



SWU Verkehr GmbH
Bauhoferstraße 9
89077 Ulm
Tel.: 0731/166-0
E-Mail: info@swu.de

Reaktivierung der Strecke 5340 (Staudenbahn)
für den SPNV
Gessertshausen - Langenneufnach

Antrag auf Planfeststellung

Leit- u. Sicherungstechnik Strecke und BÜ
Textliche Beschreibung

Datum: 18.06.2025

SOCOTEC INGENIEURE AG

SOCOTEC INGENIEURE AG
Albert-Einstein-Straße 47D - 02977 Hoyerswerda
socotec.de



Freigabe:

SWU Verkehr GmbH

Ralf Gummersbach, Geschäftsführung Verkehr

i. A. Philip Kutschera, Projektleitung

Dateiname: 18010000_TA_SOC_BER_ErläuterungLST-BÜ_0_250625

Anlage 18.1

Auftraggeber:

SWU Verkehr GmbH
Bauhoferstraße 9
89077 Ulm

Auftragnehmer:

SOCOTEC INGENIEURE AG
Büro Dresden
Bamberger Straße 7
01187 Dresden

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Robert Bagola
E-Mail: robert.bagola@socotec.de
Tel.: 0351 213 03 73-22

Version	Änderung / Grund	Datum	Verfasser
01.01	Erstellung (Lph 3)	25.06.2025	SOCOTEC

QD 93: Version 1-0-2023

Anlage 18.1

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Ausgangssituation	4
1.2	Lage im Netz	5
2	Aufgabenstellung	5
3	Planungsgrundlagen	6
4	Erläuterung des Zustands vorhandener Anlagen	6
5	Korrespondierende Maßnahmen	6
6	Erläuterung des geplanten Zustands der Signalanlagen	6
6.1	Allgemein	6
6.2	Stellwerk	7
6.3	Signale	7
6.4	Weichen	8
6.5	Zugbeeinflussungssysteme	8
6.6	Gleisfreimeldung	8
6.7	Betriebsstellen	8
6.8	Bahnübergänge	9
6.8.1	Allgemein	9
6.8.2	Bahnübergang 1,0	10
6.8.3	Bahnübergang 2,9	10
6.8.4	Bahnübergang 3,2	11
6.8.5	Bahnübergang 4,0	11
6.8.6	Bahnübergang 5,3 und Bahnübergang 7,5	11
6.8.7	Reisendenübergang 7,7 und Reisendenübergang 7,9	11
6.8.8	Bahnübergang 8,1	11
6.8.9	Bahnübergang 8,4	11
6.8.10	Bahnübergang 10,4 und Bahnübergang 11,6	12
6.8.11	Bahnübergang 10,9	12
6.8.12	Bahnübergang 12,6	12
6.8.13	Bahnübergang 13,2	12
6.8.14	Reisendenübergang 13,2	12
6.9	Gleisstore im Bft. Fischach Betriebsbahnhof Reitenbuch	12
6.10	Schnittstelle zum Nachbarstellwerk Bf Gessertshausen	13
6.11	Stromversorgung	13
6.12	Kabelanlage	13
7	Anlagen	15
7.1	Beeinflussungsberechnung	15

Anlage 18.1

1 Allgemeines

1.1 Ausgangssituation

Die Staudenbahn ist eine nichtbundeseigene Eisenbahnstrecke zwischen Gessertshausen und Türkheim (Streckennummer 5340) und wurde in den Jahren 1908 – 1912 in Betrieb genommen. Die insgesamt ca. 42 km lange, eingleisige und nicht elektrifizierte Strecke beginnt in Gessertshausen und zweigt dort von der zweigleisigen und elektrifizierten Hauptbahnstrecke Augsburg–Ulm (Streckennummer 5302, Kursbuchstrecke 980) bei km 16,576 ab.

Die Strecke gliedert sich derzeit in einen nördlichen Teil von Gessertshausen bis Markt Wald (ca. 27 km), einen mittleren Teil von Markt Wald bis Ettringen (ca. 7 km) und einen südlichen Teil von Ettringen bis Türkheim (ca. 8 km).

Der mittlere Streckenabschnitt ist derzeit nicht betriebsfähig und nicht befahrbar, da der Oberbau in einem mangelhaften Zustand ist, die Trasse teilweise stark eingewachsen ist und Gleise auf kurzen Abschnitten sogar entfernt sind. Der Abschnitt ist jedoch weiterhin als Eisenbahntrasse gewidmet.

Der Personenverkehr wurde 1991 eingestellt, seit 1995 wurde lediglich noch ein Anschluss für den Güterverkehr bis Fischach genutzt.

Seit 2001 bzw. 2003 wird der nördliche Abschnitt auf dem Abschnitt von Gessertshausen bis Markt Wald wieder durch Gelegenheits/Freizeitverkehre saisonal bedient. Auch finden Güterverkehr, Zugabstellungen und Erprobungs- und Testfahrten statt.

Die Staudenbahn wird im Abschnitt Gessertshausen - Markt Wald von der SWU Verkehr betrieben. Südlich davon ist sie in Zuständigkeit der BBG Stauden. Der befahrbare Nordabschnitt ist eingleisig und nicht elektrifiziert. In Fischach, Langenneufnach und Markt Wald sind Bahnhöfe mit Ausweichen vorhanden.

Anlage 18.1

1.2 Lage im Netz

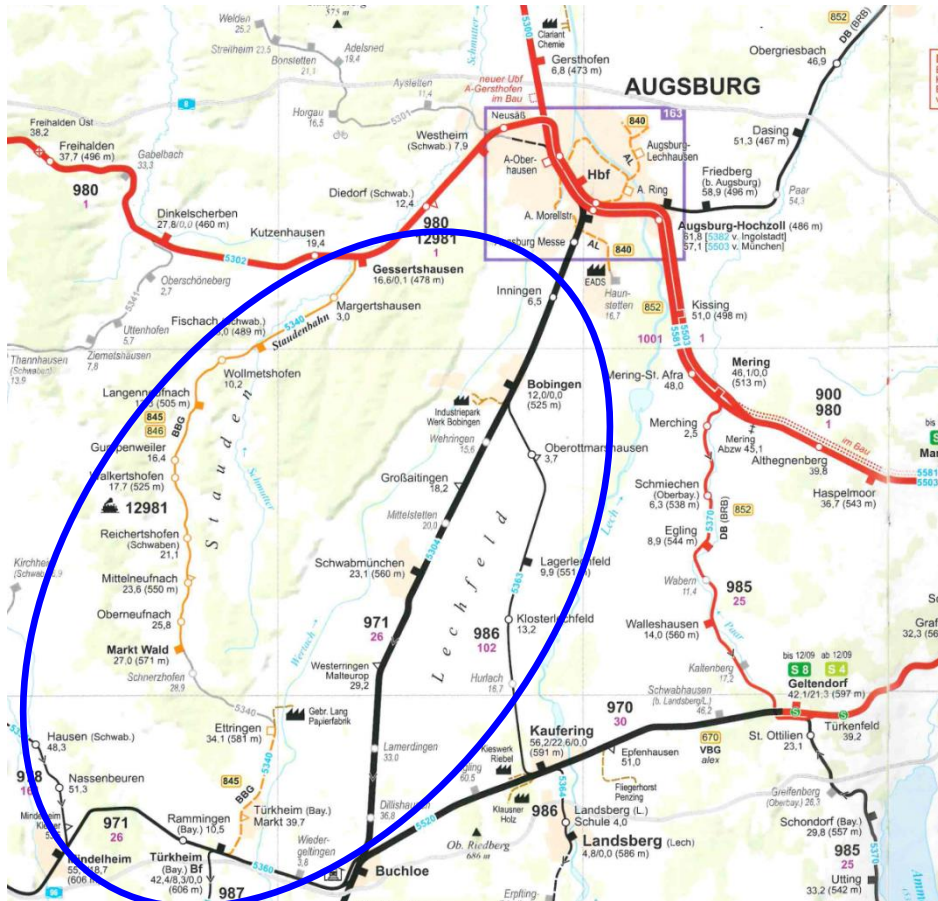


Abbildung 1 Streckendarstellung Staudenbahn im Eisenbahnnetz¹

2 Aufgabenstellung

Der hälftige Teil der nördlichen Strecke zwischen Gessertshausen und Langenneufnach ist für einen planmäßigen Zugverkehr des SPNV und die weitere Nutzung für Güter- und Gelegenheitsverkehre zu ertüchtigen bzw. zu reaktivieren. In diesem Zuge sind umfangreiche Neubauten der LST erforderlich.

Als künftige Streckengeschwindigkeit werden bis zu 140 km/h angenommen. Die hohe Streckengeschwindigkeit bedingt die Einstufung als Hauptbahnstrecke einer NE-Bahn. Für den Zielzustand werden die Nutzung und der Betrieb gemäß den Regeln der nichtbundeseigenen Bahnen (NE-Bahn) unter Berücksichtigung der Regelwerke der Deutschen Bahn AG für Hauptbahnen vorgesehen.

Bei der Planung ist zu beachten, dass sich die zukünftige Gleisanlage in einem von Hochwasser gefährdeten Gebiet befindet.

¹ Quelle: Schweers + Wall GmbH; Eisenbahnatlas Deutschland

Anlage 18.1

3 Planungsgrundlagen

- Allgemeines Eisenbahn Gesetz (AEG)
- Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung (EBO)
- In Anlehnung an DB-Richtlinien-Familie Ril 819 („LST Anlagen planen“)
- In Anlehnung an DB-Richtlinien-Familie Ril 815 („Bahnübergänge planen und instandhalten“)
- In Anlehnung an DB-Richtlinien-Familie Ril 816 („Reisendenübergänge planen und instandhalten“)
- VDV- Schrift 361 (Eisenbahn-Signal-Anlagen (ESA))
- Signaltechnische Grundsätze für Nichtbundeseigene Eisenbahnen
- VDV- Schrift 363 (Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei nichtbundeseigenen Eisenbahnen, BÜV NE)

4 Erläuterung des Zustands vorhandener Anlagen

Auf dem zu betrachtenden Streckenabschnitt zwischen dem Bf Gessertshausen und dem Bf Langenneufnach befinden sich keine Stellwerkssignale. Es sind lediglich vereinzelt Geschwindigkeitstafeln zu finden.

Die vorhandenen Bahnübergänge sind bis auf einen Bahnübergang (BÜ B300) nicht technisch gesichert und werden mittels Pfeifsignalen gesichert. Der BÜ B300 befindet sich am km 1,097 und kreuzt die Bundesstraße B300. Die BÜSA ist derzeit mit Lichtzeichen und Halbschranken ausgestattet. Der Bahnübergang ist derzeit lokführerüberwacht. Es sind Überwachungssignale aufgestellt.

Es ist kein Stellwerk vorhanden.

Die Stellbereichsgrenze des Nachbarstellwerkes Bfu Gessertshausen der DB AG befindet sich derzeit im km 0,385 (zukünftig im km 0,820) und markiert den Beginn der Staudenbahn.

Das Nachbarstellwerk MGHN ist ein ESTW L90 der Fa. Thales und ging 1992 in Betrieb.

5 Korrespondierende Maßnahmen

Es wird parallel eine Erweiterung des Bf Gessertshausen durch die DB AG geplant. Dafür ist voraussichtlich ein Einfahrsignal 52G im km 0,820 sowie ein Einfahrvorsignal im km 1,820 vorgesehen. Der Umbau des ESTW einschließlich Softwarewechsel soll unabhängig von der Reaktivierung der Staudenbahn erfolgen.

6 Erläuterung des geplanten Zustands der Signalanlagen

6.1 Allgemein

Im SPNV sind dreiteilige Züge mit jeweils 75m Länge vorgesehen. Teilweise sollen die Züge in Doppeltraktion verkehren. Im Güterverkehr wird die maximale Länge von der Länge des Anschlussgleises im Betriebsbahnhof Reitenbuch bestimmt.

Anlage 18.1

6.2 Stellwerk

Die neue Stellbereichsgrenze des Nachbarstellwerkes Bfu Gessertshausen der DB AG befindet sich im km 0,820 am neuen Einfahrsignal 52G und markiert den Beginn der Staudenbahn.

Es wird ein neues elektronisches Stellwerk (ESTW) errichtet. Die Anlagen sind in einem neuen Gebäude im Bf Langenneufnach vorgesehen. Das Gebäude erhält neben Sozialräumen auch einen Notbedienplatz.

Ein abgesetzter Bedienplatz für den Fahrdienstleiters soll eingerichtet werden. Die örtliche Festlegung erfolgt im weiteren Planungsverlauf. Die Verbindung vom Bedienrechner zum Stellwerk kann über VPN geschehen. Seitens des AG kann voraussichtlich kein Netzwerk der Kategorie 2 bereitgestellt werden. Vom Stellwerkshersteller sind daher Schutzmaßnahmen zur Sicherung des Netzwerks vorzusehen damit der unautorisierte Zugriff auf das offene Übertragungssystem verhindert werden kann.

Das Stellwerk soll die Funktion „ETCS-Ready“ besitzen.

6.3 Signale

Die Streckengeschwindigkeit soll bis zu 140 km/h betragen.

Der Bremswegabstand sowie der Vorsignalabstand betragen 1000 m.

Es sollen Lichtsignale des KS-Signalsystems nach DB-Regelzeichnung neu errichtet werden. Es werden Vorsignale und Hauptsignale als Einfahrsignale, Blocksignale, Ausfahrtsignale oder Zwischensignale vorgesehen. Vor den Bahnhöfen steht in jeder Fahrtrichtung ein Einfahrsignal. Im langgestreckten Bahnhof Fischach sind Zwischensignale erforderlich.

Bei Unterschreitung des Regelvorsignalabstandes von 1000 m um 5% (ergibt 950 m) wird ein Zusatzlicht am jeweiligen Signal vorgesehen.

Bei Zwischensignalen, welche betrieblich abgeschaltet werden dürfen, wird ein Kennlicht vorgesehen.

Es werden Regeldurchrutschwege bzw. Wahldurchrutschwege für alle Ausfahr- und Zwischensignale eingerichtet. Die Regeldurchrutschweglänge beträgt 50 m bei Geschwindigkeit von max. 40 km/h, 100 m bei Geschwindigkeiten zwischen 40 km/h und 60 km/h und 200 m bei Geschwindigkeiten ab 60 km/h. Als Gefahrpunktabstand sind mindestens 200 m berücksichtigt.

Die Signalstandorte und die Gefahrpunktabstände/Durchrutschwege sind inklusive Neigungseinflüsse ermittelt.

Alle Zugfahrten sollen über neu einzurichtende Zugfahrstraßen stattfinden. In den beiden Bahnhöfen sollen zusätzlich Rangierfahrstraßen mit Ra10-Tafel und Lichtsperrsignalen eingerichtet werden. Die Ra10-Tafeln sind mindestens im Abstand von 30 m zum Anfang der entsprechenden Einfahrweiche angeordnet.

Anlage 18.1

Im Bft Fischach Ladehof ist eine ferngestellte Gleissperre Gs10 vor dem Zwischensignal 01ZU43 aus Flankenschutzgründen vorgesehen. Die Gleissperre ist nicht Teil des Fahrweges für Fahrstraßen von und nach Gleis 22. Die Gleissperre wird vom Fdl bedient.

6.4 Weichen

Alle 11 neuen Weichen sollen an das Stellwerk angeschlossen werden. Es sind geeignete Weichenantriebe auszuwählen, wie z.B. Siemens S700, Voestalpine Unistar HR oder ähnliche.

Die Weichen werden über 4-Drahtschaltung eingebunden.

Alle Weichen werden mit Weichenheizung ausgestattet.

6.5 Zugbeeinflussungssysteme

Alle Vor- und Hauptsignale sollen gemäß Ril 819.1310 mit punktförmiger Zugbeeinflussung (PZB) ausgestattet werden. Die Sicherung der Langsamfahrstellen erfolgt entweder per Gleismagnete oder Geschwindigkeitsüberwachungseinrichtung (GÜ). Eine INA-Berechnung ist bei der NE-Bahn nicht erforderlich.

Aufgrund der geringen Abstände der deckenden Hauptsignale zu den Reisendenüberwegen und aufgrund der unzureichenden Durchrutschwege sollen in den Bahnhöfen Bf Fischach und Bf Langeneufnach zusätzliche GÜs zur Sicherung bei Einfahrt des Zuges auf ein Haltzeigendes Ausfahr- bzw. Zwischensignal vorgesehen werden. Die Unterschreitung der Mindestabstände ist Teil der übergebenen Aufgabenstellung und mit der LEA abgestimmt. Die GÜ45 sind im Abstand von 50 m zum jeweiligen Hauptsignal vorgesehen. Die GÜ10 sind im Abstand von 30 m zum jeweiligen Hauptsignal vorgesehen.

Die Streckenausrüstung mit ETCS soll zu einem späteren Zeitpunkt ermöglicht werden können. Daher sind nur Anlagen mit der Funktion „ETCS-Ready“ einzubauen.

6.6 Gleisfreimeldung

Die Gleisfreimeldung soll über Achszähler erfolgen.

Auf die Freimeldung des Durchrutschweges zwischen Gleisfreimeldegrenze und Grenzzeichen der Weiche soll verzichtet werden. Das Ende des Durchrutschweges ist in diesen Fällen das Grenzzeichen der Weiche und muss sich mindestens im geforderten Mindestabstand (Durchrutschweg IST) zum Signal befinden.

6.7 Betriebsstellen

Es werden insgesamt 4 Haltepunkte

- Haltepunkt Margertshausen,
- Haltepunkt Fischach-Nord (innerhalb des Bahnhofs Fischach),
- Haltepunkt Wollmetshofen,
- Haltepunkt Langeneufnach-Nord,

Anlage 18.1

und 2 Bahnhöfe neu errichtet:

- Bahnhof Fischach (Kennziffer 01), bestehend aus Bft Fischach Betriebsbahnhof Reitenbuch, Bft. Fischach Ladehof, Hp Fischach-Nord und Bf Fischach,
- Bahnhof Langeneufnach (Kennziffer 02).

Die Länge der Bahnsteig soll auf mindestens 170 m geplant werden. Die bauliche Länge der Bahnsteige kann nach aktuellem Stand voraussichtlich nur 155 m betragen.

Im Betriebsbahnhof Reitenbuch finden Zugkreuzungen statt. Bei Fahrten von und nach Gleis 4 sollen gleichzeitig Zug- bzw. Rangierfahrten nach Gleis 1 bis 3 aus Richtung Bf Fischach stattfinden können. Von und nach Gleis 1 können nur Rangierfahrten stattfinden.

6.8 Bahnübergänge

6.8.1 Allgemein

Alle vorhandenen Bahnübergänge sollen entweder aufgelassen oder technisch gesichert werden.

Die Überwachung der technischen Sicherung soll abhängig von der Lage (innerhalb eines signalisierten Bahnhofes oder auf der Strecke) entweder fernüberwacht oder signalabhängig geschehen.

Die Einschaltung der signalabhängigen Bahnübergänge soll über die Einstellung der Fahrstraßen mit Überprüfung auf Belegung des letzten Freimeldeabschnittes vor dem Startsignal geschehen.

Alle technisch gesicherten Bahnübergänge sollen die Funktion „ETCS-Ready“ besitzen.

Alle Bahnübergänge (bis auf BÜ 10,9) erhalten die AutoHET-Funktion.

Alle Bahnübergänge (bis auf BÜ 10,9) werden über Achszählkontakte ein- (nur Fü) bzw. ausgeschaltet (Hp+Fü).

Zum aktuellen Zeitpunkt (April 2025) sind folgende Gefahrenraumfreimeldeanlagen (GFR) in Deutschland zugelassen:

1. GFR Honeywell

Modellbezeichnungen:

YD136A1/YD136A2/YD143A1/YD148A1/YD148A2/Y153A1/YD156A1/YD156A2

Hersteller: Honeywell Regelsysteme GmbH

2. GFR IHI

Modellbezeichnung: 3DLR

Hersteller: IHI Corporation Railway Safety Sensing Solutions

Anlage 18.1

Folgende Bahnübergänge bzw. Reisendenübergänge (Resi) sind im Bereich der Staudenbahn vorhanden und müssen angepasst werden:

Bahnübergang/Resi	Alte Sicherungsart	Neue Sicherungsart
1,098 (BÜ B300)	LzH-Lo	LzH/F-Fü
1,544	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
2,905	Nicht technisch gesichert	LzH/F-Fü/Hp
3,235	Nicht technisch gesichert	LzHH-Hp (GFR)
4,044	Nicht technisch gesichert	LzH-Hp
4,710	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
4,798	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
5,226	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
5,394	Nicht technisch gesichert	LzH-Hp
6,354	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
6,680	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
7,524	Nicht technisch gesichert	LzH-Hp
7,766 (Resi1 Bf Fischach)	Nicht vorhanden (Neubau)	LzF-Hp
7,973 (Resi2 Bf Fischach)	Nicht vorhanden (Neubau)	LzF-Hp
8,106	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
8,191	Nicht technisch gesichert	LzHH-Hp (GFR)
8,269	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
8,413	Nicht technisch gesichert	LzHH/F-Hp (GFR)
9,365	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
10,023	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
10,450	Nicht technisch gesichert	LzH-Fü
10,634	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
10,755	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
10,963	Nicht technisch gesichert	V(A) Bediener (Anrufschränke)
11,087	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
11,678	Nicht technisch gesichert	LzH-Fü
11,863	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
12,110	Nicht technisch gesichert	Wird aufgelassen
12,617	Nicht technisch gesichert	LzH-Hp/Fü
13,217	Nicht technisch gesichert	LzH/F-Hp
13,243 (Resi1)	Nicht vorhanden (Neubau)	LzF-Hp
13,450 (Resi2)	Nicht vorhanden (Neubau)	Nicht technisch gesichert
13,537	Nicht technisch gesichert	Ohne Änderung

6.8.2 Bahnübergang 1,0

Der Bahnübergang 1,0 wird in beiden Richtungen fernüberwacht. Der BÜ erhält 2 Halbschranken und 4 Fußgängerschranken. Weiterhin sind insgesamt 6 Lichtzeichen vorgesehen. An den Lichtzeichen sind 2 Akustikanlagen mit jeweils 2 Lautsprechern vorgesehen. Die BÜ-Steuerung wird in einem separaten Betonschaltheus in der Nähe des Bahnübergangs untergebracht. Aufgrund der Lage der Einschaltkontakte innerhalb des Rangierbereiches des ESTW Gessertshausen ist zur Vermeidung einer ungewollten BÜ-Einschaltung die Realisierung des Schaltfalls WS (Wirksamschaltung) erforderlich. Dafür ist die WS-Gruppe nachzurüsten und ein entsprechendes Signalkabel zum ESTW Gessertshausen zu verlegen.

6.8.3 Bahnübergang 2,9

Der Bahnübergang 2,9 wird aus Richtung Gessertshausen fernüberwacht und aus Richtung Langenneufnach signalüberwacht. Der BÜ erhält 2 Halbschranken und 1 Fußgängerschranke. Weiterhin sind insgesamt 4 Lichtzeichen vorgesehen. An den

Anlage 18.1

Lichtzeichen ist 1 Akustikanlage mit 2 Lautsprechern vorgesehen. Die BÜ-Steuerung wird in einem separaten Betonschaltheus in der Nähe des Bahnübergangs untergebracht.

6.8.4 Bahnübergang 3,2

Der Bahnübergang 3,2 wird aus beiden Richtungen signalüberwacht. Der BÜ erhält einen Vollabschluss mit 4 Halbschranken. Weiterhin sind insgesamt 4 Lichtzeichen und 3 Seitenlichter vorgesehen. Es ist eine GFR erforderlich. Die BÜ-Steuerung wird in einem separaten Betonschaltheus in der Nähe des Bahnübergangs untergebracht.

6.8.5 Bahnübergang 4,0

Der Bahnübergang 4,0 wird aus beiden Richtungen signalüberwacht. Der BÜ erhält 2 Halbschranken. Weiterhin sind 2 Lichtzeichen vorgesehen. Die BÜ-Steuerung wird in einem separaten Betonschaltheus in der Nähe des Bahnübergangs untergebracht.

6.8.6 Bahnübergang 5,3 und Bahnübergang 7,5

Der Bahnübergang 5,3 sowie der Bahnübergang 7,5 werden aus beiden Richtungen signalüberwacht. Beide BÜ erhalten jeweils 2 Halbschranken. Weiterhin sind jeweils 4 Lichtzeichen vorgesehen. Die BÜ-Steuerung wird jeweils in einem separaten Betonschaltheus in der Nähe des Bahnübergangs untergebracht.

6.8.7 Reisendenübergang 7,7 und Reisendenübergang 7,9

Die beiden Reisendenübergänge 7,7 und 7,9 im Bahnhof Fischach werden aus beiden Richtungen signalüberwacht. Aus Gründen der verkürzten Abstände zwischen den deckenden Signalen (01ZW1 und 01N1) und der Gehwegkante sind zusätzlich Geschwindigkeitsüberwachungseinrichtungen vorgesehen. Für die beiden RÜ werden jeweils 2 Schranken, 4 Lichtzeichen mit 2 Akustikanlagen vorgesehen.

6.8.8 Bahnübergang 8,1

Der Bahnübergang 8,1 wird aus beiden Richtungen signalüberwacht. Der BÜ erhält einen Vollabschluss mit 4 Halbschranken. Weiterhin sind insgesamt 7 Lichtzeichen vorgesehen. Es ist eine GFR erforderlich. Die BÜ-Steuerung wird in einem separaten Betonschaltheus in der Nähe des Bahnübergangs untergebracht.

6.8.9 Bahnübergang 8,4

Der Bahnübergang 8,4 wird aus beiden Richtungen signalüberwacht. Der BÜ erhält einen Vollabschluss mit 4 Halbschranken sowie 2 separate Fußgängerschranken. Die 2 Schranken A2 und A4 müssen ausgehend vom gängigen Maximalmaß von 10,9 m auf ein Maß von ca. 13,50 m verlängert werden. Weiterhin sind insgesamt 7 Lichtzeichen an einem Normalmast und 2 Lichtzeichen an einem Peitschenmast sowie 1 Seitenlicht vorgesehen. An den Lichtzeichen des beschränkten Fußgängerüberweges ist 1 Akustikanlage mit 2 Lautsprechern vorgesehen. Es ist eine GFR erforderlich. Die BÜ-Steuerung wird in einem separaten Betonschaltheus in der Nähe des Bahnübergangs untergebracht.

Anlage 18.1

6.8.10 Bahnübergang 10,4 und Bahnübergang 11,6

Der Bahnübergang 10,4 und der Bahnübergang 11,6 werden aus beiden Richtungen fernüberwacht. Beide BÜ erhalten jeweils 2 Halbschranken. Weiterhin sind 4 Lichtzeichen vorgesehen. Die BÜ-Steuerung wird jeweils in einem separaten Betonschaltheus in der Nähe des Bahnübergangs untergebracht.

6.8.11 Bahnübergang 10,9

Der Bahnübergang 10,9 erhält eine Anrufschrankenfunktion. Der BÜ erhält 2 Halbschranken. Auf Lichtzeichen wird verzichtet. Die BÜ-Steuerung wird in einem separaten Betonschaltheus in der Nähe des Bahnübergangs untergebracht.

6.8.12 Bahnübergang 12,6

Der Bahnübergang 12,6 wird aus Richtung Gessertshausen fernüberwacht und aus Richtung Langenneufnach signalüberwacht. Der BÜ erhält 2 Halbschranken. Weiterhin sind insgesamt 5 Lichtzeichen und 1 Akustikanlage mit 2 Lautsprechern vorgesehen. Die BÜ-Steuerung wird in einem separaten Betonschaltheus in der Nähe des Bahnübergangs untergebracht.

6.8.13 Bahnübergang 13,2

Der Bahnübergang 13,2 wird aus beiden Richtungen signalüberwacht. Der BÜ erhält 2 Halbschranken und 2 Fußgängerschranken. Weiterhin sind insgesamt 5 Lichtzeichen und 1 Seitenlicht vorgesehen. An den Lichtzeichen sind 2 Akustikanlagen mit jeweils 2 Lautsprechern vorgesehen. Die BÜ-Steuerung wird im Gebäude des ESTW Langenneufnach untergebracht. Aufgrund der Zweigleisigkeit ist eine Nachlaufzeit von 10 s vorgesehen.

6.8.14 Reisendenübergang 13,2

Der Reisendenübergang 13,2 im Bahnhof Langenneufnach wird aus beiden Richtungen signalüberwacht. Aus Gründen der verkürzten Abstände zwischen dem deckenden Signal 02P1 und der Gehwegkante sind zusätzlich Geschwindigkeitsüberwachungseinrichtungen vorgesehen. Für den RÜ werden 2 Schranken, 4 Lichtzeichen mit 2 Akustikanlagen vorgesehen.

6.9 Gleistore im Bft. Fischach Betriebsbahnhof Reitenbuch

Die Gleistore im Betriebsbahnhof Reitenbuch sind in die Signalabhängigkeit einzubinden. Eine Zug- bzw. Rangierfahrstraße ist in den Gleisen 1 und 2 nur einstellbar, wenn die im Fahrweg befindlichen Gleistore geöffnet sind und ihre Endlage erreicht haben. Die Endlage ist sicherungstechnisch sicher zu erfassen sowie im gleichen Maße an die Stellwerkssteuerung zu übertragen.

Ein Gleistor muss bei einer Zugbewegung nur geöffnet werden, wenn es sich im Fahrweg bzw. im Durchrutschweg (Fahrt in unbesetztes Gleis mit 40 km/h) der eingestellten Zug- oder Rangierfahrstraße befindet. Bei Einfahrt mit 20 km/h muss das hinter dem Zielsignal befindliche Gleistor nicht geöffnet werden. Nachdem der Zug das Zielgleis erreicht hat und den Freimeldeabschnitt des jeweiligen Gleistores freigefahren hat, werden die Gleistore wieder automatisch geschlossen. Es sind Durchrutschwege bis hinter das Gleistor

Anlage 18.1

vorgesehen. Die Einfahrt in das unbesetzte Gleis erfolgt mit 40 km/h. Sollte das Gleis besetzt sein, wird mit einer reduzierten Geschwindigkeit von 20 km/h eingefahren.

Am Gleis 1 (Holzverladegleis) befindet sich das Rangierstartsignal (Lichtsperrsignal 01LW3X) außerhalb des eingezäunten Bereiches und ist daher aus Sichtgründen in hoher Ausführung zu realisieren.

6.10 Schnittstelle zum Nachbarstellwerk Bf Gessertshausen

Für eine Realisierung der Schnittstelle zwischen dem ESTW MGHN und dem neuen ESTW der Staudenbahn sind Anpassungen der Hard- und Software erforderlich. Es ist laut Hersteller Thales mit einer Vorlaufzeit von ca. 12 Monaten zu rechnen. Die Realisierung der Schnittstelle ist neu, aber technisch möglich und mit keinem großen Aufwand verbunden.

Die Blockanpassungsgruppe wird in einem separaten Betonschaltheus nahe des ESTW Gessertshausen untergebracht. Es wird eine unterirdische Kabelverbindung hergestellt.

Im ESTW Gessertshausen ist eine WS-Gruppe (Schaltfall 2 BÜ 1,0) nachzurüsten. Dafür ist ein neues Kabel vom BÜ 1,0 zum ESTW Gessertshausen zu verlegen.

6.11 Stromversorgung

Die Stromversorgung ist für das Stellwerk und für jedes BÜ-Betonschaltheus erforderlich. Die Stromanbindung der BÜ-Betonschaltheuser versorgt den jeweiligen Bahnübergang selbst sowie die im BSH untergebrachte LST-Steuerungstechnik und ggf. weitere Verbraucher.

In einer überschläglichen Beeinflussungsrechnung (siehe Anhang) wurde ermittelt, dass die Grenzwerte nach DB-Richtlinie eingehalten werden.

6.12 Kabelanlage

Die Verkabelung kommt neu und wird gemäß a.R.d.T. ausgeführt.

In jedem BÜ-Betonschaltheus wird LST-Steuerungstechnik untergebracht.

Jedes BÜ-Betonschaltheus sowie das Stellwerksgebäude in Langenneufnach wird per LWL-Strecken kabel miteinander verbunden. Die LWL-Verkabelung wird bis zum ESTW Gessertshausen geführt.

Das Fertigbetonhaus des BÜs wird inklusive Doppelboden und „Kabelkeller“, in dem alle zentralen Infrastrukturkomponenten (Serracks, Rangierkabel, etc.) für den jeweiligen Stellbereich zusammengefasst sind, errichtet.

Die Elemente der Außenanlage werden per Signalkabel mit den BSH BÜ verbunden.

Die Anbindung des Feldelementes an den Anschlusskasten erfolgt über Anschlusskabel.

Anlage 18.1

Es werden Kabel mit Nagetierschutz und Längswasserschutz gemäß Ril 416.xxx verwendet. Der Anschluss der Weichenantriebe und der Achszählpunkte erfolgt über Kleinverteiler. Die Anschlussleitungen der Feldelemente sind in Neoprenschutzschläuchen zu verlegen.

Es kommen für alle Elemente, bis auf die Weichen, verseilte Kabel zum Einsatz.

Dresden, den 25.06.2025

gez. i.A. Dipl.-Ing. Robert Bagola

Anlage 18.1

7 Anlagen

7.1 Beeinflussungsberechnung

1. Erläuterung zum Projekt:

Die LST-Anlage wird im Einwirkungsbereich der Oberleitung erstellt. Gemäß Ril 819.0800 ist die Beeinflussung zu ermitteln und zu dokumentieren. Gemäß 819.0803 3(4) wird ein Kurznachweis für die längste galvanische Verbindung erstellt.

Die längste durchgeschaltete galvanische Verbindung erstreckt sich als Beeinflussungslänge ($l =$ km):

- GÜ105 km 9,406 bis BSH BÜ 10,4	vom BSH bis zum GÜ	1030 m	1,030 km
- Signal 01ZS33 bis BSH BÜ 7,5	vom BSH bis zum Sig. 01ZS33	1007 m	1,007 km

2. Beeinflussungsberechnung gemäß der Ril 819.0803 (5) als Überschlagsrechnung:

Die maximal zulässigen Grenzwerte betragen **UBzulk = 1500V; UBzulst = 250V**.

Diese sind vom Hersteller für die einzelnen Anlagenkomponenten einzuhalten und nachzuweisen.

Für die Überschlagsberechnung wurden folgende Daten angenommen:

Erdleitfähigkeit:			0,033 S/m
Abstand Kabel – Gleis:			3 m
kleinste Gleiszahl:	1 Gleis	rS =	0,5
kein Reduktionsfaktorkabel:		rK =	1,0
Rückleiterseile nicht vorhanden:		rE =	1,0
benachbarte Leiter		rX =	1,0
daraus folgt:		r _{ges} =	0,5

Grundlage für die Ermittlung von Fahrstrom und Kurzschlussstrom sind die Fahrstrom- und Kurzschlussstromdiagramme nach DIN VDE 0228 Teil 3:

2250 vom 22.04.2013

Aus den Diagrammen wurden die Werte für den Fahrstrom und den Kurzschlussstrom bezogen auf die längste durchgeschaltete galvanische Verbindung ermittelt.

Die Festlegung des beeinflussenden Fahrstroms erfolgte entsprechend Bild 11 der Ril 819.0803 (Seite 14).

Der Fahrstrom beträgt: **IF = 0,65 kA**

Die Kurzschlussströme wurden entsprechend Bild 16 der Ril 819.0803 (Seite 17) festgelegt.

IK1 = 3,00 kA IK2 = 1,50 kA

Die berechnete Beeinflussungsspannung wird bei der Kurzzeitbeeinflussung mit dem Erwartungsfaktor; **w = 0,7** multipliziert.

Der Faktor $F_{\bar{U}}$ ergibt sich auf Grund der Ausgangsdaten aus der Tabelle 5 der Ril 819.0803 (Seite 21).
Somit ergibt sich aus der Tabelle 5 für $F_{\bar{U}}$ der Faktor 0,12

$$ULF = F_{\bar{U}} \times IF [A] \times r_{ges} \times l [km] = 0,12 \times 650 \times 0,5 \times 1,030 = 40,17 V$$

$$ULK = F_{\bar{U}} \times IK1 [A] \times r_{ges} \times l [km] \times w = 0,12 \times 3000 \times 0,5 \times 1,030 \times 0,7 = 129,78 V$$

3. Schlussfolgerungen:

Die ermittelten Werte sind < 75% der zulässigen Grenzwerte für ESTW nach Ril 819.0804 (ULF = 250 V bzw. ULK = 1500 V).

Damit kann die Überschlagsrechnung als ausreichend angesehen werden. Für die Signalanlage sind keine Schutzmaßnahmen zur Reduzierung der induzierten Beeinflussungsspannungen erforderlich.