

Tegernsee Bahn Betriebsgesellschaft

Bahnhofplatz 5

83684 Tegernsee

Qualifizierte Aufgabenstellung für ein Elektronisches Stellwerk
für die Strecke 9560 Schaftlach (DB) – Tegernsee der TBG

Verfasser:

Gerald Thienel

Stand: 25.06.2025

Inhalt

1 Notwendigkeit des Projekts	3
1.1 Auftraggeber und Betreiber der Eisenbahninfrastruktur	3
1.2 Projektanlass	3
1.3 Projekt im Kontext.....	4
1.4 Streckencharakteristik.....	4
1.5 Betriebliche Parameter	7
1.6 Rahmenbedingungen des Regelwerks.....	7
2 Betriebliches Zielbild.....	8
2.1 Betriebsverfahren.....	8
2.1.1 Bisheriges Betriebsverfahren.....	8
2.1.2 Künftiges Betriebsverfahren	8
2.2 Zugbeeinflussung.....	10
2.3 Hauptsignalabhängigkeiten von Bahnübergangssicherungsanlagen.....	10
2.4 Ausbaustandard der Betriebsstellen.....	11
2.5 Vorsignalisierung	11
3 Betriebsstellen.....	12
3.1 Schaftlach.....	12
3.1.1 Beschreibung	12
3.1.2 Skizze.....	12
3.2 Gmund, Bft Finsterwald.....	13
3.2.1 Beschreibung	13
3.2.2 Skizze.....	14
3.3 Gmund, Bft Gmund	15
3.3.1 Beschreibung	15
3.3.2 Skizze.....	16
3.4 Tegernsee.....	18
3.4.1 Beschreibung	18
3.4.2 Skizze.....	19
3.5 Fahrdienstleiterarbeitsplatz	19
4 Technische Vorgaben.....	20
5 Bahnübergänge.....	21

1 Notwendigkeit des Projekts

1.1 Auftraggeber und Betreiber der Eisenbahninfrastruktur

Der Auftraggeber des Projekts ist die

Tegernsee-Bahn Betriebsgesellschaft mbH
Bahnhofplatz 5
83684 Tegernsee

Nichtbundeseigene Eisenbahn im Sinne des Allgemeinen Eisenbahn-Gesetzes

1.2 Projektanlass

Die heute vorhandene Leit- und Sicherungstechnik ist stark am Regelfahrplan des Startkonzepts des Oberlandnetzes ausgerichtet und bietet nur wenige Spielräume für eine abweichende Betriebsabwicklung im Stör- und Baustellenfall. Aus betrieblicher Sicht sind diese Spielräume wegen

- der in den letzten 10 Jahren erfolgten Taktverdichtung
- des erhöhten Fahrgastaufkommens und der damit verbundenen Erfordernis dispositiver Flexibilität
- der fehlenden Möglichkeit, bei Störungen und Baubetriebszuständen eine maximale betriebliche Flexibilität vorzuhalten

nicht mehr vorhanden.

Das vorhandene Streckensicherungssystem der Firma Siemens, Bauart SICAS S5 (Baujahr 1998), wurde vom Hersteller vor mehr als zehn Jahren abgekündigt. Die Aufarbeitung bestehender Ersatzteile gestaltet sich zunehmend schwieriger und erfolgt regelmäßig unter Beteiligung Dritter.

Das vorhandene Stellwerk soll daher durch eine dem Stand der Technik entsprechende Leit- und Sicherungstechnik abgelöst werden.

Zwischenzeitlich wurde die Strecke durch ein neues Verkehrskonzept im SPNV belegt. Der Takt wurde tagsüber von Stunden- auf Halbstundentakt verdichtet.

Einer gestiegenen Zugzahl mit damit verbundenen Zugkreuzungen, Zugwenden sowie Zugbildungen im Bf Tegernsee stehen

- (1) im Bf Gmund zwei nur im Richtungsbetrieb betreibbare Hauptgleise
- (2) im Bf Tegernsee die für die Zugbildung nicht angepassten Gleisfreimeldeanlagen und ein nicht beschleunigter Rangierbetrieb
- (3) nicht mit der vorhandenen Sicherungstechnik erfüllbare Möglichkeiten, auf Störungen und Baumaßnahmen zu reagieren

gegenüber.

Das Aufkommen der touristischen Fahrgäste muss am Tagesende möglichst per Bahn aus dem Tegernseer Tal abgeführt werden können, da die vorhandenen wenigen Straßen an Tagen touristischer Spitzenbelastung einen fahrplanteuren SEV nicht zulassen.

1.3 Projekt im Kontext

Die derzeitige Infrastruktur und das auf dieser Grundlage fahrbare Angebot werden der steigenden Fahrgastnachfrage zwischen dem Oberland und München nicht mehr gerecht. Um Angebotsverbesserungen realisieren zu können, ist ein Infrastrukturausbau vorgesehen,

- der eine Elektrifizierung,
- die Ertüchtigung einzelner Bahnhöfe sowie
- eine Geschwindigkeitserhöhung auf einzelnen Streckenabschnitten umfasst.

Im Zuge dieser Maßnahme soll die Strecke Schaftlach – Tegernsee infrastrukturell so ertüchtigt werden, dass mit Elektrifizierung auf der genannten Strecke auch längere Züge (2 x 70 m, d.h. mit einer Gesamtzuglänge bis zu 140 m) eingesetzt werden können. Außerdem soll die Attraktivität des SPNV zwischen Schaftlach und Tegernsee durch eine verkürzte Fahrzeit gesteigert werden, die durch Entfall von Geschwindigkeitseinbrüchen bzw. eine Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit erzielt wird. Mit dem Projekt soll auch die betriebliche Flexibilität erhöht werden und mit unterschiedlichen Teilmaßnahmen Puffer geschaffen werden, der insbesondere im Störfall für eine höhere Betriebsqualität sorgen soll.

1.4 Streckencharakteristik

(1) Zugangsstellen zum Netz (Ladestellen, Gleisanschlüsse)

- a. Haltepunkt Moosrain, km 4,636
- b. Haltepunkt Finsterwald, km 6,335 - Busverknüpfung
- c. Bahnhof Gmund, km 7,637 - Busverknüpfung
- d. Bahnhof Tegernsee, km 12,310 – Busverknüpfung

(2) Anschlussstellen anderer Bahnen

- a. Bahnhof Schaftlach, Infrastrukturanschluss zur DB InfraGO

(3) Bahnsteige (Länge, Breite, Höhe, Zugänge, ggf. auch Anzahl der Bahnsteigkanten bei besonderen Forderungen zum Übergang der Fahrgäste, Beschreibung der Reisendensicherung bei höhengleichen Bahnsteigzugängen)

Bst	Bahnsteigtyp Seitenbstg. R/L dB Gl. Mittelbstg Gl. Zwischenbstg Gl.	Länge/Breite/Höhe ü.SO	Bemerkungen
Hp Moosrain	S L	120m/2,50m/0,76m	Vsl. Verlängerung in Richtung Schaftlach möglich
Hp Finsterwald	S R	120m/2,50m/0,76m	Vsl. Verlängerung in Richtung Schaftlach möglich
Bf Gmund	21 M 22	125m/3,00m/0,76m	Reisendenzugang in km 7,637 Sicherung durch Tf
Bf Tegernsee	15 M 11	125m/8,00m/0,38	
Bf Tegernsee	Z 12	110m/2,50m/0,38	Reisendenzugang in km 12,310, Sicherung durch Zlr

(4) Der Einsatz spezieller Fahrzeuge (z. B. NeiTech, Leichte Nahverkehrstriebwagen, überbreite Fahrzeuge) ist nicht vorgesehen

(5) Abstellkonzeption (einschließlich Mengengerüst) und Anlagen der Zug- und Fahrzeugbehandlung

Bf Tegernsee:

- a. Gleis 15: 1 Zuglänge zur Taktausdünnung, 1 Anschluss 400V/3AC
- b. Gleis 15: 2 Zuglängen während der Betriebsruhe, 2 Anschlüsse 400V/3AC
- c. Gleis 11: 1 Zuglänge zur Taktausdünnung/Zugbildung, 1 Anschluss 400V/3AC
- d. Gleis 11: 2 Zuglängen während der Betriebsruhe, 2 Anschlüsse 400V/3AC
- e. Gleis 12: 2 Zuglängen zur Taktausdünnung/Zugbildung bzw. während der Betriebsruhe, 2 Anschlüsse 400V/3AC
- f. Gleis 13, Stutzen: 1 Zuglänge zur Taktausdünnung/Zugbildung, 1 Anschluss 400V/3AC

(6) Gleise für Zusatzaufgaben (z. B. Fahrzeugreinigung, Ver- und Entsorgung, Vorratsgleise)

- a. Bf Gmund: Gleis 23, Nebengleis: Ladegleis, Baulogistik und Eingleisstelle für Zweiwegefahrzeuge
- b. Bf Tegernsee:
 - i. Gleis 13: Umfahrgleis, Baulogistik
 - ii. Gleis 14: Eingleisstelle für Zweiwegefahrzeuge, Baulogistik
 - iii. Gleise 17, 18, 20: Lokschuppengleise

(7) Anlagen für den Militärverkehr im Krisen- / Verteidigungsfall
Keine bestellten Anlagen vorhanden

- (8) Die Handhabung des Fachbereichs Betrieb erfolgt nach den Kriterien der Betriebssicherheit und Betriebsflüssigkeit
- (9) Einrichtungen für Abweichungen vom Regelbetrieb einschließlich der Baubetriebszustände (z.B. Gleiswechselbetrieb, Bauweichen, Überleitstellen)
Im vorhandenen Zustand keine
- (10) Dispositionsgleise für die Betriebsführung
Bf Tegernsee: Gleise 12 und 15
- (11) Anforderungen an Bauzwischenzustände aus Sicht der Betriebsführung, z. B. ständige Funktionsfähigkeit der Netzdisposition:
- a. Die Tiefbaumaßnahmen sowie die Montagearbeiten für das ESTW müssen in natürlichen Zugpausen (Betriebsruhe) erfolgen.
 - b. Tagsüber können Sperrpausen
 - i. Montag - Freitag 09:15 – 12:15 und 14:15 – 16:15
 - ii. Samstag 06:15 – 12:15 und 20:15 – 00:15
 - iii. Sonntag 06:15 – 09:15 und 20:15 – 00:15genutzt werden.
 - c. Die vorübergehende Außerbetriebnahme des Streckenblocks muss zwei Pendelbetriebe nach § 12 (1) FV-NE erlauben
 - d. Die Inbetriebnahme des ESTW erfolgt in den vorgenannten natürlichen Zugpausen und Sperrpausen.
- (12) Anlagen für die Instandhaltung und zur Abwicklung von Großbaustellen (Sozialräume), derzeit keine
- Das ESTW ist in einem Modulgebäude mit Notbedienplatz zu errichten. Dort ist sowohl ein WC (m/w) als auch eine Küche vorzusehen. Als möglicher Standort bietet sich die dem Bahnbetrieb gewidmete Fläche hinter dem Ladegleis im Bf Gmund an.
- (13) Verfügbarkeitsniveau (Vorgaben für die Störungsbeseitigung)
99 %.
- (14) Bauphasenabstimmung
Die Bauphasen müssen im Einklang mit den Nutzungsbedingungen Netz der TBG, der damit verbundenen Baubetriebsplanung der TBG sowie der Baubetriebsplanung der DB InfraGO betreffend des Bf Schaftlach stehen.

1.5 Betriebliche Parameter

Die Tegernsee-Bahn Betriebsgesellschaft mbH (TBG) betreibt die eingleisige Nebenbahn von Bf Schaftlach (Infrastrukturgrenze, Bahn-km 0,206) bis zum Bf Tegernsee (km 12,4).

- (1) Nebenbahn, eingleisig
- (2) Höchstgeschwindigkeit: 80 km/h
- (3) Bremsweg: 400 m
- (4) Betriebsführung nach FV-NE
- (5) Bisheriges Betriebsverfahren: Signalisierter Zugleitbetrieb, Grundlage: FV- NE
Künftiges Betriebsverfahren: Zugmeldebetrieb, Ausrüstung ETCS-ready für L1FS
Nahbedienbereiche in den Bf Gmund und Tegernsee („Bahnhofsrangieren“)
- (6) Zugfunk: analog, Kanal 44
- (7) Streckenfernsprecheinrichtungen: Strecken-FS-Leitung ist vorhanden, Anschlüsse an betrieblich notwendigen Stellen vorhanden.
- (8) Platz des
 - a. Zugleiters bisher: Bf Tegernsee
 - b. Fahrdienstleiters künftig: Standort ist im Rahmen des Planungsprozesses in Abstimmung mit der TBG festzulegen.
- (9) Platz des Nachbar-Fahrdienstleiters: Bf Schaftlach
- (10) Reisezugverkehr, Gelegenheitsverkehr, Güterverkehr
 - a. Streckenbelastung Montag - Freitag: (R: 55 | RGelv: 2 | G Gelv: - | Gv: -)
 - b. Streckenbelastung Samstag: (R: 62 | RGelv: 2 | G Gelv: - | Gv: -)
 - c. Streckenbelastung Sonntag: (R: 63 | RGelv: 0 | G Gelv: - | Gv: -)
- (11) Traktionsart:
 - a. bisher: Akku, Diesel, Dampf
 - b. künftig: Elektro 15kV-16,7 Hz, Diesel, Dampf
- (12) Bespannung:
 - a. SPNV: Triebwagen
 - b. Gelegenheitsverkehr Rz: Triebwagen und lokbespannt, Gz: lokbespannt
- (13) Lichtraum gemäß Anlage 1 Bild 1 EBO

1.6 Rahmenbedingungen des Regelwerks

Die für die Tegernsee-Bahn gültigen Regelwerke sind der Anlage „Regelwerk“ entnehmbar und für den Planer wie den Unternehmer (EIU, Lieferanten) verbindlich.

Sofern nicht ausdrücklich darauf hingewiesen ist, gilt das unternehmensinterne Regelwerk der Deutschen Bahn AG **nicht**. Planungen nach diesem und Prüfungen gegen dieses Konzernregelwerk werden vom Auftraggeber zurückgewiesen, sofern nicht hier auf die gesonderte Inkraftsetzung von DB-Ril wegen dessen Einschlägigkeit hingewiesen ist.

2 Betriebliches Zielbild

2.1 Betriebsverfahren

2.1.1 Bisheriges Betriebsverfahren

- (1) Im Regelbetrieb signalisierter Zugleitbetrieb mit
 - a. Zugmeldeverfahren zwischen dem Zlr Tegernsee und dem Fdl Schaftlach für den Zugfolgeabschnitt Schaftlach - Gmund
 - b. Verzicht auf Zuglaufmeldungen im Abschnitt Gmund - Tegernsee, Signalisierung durch Hp0/ Hp1.
 - c. Einfahrt in teilweise besetzte Gleise im Bf Tegernsee auf Hp0+Zs7.
 - d. Keine vorhandene Vorsignalisierung (nur Ne2 i.V.m. PZB-Magnet 1000 Hz im Bremswegabstand und Magnet 500 Hz 150 m vor dem Signal).
- (2) Rangieren in den Bahnhöfen Gmund bzw. Tegernsee durch Einstellen des Modus „Bahnhofsrangieren“ und Bedienung der Fahrwegelemente durch den Tf (EOW-Modus)
- (3) Bei Störungen des Stw SICAS S5
 - a. Zugmeldeverfahren zwischen dem Zlr Tegernsee und dem Fdl Schaftlach für den Zugfolgeabschnitt Schaftlach - Gmund, Vorbeifahrt an Hauptsignalen mit Befehl 2
 - b. Zugleitbetrieb zwischen den Bahnhöfen Gmund und Tegernsee, Vorbeifahrt an Hauptsignalen mit Befehl 2

2.1.2 Künftiges Betriebsverfahren

- (1) Zugmeldebetrieb mit
 - a. Zugmeldeverfahren zwischen dem Fdl Tegernsee und dem Fdl Schaftlach für den Zugfolgeabschnitt Finsterwald - Schaftlach
 - b. Nutzung einer Zugnummernmeldeanlage mit angeschlossener Zuglenkung
- (2) Ausrüstung der Strecke mit Streckenblock
- (3) Berücksichtigung des künftigen elektrischen Betriebs bei der Herstellung von Innen- und Außenanlagen; d.h. die Erdungsmaßnahmen müssen die geplante Elektrifizierung berücksichtigen.
- (4) Einfahrt in teilweise besetzte Gleise im Bf Tegernsee auf Hp1+Zs3 Kz 2
- (5) Einfahrt in das Gleis 21 (Bf Gmund) von Tegernsee kommend mit Hp0+Zs7 wegen Reisendensicherung
- (6) Rangieren in den Bahnhöfen Gmund und Tegernsee durch Einstellen des Modus „Bahnhofsrangieren“ und Bedienung der Fahrwegelemente durch den Tf (Nahbedienung).
- (7) Bei Störungen des Stw:
 - a. Ausfahrt auf besonderen Auftrag (Befehl) am Halt zeigenden oder dunklen ASig
 - b. Einfahrt auf Hp0+Zs7 oder auf besonderen Auftrag (Befehl)

(8) Im Falle, dass Zugfolgeabschnitte nicht verfügbar sind, soll ein neuer sicherungstechnischer Ausbaustandard der Betriebsstellen ein Mindestfahrprogramm ohne Fahrdienstleiter bzw. mit eingeschränkten betrieblichen Handlungsspielräumen gewährleisten. Grundvoraussetzung hierfür ist, dass alle BÜ-Sicherungsanlagen in den Bahnhofsbereichen auch unabhängig von den Anlagen der Zugfolgesicherung betrieben werden können. Eine Doppelausrüstung ist jedoch nicht vorzusehen. Hierfür sind folgende betriebliche Möglichkeiten im Rahmen des Planungsprozesses hinsichtlich deren technischer Umsetzbarkeit zu prüfen und in Abstimmung mit der TBG in der weiteren Planung zu berücksichtigen:

- a. Erweiterung des Bf Gmund um den Bahnhofsteil Gmund-Finsterwald mit Einfahr-, Zwischen- und Ausfahrtsignal. Die bisher vorhandene Blockstrecke soll auf den Abschnitt Schaftlach – Finsterwald gekürzt werden, um Zugwenden in Finsterwald zu ermöglichen.
Damit kann ein Schienenersatzverkehr „Wange-an-Wange“ am Bahnsteig Gmund-Finsterwald mit dem SPNV-Rumpfbetrieb verknüpft werden.
- b. Ein- und Ausfahrten im Bf Gmund, Bahnhofsteil Gmund in beiden Hauptgleisen in beiden Richtungen. Im Falle von Sperrungen des Abschnitts Gmund – Tegernsee kann der Grund- wie gleichermaßen der Verdichtungstakt im SPNV zwischen Schaftlach und Gmund durchgeführt werden. Ebenso können Zugfahrten bei Sperrung des Abschnitts Schaftlach – Gmund zwischen Gmund und Tegernsee stattfinden, da ein Schienenersatzverkehr hier wegen der örtlichen Verhältnisse im Straßenverkehr problematisch ist.
- c. Durchschaltbarkeit des Bf Gmund mit allen Bahnhofsteilen im durchgehenden Hauptgleis, wenn kein Fahrdienstleiter verfügbar ist und ein Angebot mit einem Grundfahrplan aufrechterhalten werden soll. Dieser Betriebsfall ist Voraussetzung für den Betrieb nach § 12 (1), (3) auf der Gesamtstrecke.
- d. Pendelbetrieb in den Abschnitten Schaftlach – Gmund und Gmund - Tegernsee mit nur einem Zug auf dem jeweiligen Streckenabschnitt, wenn kein Fahrdienstleiter verfügbar ist, um das gesamte Angebot aufrecht erhalten zu können. Dieser Betriebsfall entspricht dem Betrieb nach § 12 (1) FV-NE auf beiden im ersten Satz genannten Streckenabschnitten.
- e. Durchschaltbarkeit des Bf Tegernsee und Betrieb des Abschnitts Gmund – Tegernsee Gl. 11 als Stichstrecke nach § 12 (1), (3) FV- NE, wenn der Fahrdienstleiter entlastet werden soll.
- f. Kombination der Betriebsfälle c+d und d+e.

Die Voraussetzungen für eine Durchschaltbarkeit sind

1. die Stellung des Streckenblocks in einer definierten Richtung und
2. die Verriegelung eines bestimmten Fahrwegs oder Sperrung eines bestimmten Gleisabschnittes, um eine Fahrstraße für eine Durchschaltung einstellen zu können.

(9) Das Stellwerk muss von einem Bedienplatz an einem von in Abstimmung mit der TBG festzulegenden Ort aus fernbedienbar sein.

(10) Das Stellwerk muss, wenn keine Bedienbarkeit mehr gegeben ist, in den Modus nach 2.1.2 (8) d.) gebracht werden können.

2.2 Zugbeeinflussung

Die Zugbeeinflussung muss gemäß den Forderungen nach EBO für die Parameter der vorhandenen Nebenbahn ausgelegt werden.

Geschwindigkeitsprüfabschnitte werden durch einen Achszähler und einen Prüfmagnet 2000 Hz begrenzt. Die Messstrecke entspricht der Distanz zwischen Achszähler und Prüfmagnet. Die Notwendigkeit von Geschwindigkeitsprüf-abschnitten ergibt sich aus der weiteren Planung.

Die Zugbeeinflussung wird im Modus NTC (National Train Control) mit punktförmiger Zugbeeinflussung durch PZB-Gleismagnete hergestellt.

Die Zugbeeinflussung muss auf ETCS L1LS oder ETCS L1FS umrüstbar sein. Bei ETCS L1LS muss die Fahrerlaubnis über die Lichtpunkte der Hauptsignale übertragen werden.

2.3 Hauptsignalabhängigkeiten von Bahnübergangssicherungsanlagen

Die Hauptsignalabhängigkeit von Bahnübergangssicherungsanlagen (BÜSA) ist zu vermeiden. Bestehende lokführerüberwachte BÜSA sollen nach Möglichkeit in dem Maße angepasst werden, dass die Signalstandorte für Bü-Überwachungssignale und Hauptsignale mit Signalbild KI/Hp1 deutlich voneinander verschieden und betrieblich eindeutig sind.

2.4 Ausbaustandard der Betriebsstellen

Bisher		Künftig	
km	Bst	km	Bst
4,636	Hp Moosrain	4,626	Hp Moosrain
6,335	Hp Finsterwald	6,325	Bft Finsterwald, Bstg ESig/ VSig aus Ri Schaftlach ASig (+KI) in Ri Schaftlach DkSig in Ri Bft Gmund vor BÜ B-km 6,451
7,637	Bf Gmund, 2 Hauptgleise, 1 Ladegleis	7,637	Bft Gmund, 2 Hauptgleise, 1 Ladegleis Durchschaltbar ASig (+KI) in Ri Tegernsee ESig (+KI) aus Ri Tegernsee ZSig (+KI) in Ri Schaftlach Ls vor W 21 El. Weichen mit WL-Melder, aktivierbar für den Modus „NB“ Bf-Rangieren Signalabhängige Sicherung des innerdienstlichen Überwegs zum Ladehof -> z.B. elektr. Schlüsselsperre; diese Ssp verschließt den Schlüssel der Gs I
12,310	Bf Tegernsee, 3 Hauptgleise	12,310	Bf Tegernsee, 3 Hauptgleise Durchschaltbar (Stichstrecke Gmund – Tegernsee) ESig aus Ri Gmund ASig aus Gl. 11, 12, 15 Zielsignale Ne5 für die Gleise 11 und 12 Gleisabschluss mit Sh2 am Gl 15. El. Weichen mit WL-Melder, aktivierbar für den Modus „NB“ Bf-Rangieren.

2.5 Vorsignalisierung

Einfahrtsignale werden vorsignalisiert, wenn die Sicht auf das Hauptsignal im Bremswegabstand nicht gegeben ist (vgl. VDV- Schrift 361).

Ausfahrtsignale werden vorsignalisiert, wenn im Bremswegabstand vor denselben kein Halt (Verkehrs- oder Betriebshalt) für alle Züge vorgesehen ist.

Zwischensignale werden vorsignalisiert, wenn im Bremswegabstand vor denselben kein Halt (Verkehrs- oder Betriebshalt) für alle Züge vorgesehen ist.

3 Betriebsstellen

3.1 Schaftlach

3.1.1 Beschreibung

Im Bf Schaftlach zweigt die Infrastruktur der TBG vom Infrastrukturnetz der DB InfraGO ab. Ein- und Ausfahrten zur Infrastruktur der TBG (Strecke 9560) sind von den Gleisen 1 und 2 möglich.

Im Bf Schaftlach finden Zugflügelungen und -vereinigungen zwischen den Zugteilen München – Tegernsee/Lenggries statt. Dazu sind signalisierte Einfahrten in teilweise besetzte Gleise erforderlich.

Aktuell ist der Bf Schaftlach mit einem Relaisstellwerk der Bauform SpDrL60 ausgestattet, für welches aufgrund Aderversprödung ein generelles Umbauverbot seitens der DB InfraGO gemäß Ril 892.9201 ausgesprochen wurde. Daher muss die neue Stellwerkstechnik der TBG in der ersten Baustufe (Inbetriebnahme ESTW) den bestehenden Selbstblock SbL60 bedienen, um im RStw Schaftlach keine Anpassungen vornehmen zu müssen.

Im Rahmen der Elektrifizierung plant die DB die Stellwerkstechnik in Schaftlach zu erneuern. Um auch nach dieser Erneuerung eine funktionierende Schnittstelle betreiben zu können, muss das neue Stellwerk der TBG mindestens über ESTW-Zentralblock oder über eine standardisierte Schnittstelle vom Typ SCI-ILS verfügen bzw. damit kompatibel sein oder mit einem entsprechenden Adapter kompatibel gemacht werden können (siehe hierzu auch DB Ril 819 zu „SCI-ILS“). Eine Festlegung seitens der DB InfraGO auf eine Stellwerkstechnik (DSTW oder ESTW ZSB 2000 Scheidt & Bachmann) ist noch nicht erfolgt. Diese ist nach Vorliegen im Rahmen des Planungsprozesses zu berücksichtigen.

3.1.2 Skizze

Der Bf Schaftlach wird im Zuge der „Ertüchtigung des Oberlandnetzes“ seitens der DB InfraGO umfangreich umgebaut. Eine Skizze des Soll-Zustands seitens der DB liegt nicht vor, daher kann nur der heutige Zustand abgebildet werden. Ein- und Ausfahrten von/nach Tegernsee werden auch im geplanten Endzustand weiterhin in die beiden Gleise 1 und 2 (ggfs. mit anderen Gleisbezeichnungen) stattfinden, welche auch dann teilweise belegt sein werden. Bezüglich der Ein- und Ausfahrtsituation werden sich somit aller Voraussicht nach im künftigen Zustand keine gravierenden Änderungen ergeben.

3.2 Gmund, Bft Finsterwald

3.2.1 Beschreibung

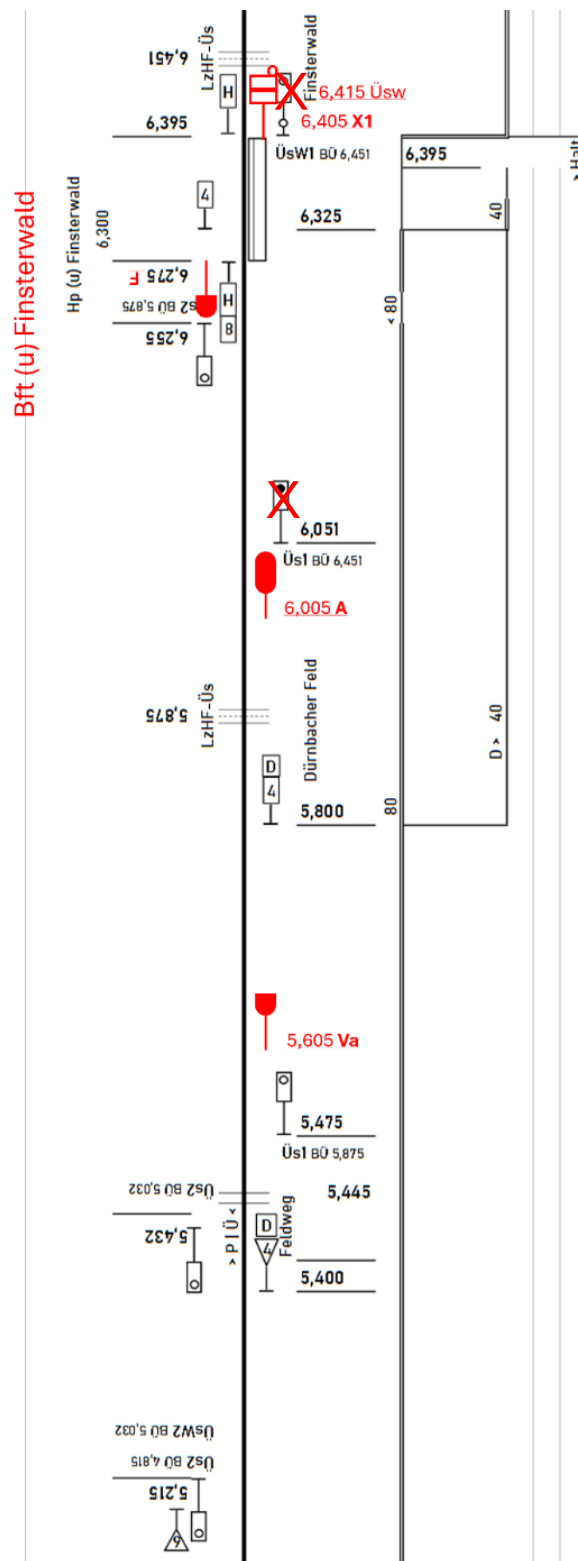
Aufgrund der Vorgaben aus der VAST soll der Bahnsteig um 20 m in Richtung Schaftlach (GRi) verlängert werden.

Für die Weiterfahrt nach Halt in Richtung Gmund ist neu ein Zwischensignal (Deckungssignal für den zukünftig Hp-abhängigen BÜ in B-km 6,451) erforderlich. Die Sicherung des BÜ in B-km 6,451 von Gmund in Fahrtrichtung Schaftlach erfolgt über ein entsprechendes Zwischensignal.

Für die Weiterfahrt nach Schaftlach erhält der Bft Finsterwald ein ASig am neuen Bahnsteigende. Die Einschaltung des folgenden BÜ in B-km 5,875 erfolgt zugbewirkt unter Berücksichtigung der Haltezeit am Bahnsteig.

Damit können von Schaftlach kommende Züge signalisiert in Finsterwald enden und beginnen; die Blockstrecke wird auf den Abschnitt Schaftlach – Finsterwald gekürzt.

3.2.2 Skizze



Anm.: die zukünftige Bahnsteiglänge von 140 m ist in der Skizze noch nicht berücksichtigt

3.3 Gmund, Bft Gmund

3.3.1 Beschreibung

Der Bft Gmund ist mit einem Mittelbahnsteig und 2 Gleisen für den Personenverkehr sowie einem Lade- bzw. Abstellgleis ausgestattet.

Der Bahnsteig wird gem. VAST auf 140 m Nutzlänge (155 m Sicherungslänge) ausgebaut.

Die Fahrt vom Bft Finsterwald zum Bft Gmund erfolgt wegen des starken Gefälles am „Gmunder Berg“ (max. 33 ‰) mit max. 40 km/h.

Vor der Weiche 21 ist für Rangierbewegungen ein Ls zu planen, ab dem wegen gleichzeitiger Einfahrten – und nicht ausreichender D-Wege – die Geschwindigkeit auf 30 km/h begrenzt werden muss.

Gegenüber dem heutigen Zustand sollen signalisierte Fahrten in und aus allen Gleisen möglich sein. In Fahrtrichtung Tegernsee besteht wegen des engen Gleisbogens eine Begrenzung der Geschwindigkeit auf 30 km/h bis ca. B-km 8,8.

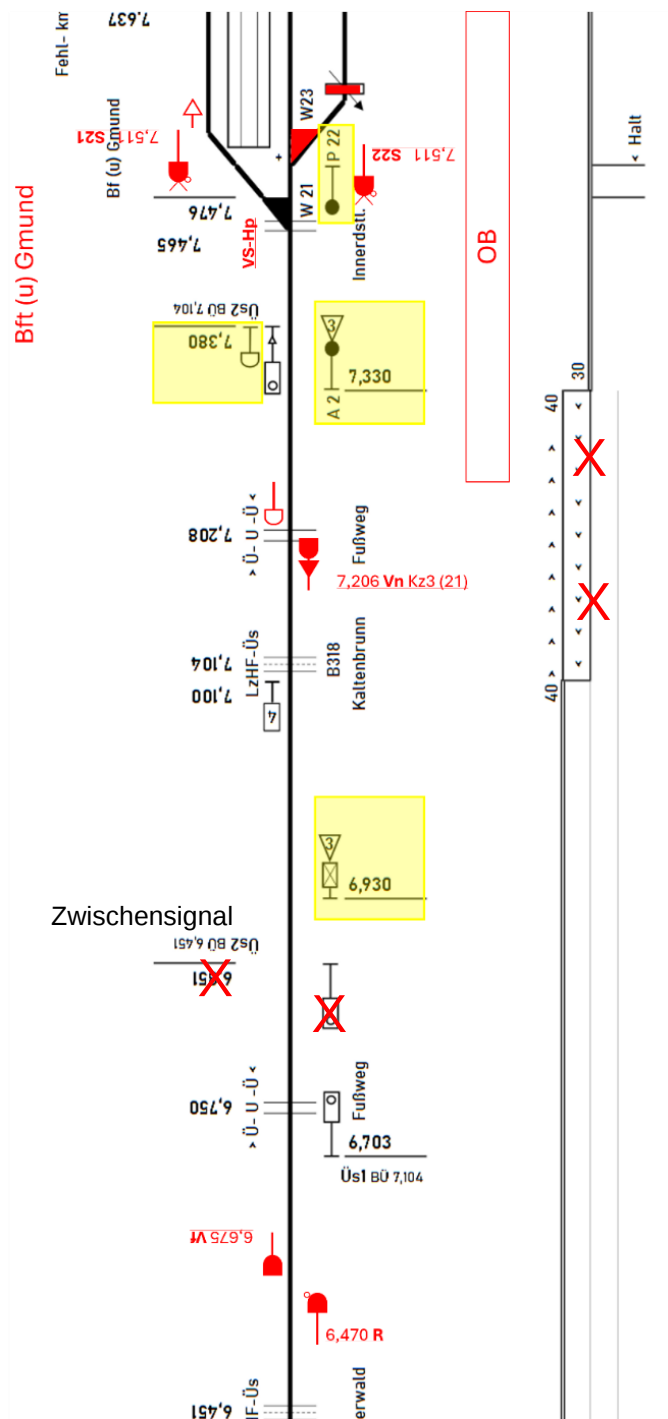
Das ASig N21 erhält einen neuen Standort am Ende des Bahnsteiges VOR dem Reisendenüberweg in B-km 7,637. Der BÜ in B-km 8,787 wird mittels signalabhängiger Radsensoren eingeschaltet.

Von Tegernsee her kommend bleibt der Standort des ESig F mit Hp 0/1 und Zs3 (Kz“3“) bestehen; neu ist ein zugehöriges Vorsignal mit Zs3v. Damit entfällt der Geschwindigkeitseinbruch vor dem ESig. Der gesamte Bahnhofsbereich vom ESig F bis zum Bahnsteigende bei den Zwischensignalen S21 / S22 ist auf 30 km/h begrenzt.

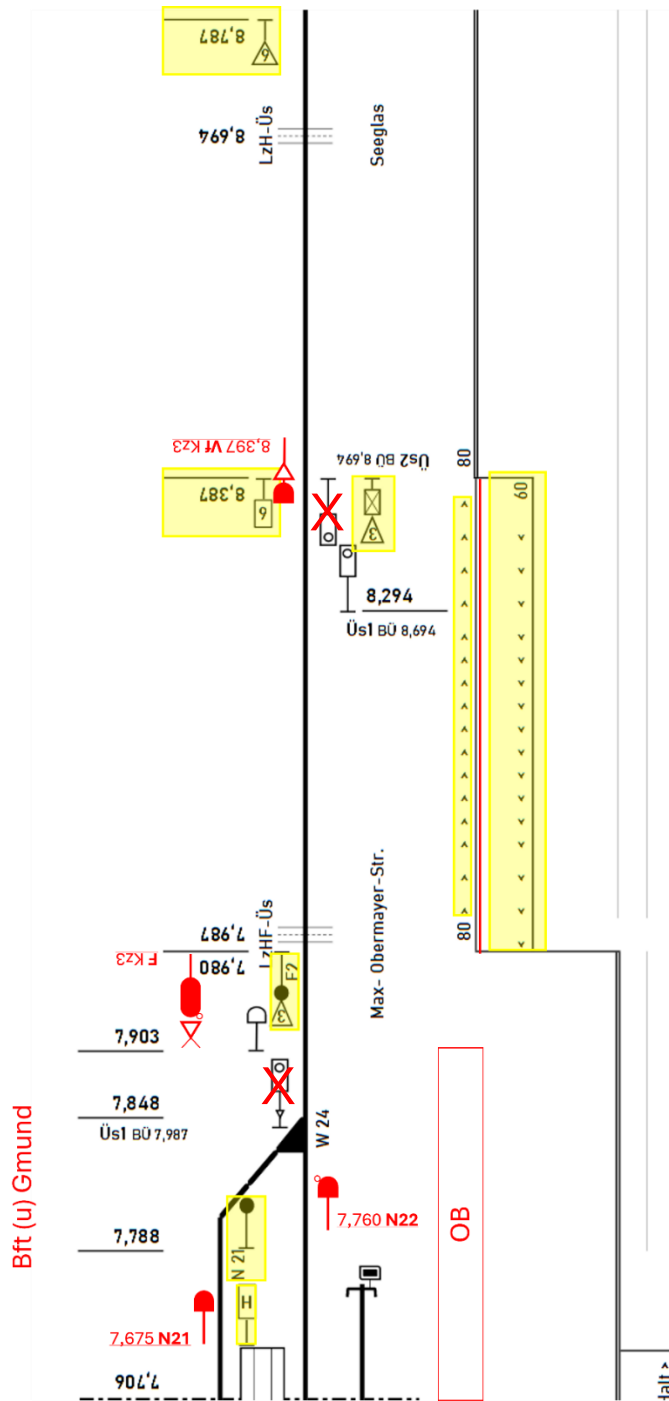
In GRi muss der BÜ in B-km 7,104 zukünftig Hp-abhängig betrieben werden. Damit kann zukünftig die Ausfahrt nach Schaftlach mit 40 km/h erfolgen.

Die Weiche 23 sowie die zugehörige Gs I werden folgeabhängig mittels einer el. Schlüsselsperre überwacht. Die el. Schlüsselsperre gibt auch einen Schlüssel für die mechan. Schranke am innerdienstlichen Überweg in B-km 7,465 frei. Eine Fahrstraße von/nach Finsterwald kann ausschließlich mit verschlossenem Schlüssel in der el. Schlüsselsperre eingestellt werden.

3.3.2 Skizze



Anm.: Zwischensignal „R“ kommt am Bahnsteigende zu stehen; BÜ ist Hp-abhängig!



3.4 Tegernsee

3.4.1 Beschreibung

Für den Bahnhof Tegernsee ist im Vorfeld der ESTW-Maßnahme eine Spurplanbereinigung im Zuge der Weichenerneuerung (i. Wesentlichen W12) vorgesehen (nicht Bestandteil dieser Aufgabenstellung). Damit sind schnellere Ausfahrten aus Gleis 15 mit 50 km/h möglich.

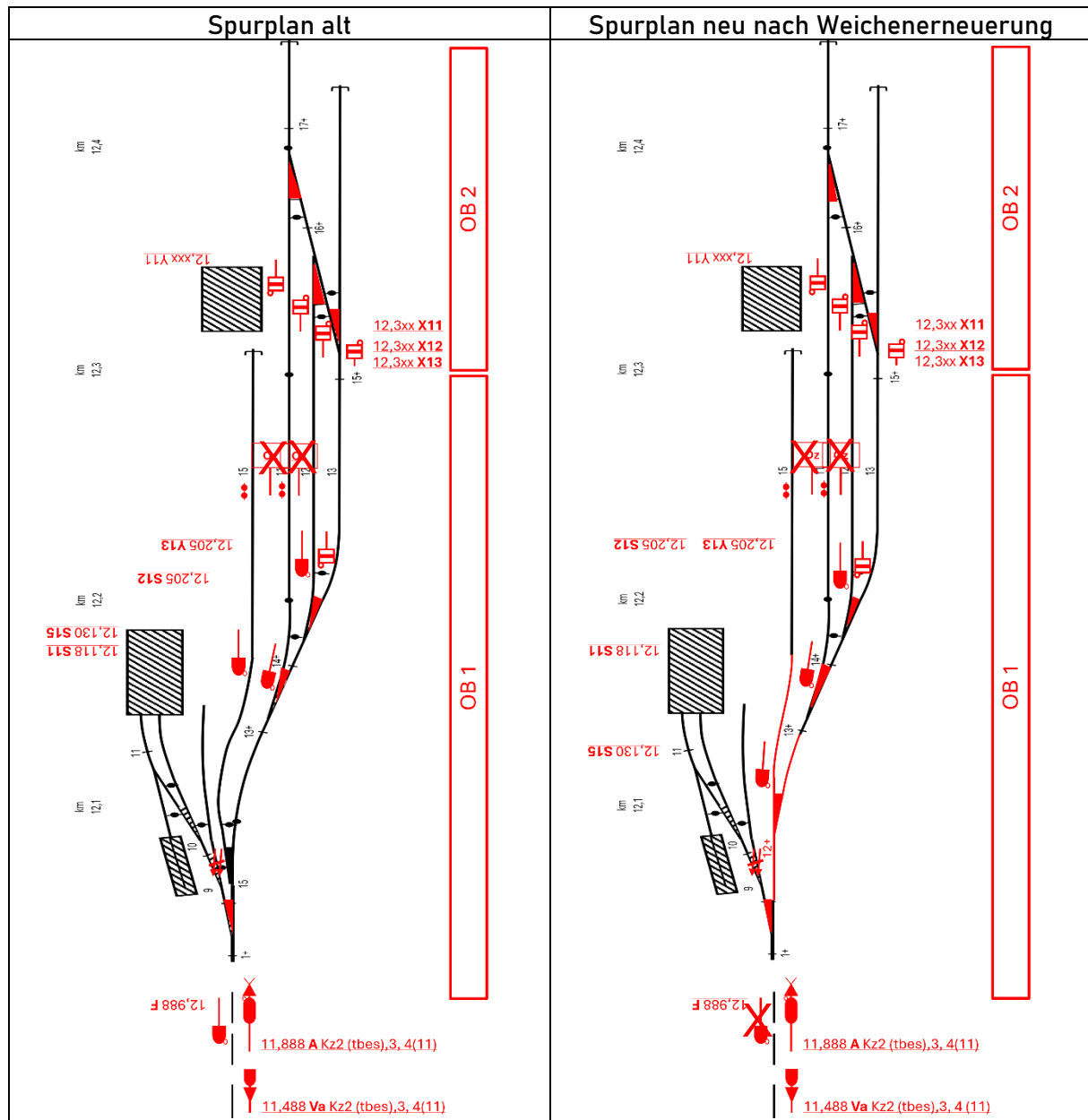
Ansonsten sind signalisierte Ein- und Ausfahrten von der freien Strecke (ESig A mit Vorsignal a) in die Gleise 15, 11 und 12 zu realisieren. Die Fahrwege enden am Gleis 15 am Gleisabschluss in B-km 12,306 bzw. an den Signalen Ne5 in den Gleisen 11 und 12. Für die unterschiedlichen Zielgleise ist ein Geschwindigkeitsanzeiger mit den Kennziffern 2, 3, 4 vorzusehen.

Alle Weichen werden mit elektrischen Weichenantrieben ausgerüstet; gleiches gilt für die Gleissperre in der Lokschuppenzufahrt.

Der Bahnhofsbereich kann gesamthaft für Rangieraufgaben in einen Nahbetrieb („Bahnhofsrangieren“) geschaltet werden, bei dem der Tf bzw. das Rangierpersonal die Weichen bedient. Während des NB-Betriebes sind Ein- und Ausfahrtsignale in Hp0 verschlossen.

Alle vorgenannten Gleise und Weichen werden in die Gleisfreimeldung eingebunden.

3.4.2 Skizze



3.5 Fahrdienstleiterarbeitsplatz

Der Fahrdienstleiter-Arbeitsplatz muss eine Zulassung des EBA oder einer anderen Zulassungsbehörde für den Betrieb eines Stellwerkes nach SIL 4 haben und darauf ausgerichtet sein, die Anlage von einer im Zuge des Planungsprozesses festzulegenden Örtlichkeit aus bedienen zu können. Die dafür benötigte Software (Betriebssystem und Anwender-SW) muss auf handelsüblichen PC's lauffähig und aufwärtskompatibel sein.

Es müssen alle erforderlichen Regel- und Hilfsbedienungen über die Maus bzw. Tastatur und Bildschirm möglich sein.

4 Technische Vorgaben

Platz der Innenanlagen	Standort des ESTW-Modulgebäudes ist im Planungsprozess in Abstimmung mit TBG festzulegen. Der erforderliche Platzbedarf ist auf das Minimum zu beschränken.
Signalschirme	mind. 400 mm breiter Standard-Signalschirm, mattschwarz
Erreichbarkeit Signalschirm	feuerverzinkte Stahlmaste mit Leiter und Podest (bei Bedarf)
Signaloptiken	LED
Lichtpunkthöhen	gemäß ESO
Zusatzsignale	LED- bzw. Lichtleiter-Anzeiger
Ersatzstromversorgung	Netzersatzaggregat 400V / 3AC, Leistungsbedarf ist anzugeben; Pufferbatterie für 90 Min. Überbrückung eines Netzausfalls
Elektrischer Betrieb	ab ca. 2032 mit 15kV/16,7Hz, Erdung gemäß Vorschrift
Fernbedienung	Fdl-Arbeitsplatz an noch zu definierendem Ort, Notbedienplatz im Technikgebäude vor Ort
Übertragungsmedien	TBG-eigenes Glasfaserkabel von Bf Tegernsee bis Bf Schaftlach vorhanden
Zuglenkung	Für einen möglichst personalarmen Betrieb soll das Stellwerk mit einer zugnummernbasierten Zuglenkung ausgestattet werden. Zugnummernmeldung und Zuglenkung sind in den Fdl-Bedienplatz zu integrieren.

5 Bahnübergänge

Für die nachstehend aufgelisteten Bahnübergänge ist im Zuge der Planung zur Elektrifizierung und zum Infrastrukturausbau zu prüfen, ob und, falls ja, in welchem Umfang Anpassungen bzw. Änderungen erforderlich werden. Diese Prüfung bezieht sich insbesondere auf die Abhängigkeiten im Zuge der Erneuerung der Stellwerkstechnik sowie den Aspekt der geplanten Geschwindigkeitserhöhung und damit ggfs. in Zusammenhang stehenden Änderung der Sicherungsform einzelner Bahnübergänge.

Km	Name Bahnübergang	Sicherungsart Bestand	Bauform Bestand
0,738	Fußweg	Nicht technisch gesichert	---
1,089	Krottenthal	technisch gesichert	S7 LzH-ÜS (LED)
1,287	Privatweg	Nicht technisch gesichert	---
1,540	Freikirchl (MB7)	technisch gesichert	95F LzH-ÜS (LED)
1,968	Privatweg / Anwesen Beil	Nicht technisch gesichert	---
2,113	Privatweg / Anwesen Beil	Nicht technisch gesichert	---
2,480	Privatweg Anwesen Glonner	Nicht technisch gesichert	---
2,712	Privatweg Anwesen Glonner	Nicht technisch gesichert	---
2,993	Privatweg / Anwesen Keilshof	Nicht technisch gesichert	---
3,065	Privatweg / Anwesen Keilshof	Nicht technisch gesichert	---
3,214	B472 / Kreuzstraße	technisch gesichert	S7 LzH-ÜS (LED)
3,752	Privatweg Anwesen Zisthof	Nicht technisch gesichert	---
4,131	Privatweg	Nicht technisch gesichert	---
4,395	Kerndlweg I	technisch gesichert	S7 LzH-ÜS (LED)
4,815	Kerndlweg II	technisch gesichert	S7 LzH-ÜS (LED)
5,032	An der Bahn	technisch gesichert	95F Lz-ÜS (LED)
5,445	Privatweg Kozemko (Bauhof)	Nicht technisch gesichert	---
5,875	Dürnbacher Feld	technisch gesichert	S7 LzH/F-ÜS (LED)
6,451	Finsterwald	technisch gesichert	95F LzH/F-ÜS (LED)
6,750	Privatweg / Fußweg öffentlich	Nicht technisch gesichert	Umlaufsperr
7,104	Kaltenbrunn	technisch gesichert	95F LzH/F-ÜS (LED)
7,208	Privatweg / Fußweg öffentlich	Nicht technisch gesichert	Umlaufsperr
7,465	Innerbetriebliche Zufahrt	Nicht technisch gesichert	Verschl. Schranke
7,987	Max-Obermayer-Str.	technisch gesichert	95F LzH/F-ÜS
8,694	Seeglas	technisch gesichert	S7 LzH-ÜS (LED)
9,644	B307 / St. Quirin	technisch gesichert	S7 LzH/F-ÜS (LED)
9,928	Privatweg bayr. Staatsministerium	Nicht technisch gesichert	Verschl. Tor, Schlüssel bei Zlr TEG
10,234	Buchbergweg	technisch gesichert	S7 LzH-ÜS (LED)
10,345	Campingplatz	technisch gesichert	S7 Lz-ÜS (LED)
11,193	Privatweg	Nicht technisch gesichert	Umlaufsperr

Alle Bahnübergänge, die der Bauart BUE S7 entsprechen, wurden nachträglich mit Diagnose-Panels ausgestattet. Damit können Betriebs- und Störungszustände über das TBG-eigene Glasfaserkabel an den Fdl-Arbeitsplatz übertragen werden. Weiterhin werden diese Informationen auch an den Serviceplatz des Instandhalters weitergeleitet.