: 65A	Neu aufgebaut
2G	Alt: 66B	Neu aufgebaut
41H	Alt: 65D	Neu aufgebaut
42H	Alt: 66C	Neu aufgebaut
69A	Alt: 67A	Neu aufgebaut
69B	Bestehend	Neu aufgebaut
69C	Bestehend	Neu aufgebaut
74A	Bestehend	Neu aufgebaut
75A	Bestehend	Neu aufgebaut
77B	Bestehend	Neu aufgebaut
75C	Bestehend	Neu aufgebaut
77C	Bestehend	Neu aufgebaut

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

22B	Alt: 25A	Neu aufgebaut
23B	Alt: 24A	Neu aufgebaut
11D	Rückbau	Rückbau
12B	Rückbau	Rückbau
12D (alt)	Rückbau	Rückbau
14A	Rückbau	Rückbau
14C	Rückbau	Rückbau
68C	Rückbau	Rückbau
72A	Rückbau	Rückbau
72C	Rückbau	Rückbau
73A	Rückbau	Rückbau
74C	Rückbau	Rückbau
77A	Rückbau	Rückbau
24C	Rückbau	Rückbau
23B	Rückbau	Rückbau

3.10.3 Besetztsignale

In Kandersteg sind keine besetzten Einfahrten möglich und somit auch keine Besetztsignale vorhanden.

3.10.4 Hilfssignale

Die Einfahr- und Ausfahrtsignale, die Gleisabschnittsignalstaffel AA, G und K sowie die Blocksignale sind mit Hilfssignalen ausgerüstet. Die Hilfssignale sind in drei Gruppen Signale A – B, Signale G – L und Blocksignale 34PQ, 35PQRS und 37PQRS aufgeteilt. Pro Gruppe kann gleichzeitig nur ein Hilfssignal angeschaltet werden (Ausnahme: bei den Blocksignalen können gleichzeitig mehrere Hilfssignale angeschaltet werden). Die Hilfssignale an den Ausfahrtsignalen

3.10.5 Abfahrtsignale

Die Gleisabschnittssignale aus den Autogleisen 55, 56 und 57 sind mit ortsfesten Signalen für Abfahrerlaubnis ausgerüstet. Diese können mit der ILTIS-Bedienung, dem Notbedienpult oder mit dem örtlichen Bedienkasten angesteuert werden. Die Bedienkasten sind auf der Autorampe vorhanden und ermöglichen die folgenden gleisselektiven Bedienungen: - Zug bereit - Abfahrerlaubnis erteilen - Grundstellung (wirkt auf alle drei Gleise) Optische Melder sind gleisselektiv, für die Zustände Zugbereitschaft erteilt, Ausfahrtsignal Fahrt und ortsfestes Signal für Abfahrerlaubnis leuchtet, vorhanden. Die Abfahrtsignale sind vom Projekt nicht betroffen.

3.10.6 Rangiersignale, diverse Signale

Alle zusätzlichen Signale sind vom Projekt nicht betroffen und sind auf dem S-Plan ersichtlich.

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

3.11 Fahrwegsicherung

3.11.1 Allgemeines

Signale welche unverändert bleiben oder nur die Bezeichnung ändert, werden nicht aufgeführt.

Von Gleis	Nach Gleis	Signal	Fahrbezug	Geschw.	Bemerkung
Fahrrichtung: FR → GO					
831	1	AA831	1	RADN	
831	2		3	60	
831	3		3	60	
831	4		2	40	
831	5		2	40	
831	6		2	40	
831	7		2	40	
832	2	AA842	1	RADN	
832	3		3	60	
832	4		2	40	
832	5		2	40	
832	6		2	40	
832	7	2	40		
1	41	D1	6	40	F41 zeigt H
1	41		1	RADN	
2	42	D2	6	40	F42 zeigt H
2	42		3	60	F42 zeigt 3
2	42		1	RADN	
3	53	D3	6	40	F53 zeigt H
3	53		3	60	F53 zeigt 3
4	53	D4,5	6	40	F53 zeigt H
4	53		3	60	F53 zeigt 3
5	53		6	40	F53 zeigt H
5	53		3	30	F53 zeigt 3
5	53	D5,7 ¹	6	40	F53 zeigt H
5	53		2	40	F53 zeigt 3
5	55		6	40	F55 zeigt H
5	55		2	40	F55 zeigt 2

¹ Wegen fehlendem Durchrutschweg und Vorsignal sind Zugfahrten mit Ziel F56 nicht einstellbar.

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

41	C11	F41	1	RADN	
42	C11	F42	3	60	
42	C12	F42	1	RADN	
53	C11	F55	3	60	
53	C12	F55	3	60	

Von Gleis	Nach Gleis	Signal	Fahrbeginn	Geschw.	Bemerkung	
Fahrrichtung: GO → FR						
C11	1	G1	1	RADN		
C11	2		3	60		
C11	3		3	60		
C11	4		2	40	C4 zeigt H	
C11	4		3	60	C4 zeigt 2	
C11	5		2	40		
C11	6		2	40		
C11	7		2	40		
C11	45		6	40	E55 zeigt H	
C11	45		2	40	E55 zeigt 6 oder 2	
C11	56		6	40	E56 zeigt immer H	
C11	57		6	40	E57 zeigt immer H	
C12	2		G2	1	RADN	
C12	3			3	60	
C12	4	2		40	C4 zeigt H	
C12	4	3		60	C4 zeigt 2	
C11	5	2		40		
C11	6	2		40		
C11	7	2		40		
C11	45	6		40	E55 zeigt H	
C11	45	2		40	E55 zeigt 6 oder 2	
C11	56	6		40	E56 zeigt immer H	
C11	57	6		40	E57 zeigt immer H	
1	831	C1		2	40	B831 zeigt H
1	831			1	RADN	
2	831	C2		2	40	B831 zeigt H
2	831		3	60		
2	832		2	40	B832 zeigt H	
2	832		1	RADN		

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

3.11.2 Besondere Verschlüsse

Aufgrund der angepassten Topologie können folgende besonderen Verschlüsse zurückgebaut werden:

Fahrstrasse mit Ziel	Besonderer Verschluss	Bemerkung
C2	W14L	JGC 5: Nur ZF
D2	66R	Fahrbezugstiefhaltung

3.11.3 Restfahrstrassen-Auflösung

Die Zusammenhänge von besonderen Verschlüssen BV infolge ungenügendem Durchrutschweg, Betriebsauflösungen nach erfolgter Zugfahrt BAZ sowie Restfahrstrassenauflösung bei Wendefahrten sind im Dokument «Restfahrstrassen Projektpflichtenheft 14_05_16» dokumentiert. Das Dokument muss zwingend nachgeführt werden, insbesondere wenn es Anpassungen in der Spur 11-Programmierung gibt.

3.11.4 Funktionelle Bedingungen

Auf die dauernde Fahrwegüberwachung bei Relaisstellwerken wird wegen unverhältnismässigem Aufwand verzichtet.

3.12 Gleissperren

3.12.1 Gleissperren im Stellwerk (Hardwaresperrern)

In den nachfolgenden Gleisen (im SA-Projektperimeter) sind Gleissperren vorhanden. Sie verhindern das Stellen von Zugfahrstrassen über das entsprechende Gleis. Die Bedienung und die Anzeige erfolgen auf dem Stellpult und im ILTIS. Anpassung sind jeweils durchgängig umzusetzen (Stellwerk, FU, ILTIS, Stellpult).

Gleis alt	Gleis neu	Bemerkungen
GI.021	GI.811	Neue Bezeichnung
GI.022	GI.812	Neue Bezeichnung
GI.031	GI.821	Neue Bezeichnung
GI.032	GI.822	Neue Bezeichnung
-	GI.831	Neue Sperre
-	GI.832	Neue Sperre
GI.11	GI.11	Anpassen an neue Topologie
GI.12	GI.12	Anpassen an neue Topologie
W11	W10	Anpassen an neue Topologie
W13	W13	
W16	W16	
W20	W20	
W22	W22	
GI.21	GI.21	
GI.1	GI.1	
GI.2	GI.2	
GI.3	GI.3	
GI.4	GI.4	
GI.5	GI.5	
GI.6	GI.6	
GI.7	GI.7	
GI.34	GI.34	
W61	W61	
GI.41	GI.41	
GI.42	GI.42	
W69	GI.53	Neu als Sperre 53
W73	-	Ausfall
GI.44	GI.44	
GI.45	GI.45	

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg
Anpassung Do 67 Kandersteg

GI.51	GI.51	
GI.52	-	Ausfall
GI.53	GI.53	
GI.55	GI.55	
GI.56	GI.56	
GI.57	GI.57	
GI.62	GI.62	
W78	W78	
W84	W84	
GI.71	GI.71	
GI.C11	GI.C11	
GI.C12	GI.C12	

3.12.2 Gleissperren nur im ILTIS (Softwaresperren)

In Gleisen ohne Zufa sind Softwaresperren vorhanden. Diese können nur an den ILTIS-Arbeitsplätzen bedient werden und werden auch nur dort angezeigt.

Gleis alt	Gleis neu	Bemerkungen
GI.8	GI.8	
GI.13	GI.13	
GI.14	GI.14	
GI.15	GI.15	
GI.25	GI.25	
GI.26	GI.26	
GI.27	GI.27	
GI.37	-	Ausfall
GI.C34	GI.C34	

3.13 Bahnübergänge

Im Stellwerk Kandersteg sind keine Bahnübergänge zentralisiert.

3.14 Kabelanlage / Kabelverteiler

Die bestehende Kabelanlage wird entsprechend den neuen Gegebenheiten angepasst. Im Bereich des Signals AA831/D*831 bei km 30.805 solle ein neuer Kabelverteiler mit 160 Klemmen erstellt werden, welcher mit einem Stammkabel 20x4x1.5 erschlossen wird.

3.15 Pult

Das Pult ist entsprechend der neuen Topologie, unter Berücksichtigung der SA-Bauphasen, anzupassen. Alle 3 SA-Bauphasen sind separat zu behandeln. Die Pultklötzli (Ober- und Unterteile) und Pultdeckeli sind neu zu liefern. Der Pultplan ist Bestandteil der Bauunterlagen und ist der BLS zur Genehmigung vorzulegen.

3.16 Leitsystem

Das Leitsystem ILTIS ist in 3 Phasen auf die neue Endtopologie anzupassen. Das Mini-ILTIS steht jeweils 1 Woche vor Start der Werkprüfung bis zur IBN zur Verfügung. Die einzelnen Bauphasen sind auch im Dokument «ZN-Plan_Umbau Bahnhof KA V1.0» abgebildet.

3.17 Fernsteuerung

Kandersteg verfügt über eine Fernsteuerung von Typ RCI. Die BLS geht davon aus, dass die RCI nicht angepasst werden muss, ansonsten ist im Angebot entsprechend darauf hinzuweisen.

3.18 Automatik

Die Automatik ist mit einer SPS S7-400 realisiert und entspricht dem heutigen Stand der Technik. Die Automatik muss unter Berücksichtigung der 3 SA-Bauphasen auf die neue Topologie angepasst werden. Die BLS geht davon aus, dass genügend freie Ein- und Ausgänge vorhanden sind, so dass keine Erweiterung geplant werden muss, ansonsten ist im Angebot entsprechend darauf hinzuweisen.

4 Bauphasen

4.1 Sichtweise auf oberbauseitigen Ablauf

Die Topologieanpassungsschritte aus Sicht Tiefbau sind auf beiliegendem Dokument «4.063.1_Bauphasen Kandersteg – Schemapläne_V2.3_2021-06-21» ersichtlich.

4.2 Sichtweise auf Sicherungsanlage

Die Anpassung der Sicherungsanlage erfolgt in 3 Schritten mit einer entsprechenden ILTIS-IBN, Bauphase SA-B2, SA-B3 und SA-B4. Die einzelnen Teilschritte können dem Dokument «Bauphasenplanung Automation» entnommen werden.

- SA-B2 beinhaltet die Bauphasen 0, 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 und 2.4
- SA-B3 beinhaltet die Bauphase 3.1, und 3.2
- SA-B4 beinhaltet die Bauphasen 4.1, 4.2 und 4.3
- SA-B6 beinhaltet ausschliesslich die Sanierung der Stromversorgung

5 HTA Massnahmen

Durch die BLS wurde die Anlage Kandersteg untersucht (Beilage 44032-200-1037-021_KA). Massnahme 6.16 ist entsprechend zu offerieren. Die Umsetzung ist in SA-B4 zu planen.

Projekt Pflichtenheft

BLS Netz AG – Umbau Bahnhof Kandersteg

Anpassung Do 67 Kandersteg

6 Beilagen

- Grobprozess Umsetzung ETCS L1LS_130723
- 105_KA_PGV_Signalkonzept_B
- 106_KA_PGV_S-Plan_B
- 107_KA_PGV_Signalquerprofile
- ZN-Plan_Umbau Bahnhof KA V1.0
- KA_Bauphasenplanung Automation
- Entwurf Spurkabelplan_Kandersteg
- 4.063.1_Bauphasen Kandersteg - Schemapläne_V2.3_2021-06-21
- 20180529_PN_SW40775-Beschreibung-Erdschluss-BLS_IAAS-soh.vsd
- HTA 4001_001 SV Spezifikation Rstw.docm
- 44032-200-1037-021_KA
- Restfahrstrassen Projektpflichtenheft 14_05_16