

Ausbau und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg Bereich Wendlingen - Ulm

Planfeststellungsabschnitt 2.1 a/b Wendlingen - Kirchheim

Anlage 1

Erläuterungsbericht Teil IIIA

Beschreibung des Planfeststellungsbereichs

(Stand 25.02.2009, geändert am 30.11.2011, 06.07.2012, 05.03.2013 und 07.11.2014)

Vorhabenträger:

DB Netz AG
vertreten durch
DB ProjektBau GmbH
Großprojekt Stuttgart 21,
Wendlingen - Ulm
Räpplenstraße 17
70191 Stuttgart

gez. i. V. Hallfeldt

Stuttgart, den ~~07.11.2014~~

03.03.2015

Bearbeitung:

OBERMEYER Planen + Beraten
Hasenbergstraße 31
70178 Stuttgart
und DE-Consult
Jägerstraße 40
70174 Stuttgart

gez. i.V. Gieschke

Stuttgart, den 07.11.2014

Planungsrechtliche
Zulassungsentscheidung
erteilt am 23. März 2015
59190-591ppw/029-2300#010
Eisenbahn-Bundesamt,
Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart

Im Auftrag

Runge



I Inhaltsverzeichnis

I	Inhaltsverzeichnis	1
	ALLGEMEINES	4
1.1	Geplante Maßnahme der NBS	4
1.2	Die Güterzugsanbindung	7
1.3	Kleine Wendlinger Kurve	8
1.4	Kreuzung der Güterzugsanbindung mit der L1250	9
1.5	Gemeinsames Planfeststellungsverfahren NBS/L1250	10
1.6	Rückbau und Umbau von Eisenbahnbetriebs- anlagen	10
2	ALLGEMEINE TECHNISCHE VORGABEN, ENTWURF UND BAUTECHNISCHE EINZELHEITEN	12
2.1	Regelwerk	12
2.2	Trassierungsparameter	13
2.2.1	NBS	13
2.2.2	GZA	13
2.2.3	KWK	14
2.2.4	L1250	15
2.3	Regelquerschnitt der NBS	15
2.4	Regelgrundquerschnitt der NBS zur BAB A8 (Bündelungsquerschnitt)	18
2.4.1	Abkommenschutz	18
2.4.2	Bahnbegleitender Seitenweg	19
2.5	Regelquerschnitt der L1250	24
2.6	Oberbau	24
2.7	Elektrifizierung und Bahnstromversorgung	25
2.7.1	Streckenelektrifizierung	26
2.7.2	Schaltanlagen für Bahnstrom	28
2.8	50-Hz-Anlagen	29
2.9	Leit- und Sicherungstechnik (LST)	30
2.10	Telekommunikation	33
2.11	Genehmigungsbedürftige technische Sonderlösungen	33
2.11.1	Längsneigung der freien und der Tunnelstrecken >12,5 ‰	33
2.11.2	Rechteckquerschnitte für Geschwindigkeiten $V = 250$ km/h im Bereich der NBS	36
2.11.3	Optimierter Tunnelquerschnitt mit Maulprofil für Geschwindigkeiten von $v \leq 120$ km/h im Bereich der KWK und GZA	37
2.11.4	Optimierter Tunnelquerschnitt mit Rechteckprofil für Geschwindigkeiten von $v \leq 120$ km/h im Bereich der KWK	38

2.11.5	Unterschreitung der „Regelblocklänge“ durch die KWK und die GZA	40
2.12	Technischen Spezifikation für die Interoperabilität (TSI)	43
2.13	Entwässerungsanlagen	44
2.13.1	Grundkonzept	44
2.13.2	Konstruktive Gestaltung	45
3	DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DES VORHABENS	46
3.1	Örtliche Randbedingungen	46
3.2	Die NBS im Lageplan	47
3.2.1	Linienführung der NBS im Lageplan	47
3.2.2	Sonstige Anlagen	48
3.3	Linienführung der NBS im Längsschnitt	49
3.4	Querschnitte	50
3.5	Tunnelbauwerke und Tunnel-Rettungskonzept	50
3.6	Zu ändernde Straßen und Wege	51
3.6.1	Straßen und Wege als notwendige Folgemaßnahme	51
3.6.2	Angrenzende Planungen Dritter	52
3.7	Verlegung der L1250	53
3.7.1	Inhalt und Umfang der Maßnahme	53
3.7.2	Angrenzende Planungen Dritter	54
3.8	Kunstbauwerke	55
3.8.1	Eisenbahntunnel	55
3.8.2	Grundwasserwannen	55
3.8.3	Brücken	56
3.8.4	Durchlässe	57
3.8.5	Stützmauern und Böschungssicherungen	57
3.9	Aerodynamik „ Sonic Boom-Bauwerke“	58
3.10	Leistungsänderungen	58
3.11	Sonstige Anlagen Dritter	58
3.12	Ablagerungskonzept	59
3.13	Baustelleinrichtung, Zwischenangriffe und Baustraßenkonzept	62
3.14	Bauablauf und Bauzeit	64
4	GRUNDEIGENTUM	66
4.1	Flächenbedarf und Grunderwerb	66
4.2	Beweissicherung	69
5	AUSWIRKUNGEN DES BAUVORHABENS	70

5.1	Umweltverträglichkeitsuntersuchung	70
5.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan	74
5.3	Schall- und erschütterungstechnische Auswirkungen	75
5.3.1	Schall – Bahnbetrieb	75
5.3.2	Erschütterungen – Bahnbetrieb	79
5.3.3	Schall und Erschütterungen - Baubetrieb	81
5.4	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	85
5.4.1	Geologische Verhältnisse	85
5.4.2	Hydrogeologische Verhältnisse	89
5.5	Wasserrechtlicher Antrag	91
II	Verzeichnis der Tabellen	93
III	Verzeichnis der Bilder	94
IV	Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen	95
	Anhang 1: Heißläuferortungs- und Festbremsortungsanlage, Ansichten	98
	Anhang 2: Mittelspannungsstation mit Satteldach, Ansichten und Schnitt	99
	Anhang 3: Schaltposten Wendlingen, Ansichten und Schnitte	100
	Anhang 4: Unterwerk Nabern, Aufstellplan Freiluft-Schaltanlage	101

Allgemeines

Die Planung wird insgesamt in den Erläuterungsberichten Teil I – „Vorhabenbegründung und Planrechtfertigung für die Neubaustrecke Stuttgart - Ulm“, Teil II – „Wesentlich geprüfte Varianten und Trassenentscheidungen für die Neubaustrecke Stuttgart - Ulm“ und dem hier vorliegenden Teil III – „Beschreibung des Planfeststellungsbereiches“ beschrieben.

Der Planfeststellungsabschnitt 2.1 a/b Albvorland beinhaltet Planungen zur Neubaustrecke Wendlingen-Ulm, einschließlich der Güterzugsanbindung bei Wendlingen und der Kleinen Wendlinger Kurve sowie die Verlegung der Landstraße L1250 in Wendlingen als Planung Dritter. Eine Übersicht über die im PFA 2.1 a/b geplanten Maßnahmen geben die **Anlage 2.3A** Übersichtslageplan und die **Anlage 2.4A** Übersichtshöhenplan.

1.1 Geplante Maßnahme der NBS

Die Erweiterung der bestehenden Eisenbahnverbindung zwischen Stuttgart - Ulm - Augsburg um zwei Gleise ist im vordringlichen Bedarf des Bundesverkehrswegeplanes (BVWP '03) und im Bedarfsplan des Gesetzes über den Ausbau der Schienenwege des Bundes (BSchWAG) enthalten, womit die Notwendigkeit der Maßnahme gesetzlich festgestellt ist. Darüber hinaus sind die verkehrlichen und betrieblichen Grundlagen, die die Maßnahme begründen, in Teil I des Erläuterungsberichtes dargestellt. Nach Abwägung mit vielen alternativen Lösungen sollen zwischen Stuttgart und Ulm die beiden vorgesehenen Gleise parallel zur BAB A8 geführt werden, nachdem die Bewertung der untersuchten Alternativen im Raumordnungsverfahren eine derartige Neubaustrecke (NBS) als die zweckmäßigste Lösung in Bezug auf ökonomische, ökologische und betriebliche Belange der DB AG bestätigt hat. Zwischen Ulm und Augsburg sollen die neuen Gleise im Wesentlichen gebündelt mit der bestehenden Strecke verlaufen. Die wesentlichen geprüften Varianten und die sich hieraus ergebenden Entscheidungen sind in Teil II dargestellt.

Das geplante Gesamtvorhaben mit seinen drei betrieblich eigenständig nutzbaren Teilbereichen

- Stuttgart - Wendlingen (Stuttgart 21)
- Wendlingen - Ulm (NBS) und
- Ulm - Augsburg (ABS)

erstreckt sich auf Baden-Württemberg und den Freistaat Bayern. Inhalt des vorliegenden Abschnittes ist ein Teilstück der Neubaustrecke Wendlingen - Ulm.

Um das Planfeststellungsverfahren auf der etwa 65 km langen Teilstrecke Wendlingen - Neu-Ulm überschaubar zu halten, wird die Strecke in Planfeststellungsabschnitte eingeteilt.

Nr.	Bereich	Direkt betroffene Gemarkungen	Landkreis	Regierungs-Präsidium	Hauptsächliche Streckenführung
2.1 a/b	Albvorland	Wendlingen Kirchheim Dettingen	Esslingen	Stuttgart	Tunnel Parallellage mit BAB
2.1 c	Albvorland	Kirchheim Weilheim Aichelberg	Esslingen Göppingen	Stuttgart	Parallellage mit BAB
2.2	Albaufstieg	Weilheim Aichelberg Grübingen Mühlhausen Drackenstein Hohenstadt	Esslingen Göppingen	Stuttgart	Tunnel Talbrücke
2.3	Albhochfläche	Merklingen Nellingen Dornstadt	Alb-Donau	Tübingen	Parallellage mit BAB
2.4	Albabstieg	Dornstadt Ulm	Alb-Donau	Tübingen	Tunnel
2.5 a1	Umbau Hbf Ulm	Ulm	Alb-Donau	Tübingen	Bahnhofsanlagen
2.5 a2	Erweiterung Donaubrücke	Ulm, Neu-Ulm	Alb-Donau, Neu-Ulm	Tübingen	Donaubrücke, Bahnhofsanlagen

Tabelle 1: Vorgesehene Planfeststellungsabschnitte

Eine Übersicht über die Lage der beabsichtigten Planfeststellungsabschnitte vermittelt Anlage 2.1 (Lage des PFA 2.1 a/b zur Gesamtstrecke).

Der Planfeststellungsabschnitt PFA 2.1a/b Albvorland beginnt im Westen im Anschluss an den Planfeststellungsabschnitt 1.4 des Projektes Stuttgart 21 bei km 25,200 und schließt am östlichen Ende bei km 36,260 an den bereits planfestgestellten Abschnitt 2.1c an. Der PFA 2.1 a/b hat eine Länge von ca.11,06 km und soll mit vorliegendem Antrag planfestgestellt werden.

Die Planung der Neubaustrecke sieht wie folgt aus:

- Von Westen, aus dem Planfeststellungsabschnittes 1.4 . kommend, quert die NBS das Neckartal in Parallellage mit der BAB mit einer 135,5 m langen Brücke.
- im weiteren Verlauf Querung der Neckartalbahn und der L1250 mit einer ~~50~~57 m langen Brücke
- Nach Überquerung der Neckartalbahn erfolgt der Abzweig der Kleinen Wendlinger Kurve aus der NBS in Richtung Neckartalbahn
- Die NBS verläuft entsprechend den sich aus den Weichen ergebenden trassierungstechnischen Randbedingungen weitestgehend gebündelt mit der BAB im Voreinschnitt zum Albvorlandtunnel
- Im Voreinschnittsbereich des Albvorlandtunnels wird die GZA mit der NBS zusammengeführt.
- Der sich anschließende Albvorlandtunnel mit einer Länge von ca. 8200 m umfährt die Gemeinde Lindorf, verläuft im Bereich des Gewerbegebiet Dettingen unter der BAB, unterfährt die Anschlussstelle Kirchheim West der BAB und den Jauchertbach, um dann in Parallellage zur BAB aus dem Tunnel aufzutauchen.
- Im weiteren oberirdischen Verlauf von ca. 2 km überquert sie die Obere Gießnau mit einer kurzen EÜ ($L = 4\text{ m}$) und den Ehnisbach mit einer ~~40~~62,5 m langen Brücke und
- erreicht *nach der Querung des Wirtschaftsweges 3006 mit einer kurzen EÜ ($L = 5\text{ m}$)* schließlich den Planfeststellungsabschnitt 2.1 c, wo sie bei km 36,260 nahtlos an die dort rechtskräftig festgestellte Planung anschließt.

Einzelheiten zu der Planung sind in den Anlagen 4.1 Lagepläne und Anlage 5.1 Höhenpläne dargestellt.

1.2 Die Güterzugsanbindung

Die betriebliche Aufgabenstellung fordert eine Entmischung von langsamen und schnellem Verkehr. Deshalb wird zur Entlastung der bestehenden Filstaltrasse zwischen Stuttgart und Ulm aus der Bestandsstrecke Plochingen – Tübingen (Neckartalbahn) im Bereich von Wendlingen eine eingleisige Verbindungskurve benötigt, die einen Güterzugverkehr mit leichten und schnellen Zügen zwischen Stuttgart – Ulm auf der NBS ermöglicht. Langsame und schwere Güterzüge verkehren weiterhin auf der Filstaltrasse. Das prognostizierte Verkehrsaufkommen für die Güterzugsanbindung kann auch unter Beachtung der Verkehre auf der Neubaustrecke und der Neckartalbahn über eine eingleisige und niveaugleiche Anbindung abgewickelt werden.

Maßgebend für die Trassierung der GZA sind die sehr beengten Verhältnisse zwischen der NBS, der BAB, der vorhandenen Ortsbebauung von Wendlingen und dem bestehenden Bahnhof Wendlingen. Um die Eingriffe in die Bebauung zu minimieren, wurde die GZA mit einer Geschwindigkeit von 80 km/h trassiert. Entsprechend der Geschwindigkeit in der GZA wurde in Anlehnung an die Ril 413.0301 (9) auch die Geschwindigkeit der Abzweigweichen gewählt. Höhere Abzweiggeschwindigkeiten hätten lange und aufwendige Abzweig- und Verbindungsbauwerke für die GZA im Tunnel zur Folge, die sich auf Grund der dann erforderlichen flacheren Weichenendneigung ergeben würden.

Die Güterzugsanbindung fädelt im Bahnhof Wendlingen bei ca. km 7,250 aus der bestehenden Neckartalbahn (Str 4600) Gleis 1 Tübingen – Plochingen mit einer Weiche niveaugleich aus. Zur Anbindung an Gleis 2 Plochingen – Tübingen wird eine neue Gleisverbindung gebaut. Für im Bahnhof betriebsbedingt haltende Güterzüge wird das Gleis 3 verkürzt und künftig vor der neuen Gleisverbindung an Gleis 2 angebunden.

Nach der Ausfädelung aus der Bestandstrecke schwenkt die Güterzugsanbindung Richtung Osten ab, unterfährt die bestehende BAB in einem ca. 170m langen Tunnel um südlich der BAB mit der NBS im Voreinschnitt des Albvorlandtunnels zu bündeln. Anschließend wird die Güterzugsanbindung mit der NBS im Tunnel zusammengeführt. Die Gesamtlänge der Güterzugsanbindung beträgt ca. 1.132 m. *Die Güterzüge verkehren im Albvorlandtunnel in der Tunnelröhre Ulm - Stuttgart. Erst nach dem Albvorlandtunnel befindet sich eine Überleitstelle (Üst Nabern) zur Überleitung der Güterzüge in das Gleis Stuttgart – Ulm. Im Bereich des Albvorlandtunnels der NBS ist zur Überleitung der Güterzüge in das Gleis Stuttgart – Ulm ein Verbindungstunnel zwischen den zwei eingleisigen NBS Tunnelröhren geplant. Dieser Ver-*

~~bindungstunnel wird mit einer im Brandfall zu aktivierenden Rauchabschottungseinrichtung ausgerüstet.~~

Einzelheiten zu der Planung sind in den **Anlagen 4.1** Lagepläne und **Anlage 5.1** Höhenpläne dargestellt.

1.3 Kleine Wendlinger Kurve

Die Kleine Wendlinger Kurve (KWK) stellt die eingleisige Verbindung zwischen der Neubau-
strecke und der Neckartalbahn (DB Strecke 4600) her. Gemäß dem berücksichtigten Be-
triebskonzept wird diese Kurve von Teilen des Personenverkehrs von Stuttgart Hauptbahn-
hof in Richtung Tübingen und zurück genutzt. Das hierfür prognostizierte Verkehrsaufkom-
men kann auch unter Beachtung der Verkehre auf der Neubaustrecke und der Neckartal-
bahn über eine eingleisige und niveaugleiche Anbindung abgewickelt werden.

Die Kleine Wendlinger Kurve zweigt bei km 25,5+87 aus der NBS ab. Die Trassierung lässt
eine Geschwindigkeit von 80 km/h für konventionelle Züge bzw. 100 km/h für NeiTech-Züge
zu. Auf der KWK verkehren Regionalverkehre der Relation zwischen Stuttgart und Tübingen.

Die Geschwindigkeit der Abzweigweiche aus der NBS in die KWK ist an die Geschwindigkeit
der KWK angepasst und beträgt 80 km/h. Die vor der KWK liegende Überleitverbindung ist
aufgrund der Lage im Gleisbogen, der Überhöhung und der angrenzenden Bauwerke (EÜ
Neckar, EÜ Neckartalbahn) für eine Geschwindigkeit von 100 km/h trassiert. Eine Anhebung
der Geschwindigkeit auf 130 km/h ist aus geometrischen Gründen an dieser Stelle nicht
möglich. Hier hat man eine Reduktion der Überleitgeschwindigkeit in Kauf genommen, um
die Sperrzeiten, die von den aus Richtung Tübingen in Richtung Stuttgart fahrenden Zügen
verursacht werden, zu minimieren (Lage der Überleitverbindung unmittelbar im Anschluss an
die Abzweigweiche KWK).

An der Einmündung der KWK in die bestehende Neckartalbahn im Bereich Oberboihingen
entsteht eine Streckenverzweigung mit zwei nahezu gleich schnell befahrenen Ästen
(100 km/h für den Abzweig). Die vorhandene Gleisgeometrie der Strecke 4600 muss, durch
die Einmündung der KWK verursacht, angepasst werden.

Die 1.089 m lange Verbindungsstrecke der Kleinen Wendlinger Kurve besteht aus einem
145,3 m langen Trogbereich zwischen der Ausfädelung aus der NBS und dem Tunnelbeginn,

einem 494,2 m langen Tunnelabschnitt und der Einschleifung in die Neckartalbahn nach dem Tunnelende.

Einzelheiten zu der Planung sind in den **Anlagen 4.1** Lagepläne und **Anlage 5.1** Höhenpläne dargestellt.

1.4 Kreuzung der Güterzuganbindung mit der L1250

Im Planfeststellungsabschnitt 2.1 a/b umfasst die Planung im Bereich von Wendlingen neben dem Bau der NBS auch die Errichtung einer neuen Trasse zwischen der bestehenden Eisenbahnstrecke Tübingen – Plochingen und der geplanten Neubaustrecke, um den Güterverkehr von der bestehenden Strecke auf die NBS leiten zu können (sogenannte Güterzuganbindung). Diese Güterzuganbindung kreuzt aus dem Bahnhof Wendlingen kommend nördlich der BAB die bestehende Landesstraße 1250 (L1250) so, dass diese im Kreuzungsbereich angepasst werden muss.

Auf Grund des engen Abstandes zwischen dem neuen Kreisverkehr des Bebauungsplangebietes „Steigäcker/Hinter den Gärten“, der Güterzuganbindung und der BAB ist eine niveaufreie Querung der Güterzuganbindung durch die L1250 in der bestehenden Lage nicht mehr möglich. Daraufhin wurden unterschiedliche Varianten der Verlegung der L1250 untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass keine der kleinräumigen Verlegungen geeignet war, den Konflikt mit vertretbarem Aufwand zu lösen.

In Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger stellte sich als geeignete vorzugswürdigste Lösung eine Verlegung der Straße westlich der Neckartalbahn mit Anschluss an die neue Unterführung im Zuge der Bü-Beseitigung Schützenstraße heraus. Da diese Maßnahme jedoch deutlich über den Umfang einer notwendigen Folgemaßnahme hinausgeht, kann die Straßenmaßnahme im Rahmen der Eisenbahnplanfeststellung nur angestoßen werden und muss in einem eigenständigen Antrag durch den zuständigen Baulastträger der Straße beantragt werden.

Einzelheiten zu der Planung sind in der **Anlage 4.2, Blatt 1A** Lageplan L1250 und **Anlage 5.2, Blatt 1A** Höhenplan L1250 dargestellt.

1.5 Gemeinsames Planfeststellungsverfahren NBS/L1250

Wie bereits unter 1.4 dargestellt, kann die Verlegung der L1250 nicht als notwendige Folge-
maßnahme der Bahnplanung angesehen werden.

Angestoßen durch die Eisenbahnplanung hat das RP Stuttgart als zuständiger Straßenbau-
lastträger in diesem Bereich die Umlegung der L 1250 von Wendlingen nach Oberboihingen
vorbereitet und einen eigenständigen Antrag auf Planfeststellung gestellt. Einzelheiten zur
Verlegung siehe Kapitel [3.7](#) Verlegung der L1250.

Da das Eisenbahn – und das Straßenbauvorhaben in den beschriebenen Planfeststellungs-
abschnitten, für deren Durchführung einerseits nach Allgemeinem Eisenbahngesetz und an-
dererseits nach Bundesfernstraßengesetz Planfeststellungsverfahren vorgeschrieben sind,
derart zusammentreffen, dass für diese Abschnitte nur eine einheitliche Planfeststellungs-
entscheidung möglich ist, und beide Planfeststellungsverfahren bundesrechtlich geregelt
sind, ist ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren nach § 78 Abs. 1 Verwaltungsverfah-
rensgesetz durchzuführen.

Auch wenn es sich um zwei getrennte Vorhaben handelt, wurden die Antragsunterlagen we-
gen der besseren Übersichtlichkeit thematisch zusammengefasst, wobei die Teilanlagen der
Straße besonders gekennzeichnet sind.

1.6 Rückbau und Umbau von Eisenbahnbetriebs- anlagen

Im PFA 2.1 werden im Bereich der Kleinen Wendlinger Kurve und der GZA bestehende Ei-
senbahnanlagen umgebaut.

Im Bereich der GZA wird für die Einfädelung in die Neckartalbahn eine Anpassung der
Gleisanlagen im Bereich des Bahnhofes Wendlingen erforderlich. Es werden nicht mehr be-
nötigte Teile des Gleis 3 mit der Weichenverbindung Weichen 37/38 und die Weiche 49 zu-
rückgebaut. Die bestehende Weichenverbindung Weiche 50/51 wird zurückgebaut und durch
eine neue Weichenverbindung ersetzt. Einzelheiten sind aus dem Lageplan **Anlage 4.1,**
Blatt 15A ersichtlich.

Im Bereich der KWK wird im Einfädelungsbereich in die Neckartalbahn eine Anpassung der
Gleisanlagen erforderlich. Für die Herstellung des Abzweiges KWK wird das östliche Gleis

um bis zu 1,5 m nach Westen verschwenkt; die Höhenlage bleibt erhalten. Zur Herstellung der Überleitverbindung wird das westliche Gleis um bis zu 3 m nach Westen verschwenkt und in der Höhe angepasst (Absenkung um bis zu 20 cm). Die Umbaulänge beträgt insgesamt ca. 630 m. Weitere Einzelheiten sind in den Lageplänen **Anlage 4.1, Blatt 17A und 18A** dargestellt.

2 Allgemeine technische Vorgaben, Entwurf und Bautechnische Einzelheiten

2.1 Regelwerk

Über die allgemeinen Grundlagen hinaus werden der Streckenplanung die Richtlinien der Modulfamilie 800 "Netzinfrastruktur Technik entwerfen" mit den dazugehörigen Modulen

- 800.0110 (Linienführung)
- 800.0120 (Weichen und Kreuzungen)
- 800.0130 (Streckenquerschnitt auf Erdkörpern)

zugrunde gelegt.

Des Weiteren entsprechen die Trassierungsparameter der technischen Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Infrastruktur“ (TSI).

Den erforderlich werdenden Tunnelbauwerken wurde die Richtlinie 853 "Eisenbahntunnel planen, bauen und instand halten" zugrunde gelegt.

Grundlage für die Planung von Brückenbauwerken der Bahn bildet die Richtlinie 804 „Eisenbahnbrücken (und sonstige Ingenieurbauwerke) planen, bauen und instand halten“.

Abweichungen von diesen Regelwerken, die einer besonderen Genehmigung bedürfen, sind in Kapitel 2.10 Genehmigungstechnische Sonderlösungen aufgeführt.

Die Unterhaltungswege für die NBS wurden nach den Richtlinien für den ländlichen Wegebau (1999) trassiert.

Die Verlegung der L1250 wurde *in Abstimmung mit dem Straßenbaulasträger RP Stuttgart nach der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) und den Richtlinien für die Planung und den Entwurf von Straßenanlagen (RAS) trassiert.*

2.2 Trassierungsparameter

2.2.1 NBS

Der technischen Planung der Neubaustrecke liegen als Grenzwerte folgende Trassierungsparameter zugrunde, die aufgrund der gewählten Betriebsform möglich sind:

höchste Streckengeschwindigkeit NBS	$V = 250 \text{ km/h}$
kleinster Bogenhalbmesser	$R = 2.305 \text{ m}$
maximale Längsneigung (Regelfall)	$s = 25 ‰$
maximale Längsneigung (Ausnahmefall)	$s = 35 ‰$
kleinster Gleisabstand	$a = 4,50 \text{ m}$
kleinste Kuppenausrundung	$r_a = 14.000 \text{ m}$
kleinste Wannenausrundung	$r_a = 12.000 \text{ m}$
maximale Überhöhung	$u = 170 \text{ mm}$
maximaler Überhöhungsfehlbetrag	$U_f = 150 \text{ mm}$
geringste lichte Durchfahrtshöhe (StrÜ)	$H = 7,40 \text{ m}$
geringste lichte Durchfahrtshöhe (EÜ)	$H = 4,50 \text{ m}$
Lichtraumprofil der Bahn	GC

Soweit es die örtlichen Verhältnisse zulassen, sind diese Grenzwerte nicht ausgeschöpft worden.

2.2.2 GZA

Strecken höchstgeschwindigkeit:	$V=80 \text{ km/h}$
kleinster Bogenhalbmesser	$R = 300 \text{ m}$
maximale Längsneigung (Regelfall)	$s = 25 ‰$
maximale Längsneigung (Ausnahmefall)	$s = 35 ‰$

kleinste Ausrundung	$r_a = 2000 \text{ m}$
maximale Überhöhung	$u = 160 \text{ mm}$
maximaler Überhöhungsfehlbetrag	$U_f = 150 \text{ mm}$
geringste lichte Durchfahrtshöhe (StrÜ)	$H = 6,20 \text{ m}$
geringste lichte Durchfahrtshöhe (EÜ)	$H = 4,50 \text{ m}$
Lichttraumprofil der Bahn	GC

Soweit es die örtlichen Verhältnisse zulassen, sind diese Grenzwerte nicht ausgeschöpft worden.

2.2.3 KWK

Streckenhöchstgeschwindigkeit:	$V=80 \text{ km/h}$ bzw. 100 km/h (NeiTech)
kleinster Bogenhalbmesser	$R = 275 \text{ m}$
maximale Längsneigung (Regelfall)	$s = 25 \text{ ‰}$
maximale Längsneigung (Ausnahmefall)	$s = 35 \text{ ‰}$
kleinste Ausrundung	$r_a = 2500 \text{ m}$
maximale Überhöhung	$u = 160 \text{ mm}$
maximaler Überhöhungsfehlbetrag	$U_f = 150 \text{ mm}$
geringste lichte Durchfahrtshöhe (StrÜ)	$H = 6,20 \text{ m}$
geringste lichte Durchfahrtshöhe (EÜ)	$H = 4,50 \text{ m}$
Lichttraumprofil der Bahn	GC

Soweit es die örtlichen Verhältnisse zulassen, sind diese Grenzwerte nicht ausgeschöpft worden. Aufgrund der sehr beengten Platzverhältnisse zwischen NBS, Neckartalbahn und der Bebauung im Bereich Oberboihingen müssen für die KWK fahrdynamische Mindestradien vorgesehen werden. Es wurde die Anwendung eines Radius von 275 m erforderlich. Für

die Trassierung der KWK wurde daher von den EBO Vorgaben abgewichen, die einen Mindestradius von 300 m vorsieht (EBO ist in diesem Punkt eine „Soll Vorschrift“, sie schreibt die Einhaltung von Mindestradien für durchgehende Hauptgleise bei Neubauten nicht mehr bindend vor). Die Verbindungskurve KWK R=275 m ist fahrdynamisch geprüft und freigegeben. Eine Vergrößerung des Radius hätte unverhältnismäßig große Eingriffe insbesondere im Bereich der Bebauung in Oberboihingen zur Folge.

2.2.4 L1250

Entwurfsgeschwindigkeit:	70 km/h
Mindestradius:	180 m
Minimaler Klotoidenparameter (min A):	60
max. Längsneigung:	7,6 %
Kuppenmindesthalbmesser:	3150 m
Wannenmindesthalbmesser:	1000 m

Soweit es die örtlichen Verhältnisse zulassen, sind diese Grenzwerte nicht ausgeschöpft worden.

2.3 Regelquerschnitt der NBS

Mit den zugrunde gelegten Randbedingungen ergibt sich für die Abmessungen des Bahnkörpers im Detail der in Bild 1 dargestellte Querschnitt in der Geraden und der in Bild 2 dargestellte Querschnitt im maximal überhöhten Gleisbogen. Im Kreuzungsbereich von Schiene und Straße gelten die in Bild 3 (Eisenbahnüberführungen) und in Bild 4 (Straßenüberführungen) dargestellten Mindestabmessungen. Die tatsächlich verwendeten Werte orientieren sich jeweils weitgehend an den örtlich vorgegebenen Verhältnissen. Bei Eisenbahnüberführungen über klassifizierten Straßen wird in der Regel eine Durchfahrtshöhe von 4,7 m eingehalten. Entsprechend der TSI wurde als Mindestlichtraumprofil für Hochgeschwindigkeitsstrecken die kinematische Bezugslinie GC berücksichtigt.

Bild 1 Regelquerschnitt der NBS in der Geraden - mit fester Fahrbahn

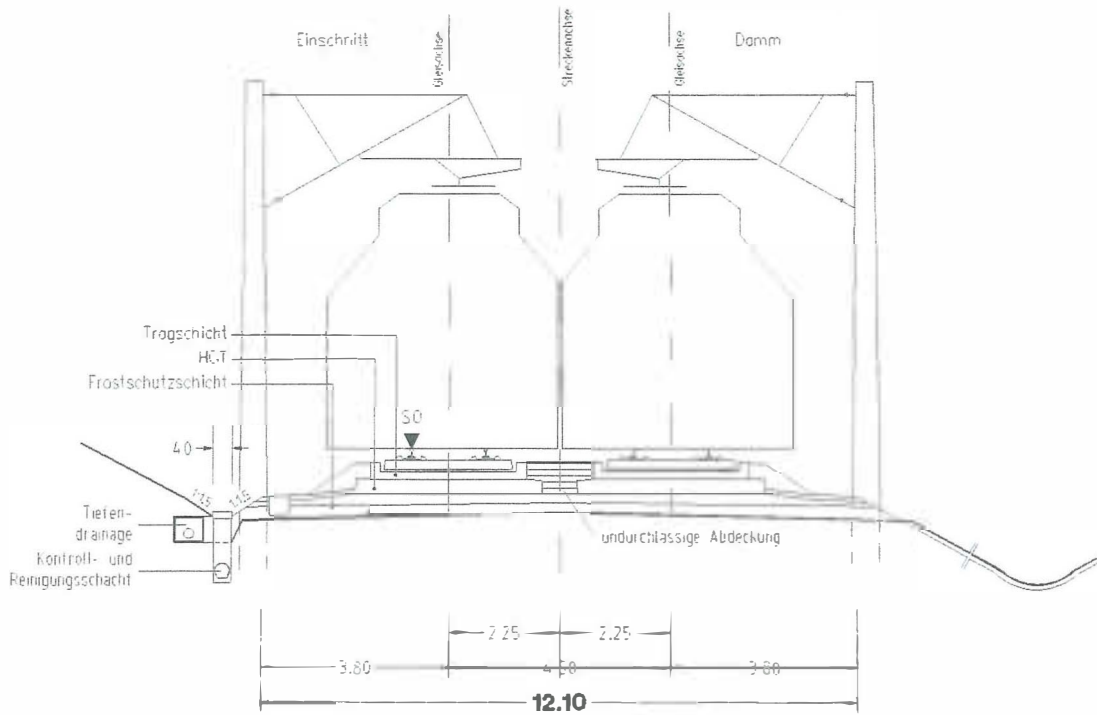


Bild 2 Regelquerschnitt der NBS im Bogen - mit fester Fahrbahn

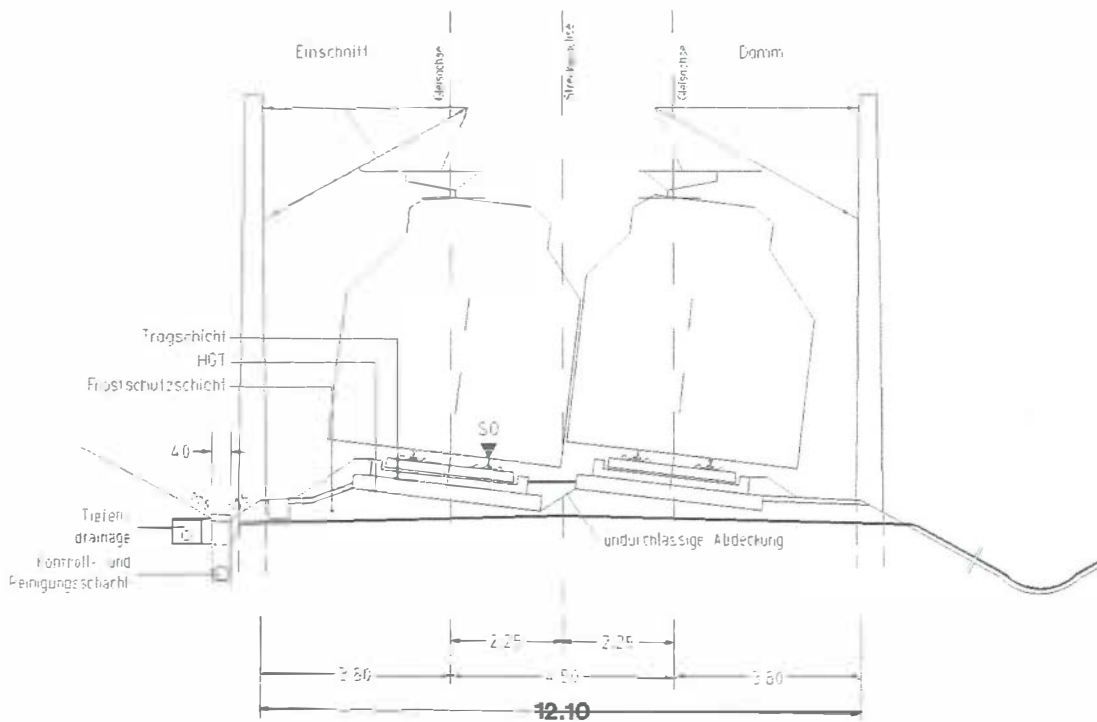


Bild 3 geringste lichte Durchfahrtshöhen unter Eisenbahnüberführung

NBS

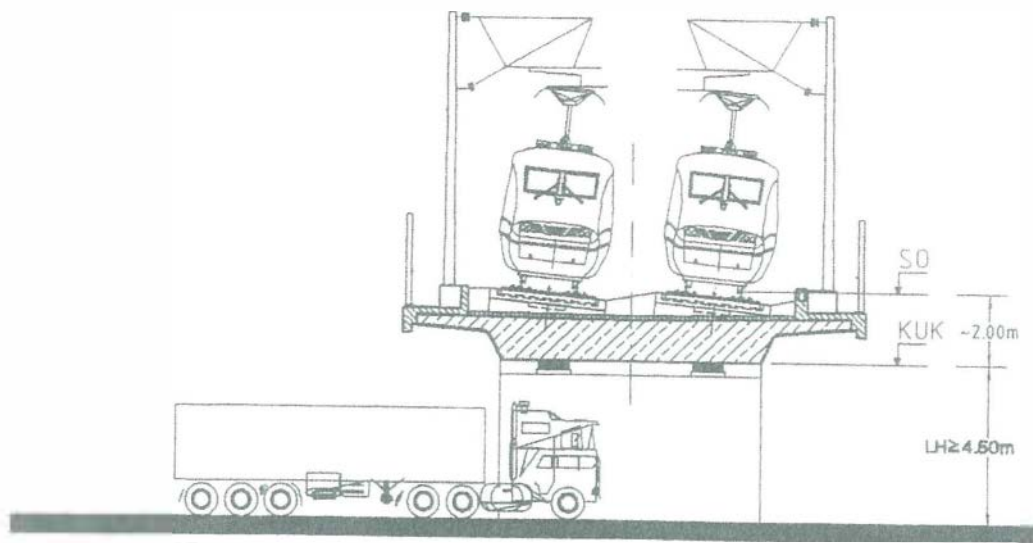
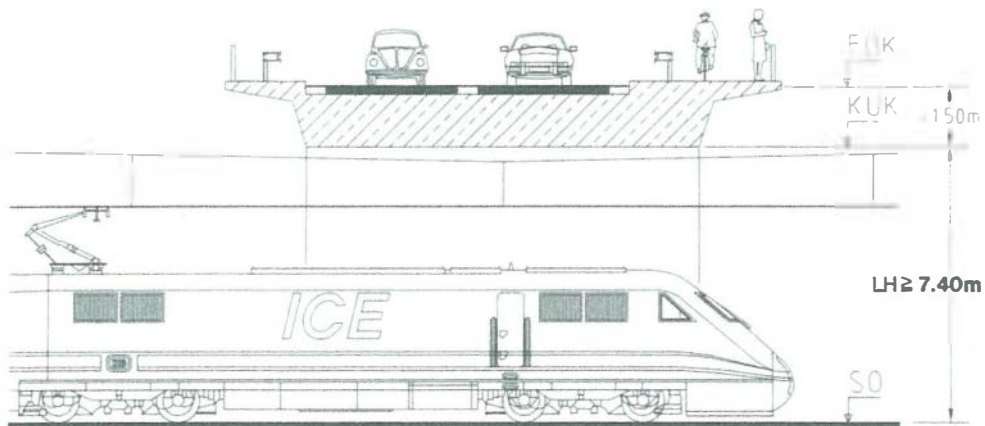


Bild 4 geringste lichte Durchfahrtshöhe unter Straßenüberführungen



2.4 Regelgrundquerschnitt der NBS zur BAB A8 (Bündelungsquerschnitt)

Aufgrund der verwendeten Trassierungsparameter ist möglich, die NBS Wendlingen - Ulm - von wenigen Ausnahmen abgesehen - über lange Strecken konsequent mit der BAB A8 zu bündeln. Diese Bündelung erfordert, in Abstimmung mit der Straßenbauverwaltung, besondere Vorkehrungen zwischen BAB A8 und NBS, insbesondere auch für den Betrieb, Unterhalt und Sicherheit der Autobahn, die bei der vorgesehenen Planung berücksichtigt sind.

Im heutigen Zustand ist über das angrenzende Feldwegenetz durchgehend ein uneingeschränkter Zugang von außerhalb zur BAB möglich, der nach den Forderungen der Straßenbauverwaltung auch im künftigen Zustand für Sondereinsätze erhalten bleiben muss. Gemeinsam wurde daher ein auf diese Situation ausgerichteter Regelgrundquerschnitt entwickelt, der in planerisch oder geometrisch bedingten Zwangsfällen entsprechend zu modifizieren ist. Diesem Regelgrundquerschnitt liegen folgende Überlegungen zugrunde:

2.4.1 Abkommenschutz

Zwischen BAB und NBS ist ein Abkommenschutz erforderlich. Er soll von der BAB mit hohen Geschwindigkeiten abirrende Fahrzeuge auffangen und so verhindern, dass diese oder deren Ladung in den Gefahrenbereich der mit 250 km/h fahrenden Züge der NBS gelangen.

Nach den Vorgaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) (Schreiben vom 18.06.99 –Az.: S 28/38.62.00/8 E 98 II-) sollen entsprechende Schutzeinrichtungen, die als Wall oder Wand ausgeführt werden können, mit einer Höhe von 3,5 m geplant werden. Diese Höhe kann nach dem Schreiben des BMVBW vom 05.04.02 - Az.: S 28/38.62.00/29 BAST 02- auf 3,00 m reduziert werden, wenn sich am Fuß der Abkommenschutzeinrichtung ein offener Entwässerungsgraben befindet. Nachdem entlang der BAB A8 sowohl heute als auch nach einem 8streifigen Ausbau ein Entwässerungsgraben vorhanden ist, wird für die im PFA 2.1a/b geplante Abkommenschutzeinrichtung entsprechend dem BMVBW-Erlasses S 28/38.62.00/29 BAST 02 eine Höhe von 3,00 m zugrunde gelegt. Als Abkommenschutzanlage wird im PFA 2.1a/b die Walllösung vorgesehen, weil sie eine einfache und unterhaltungsarme Lösung darstellt und beim Streckenbau anfallenden Überschussmassen zur Schüttung des Walls ortsnahe wieder verwendet werden können.

Auch in Bezug auf den Straßenverkehr bietet die Walllösung Vorteile. Der Wall verhindert - insbesondere nachts - eine Irritation der fahrenden Autofahrer, wenn sie rechts neben der

BAB entgegenkommende Lichter als Falschfahrer interpretieren könnten. Bei der geplanten Höhe ist das Spitzensignal der Eisenbahn für die Fahrzeuglenker nicht sichtbar. Die Begrünung und Bepflanzung des Walls hat positive Auswirkungen auf die Schadstoffemissionen der Autobahn. Schallreflexionen sind bei einem Wall nahezu ausgeschlossen. Die Schattenbildung auf der Straße ist geringer und damit auch die Gefahr von Vereisungen der Fahrbahn.

Unabhängig vom anstehenden Erdmaterial wurden die Neigungen des zwischen BAB und NBS vorgesehenen Erdwalles mit einer Neigung von 1:1,5 konzipiert, da entsprechende Baustoffe entweder zur Verfügung stehen oder aufbereitet werden können.

2.4.2 Bahnbegleitender Seitenweg

Zur Erhaltung der bestehenden Situation mit dem uneingeschränkten Zugang zur BAB und als Fluchtweg ist zwischen NBS und BAB A8 als Ersatz für die Zugangsmöglichkeit zur BAB ein Weg geplant, der - wenn technisch möglich - an querende Wege und Straßen angeschlossen ist. In Abstimmung mit der Straßenbauverwaltung ist in besonders gelagerten Fällen eine einseitige Anbindung dieses Weges möglich; hiervon wurde bei km 34,220 – 34,660, km 34,680 – 35,285 und km 35,355 – 36,050 Gebrauch gemacht, um zusätzliche Brückenbauwerke über Gewässer zu vermeiden. Einzelheiten ergeben sich aus den Planunterlagen (insbesondere Anlagen 4 Lagepläne).

Im Notfall können Berge- Rettungs- und Instandsetzungskräfte das der BAB zugewandte Gleis erreichen, ohne die Bahntrasse queren oder über die Autobahn zugeführt werden zu müssen. Auch die Autobahn kann im Katastrophenfall oder bei lang anhaltendem Verkehrsstau über den innen liegenden Weg versorgt werden.

Bei Bahnunfällen finden betroffene Reisende in der Phase der Selbstrettung einen gesicherten Weg vor und gelangen nicht in den Gefahrenbereich der benachbarten Autobahn. Gleiches gilt auch bei Unfällen auf der Autobahn.

Im Falle eines Unfalls auf der Bahnstrecke ist die Vollsperrung der Strecke nur über einen begrenzten Zeitraum vertretbar. Nach der ersten Rettungs- und Bergungsphase können die Einsatzkräfte von außen an die Unfallstelle herangeführt werden, ohne die Betriebsgleise überqueren zu müssen.

Aus Sicherheitsgründen hat auch die für die Autobahn zuständige Straßenbauverwaltung den Seitenweg bei enger Bündelung gefordert.

Die Anordnung des Seitenweges bietet auch Vorteile beim Bau der NBS. So kann auf der zur Verfügung stehenden Fläche eine Baustraße angeordnet werden, über die der wesentliche Baustellenverkehr abgewickelt werden kann. Damit wird eine Mitbenutzung der landwirtschaftlichen Wege weitgehend ausgeschlossen. Die für eine Baustrasse erforderliche Verbreiterung dieser Feldwege und die damit verbunden Versiegelung von Ackerflächen kann entfallen.

Wegen der bei einem späteren 8-spurigen Ausbau nur geringen zusätzlichen Kosten wird der Damm zwischen NBS und BAB auf den heutigen Autobahnquerschnitt ausgerichtet. Der Abkommenschutzwall wird im Zuge eines künftigen Autobahnausbaus neu modelliert werden.

Neben den aus den Sicherheitsbelangen von BAB und NBS hergeleiteten Gestaltungsüberlegungen eröffnet dieser Regelquerschnitt weitere Möglichkeiten:

- Für die Unterhaltung der Böschungen zwischen BAB und NBS ist eine Zuwegung vorhanden, sodass diese Arbeiten unabhängig vom Standstreifen der BAB und ohne Behinderung des Eisenbahnbetriebes ausgeführt werden können.
- Für Inspektions- und kleinere Unterhaltungsarbeiten am Gleis Ulm - Stuttgart steht eine Zugangsmöglichkeit ohne Überquerung des Betriebsgleises Stuttgart - Ulm zur Verfügung.

Für den nach den geschilderten Überlegungen entwickelten Querschnitt ergibt sich bei einer gleich hohen Lage von Schienen- und Fahrhahnoberkante ein Abstand der ersten Gleisachse zum Fahrhahnrand der Autobahn von $E = 26,50$ m. Aus geometrischen Gründen ist hierbei der Abkommenschutzwall sowohl gegenüber der FOK BAB als auch gegenüber der SO NBS 3,0 m hoch. Der sich hieraus ergebende Regelgrundquerschnitt für die Streckenführung in den Bündelungsbereichen mit der BAB im PFA 2.1a/b ist in Bild 5 dargestellt.

Das Abstandsmaß E, das sich aus dem der NBS zugewandten Fahrbahnrand, dem künftigen Fahrbahnrand der BAB (8-spüriger Ausbau) und der Mitte des nächstgelegenen Gleises bezieht, setzt sich wie folgt zusammen:

- Bankett A8:	1,00 m
- Entwässerungsmulde A8:	2,50 m
- Abkommenschutzwall h = 3,00 m mit einer Dammneigung von 1:1,5 und -krone von 1,00 m:	7,75 m
- wallseitiges Bankett Seitenweg:	0,75 m
- Seitenweg	3,00 m
- gleisseitiges Bankett Seitenweg:	2,00 m
- Bahnböschung inkl. Bahngraben zur Höhendifferenz mit Neigung 1:1,5:	5,70 m
- <u>Bahndamm bis Mitte erstes Gleis:</u>	<u>3,80 m</u>
- Regelabstand freie Strecke	26,50 m

Einzelheiten zum Regelgrundquerschnitt siehe Anlage 6.1.

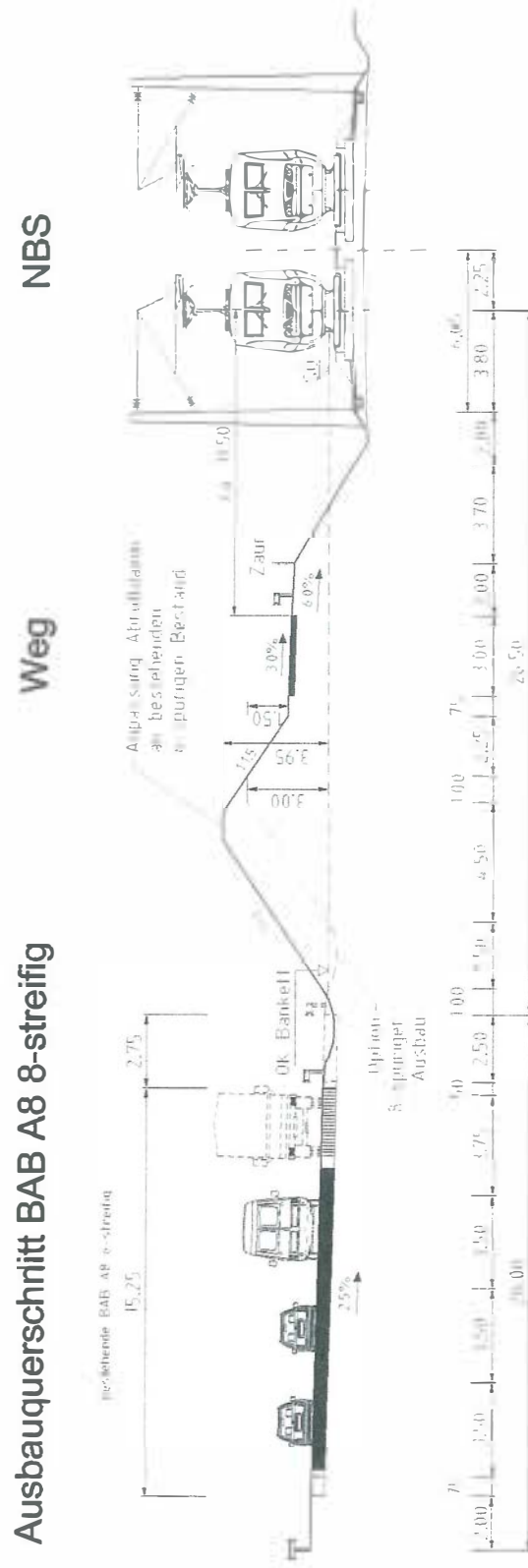
Ein näheres Heranrücken der NBS-Strecke an die BAB wurde im Zuge der Abwägung prinzipiell geprüft und aus folgenden Gründen verworfen. Anstelle des Walls wurde dabei als Abkommenschutz eine Wand von 3 m Höhe vorgesehen. Der sich daraus ergebende Mindestabstand zwischen BAB und nächstliegendem Gleis der NBS beträgt 15,85 m. Dies führt gegenüber der Anlage eines Abrolldammes jedoch erheblichen Mehrkosten und zu einer Verschlechterung des Landschaftsbildes im Vergleich zu der relativ geringen Flächensparnis.

Außerdem befinden sich die Bündelungsbereiche mit der BAB jeweils in den Übergangsbereichen zu den bereits planfestgestellten Abschnitten PFA 1.4 und PFA 2.1c.

Im westlich anschließenden PFA 1.4 musste im Bereich der Anschlussstelle Wendlingen der Abstand zwischen NBS und BAB A 8 vergrößert werden. Hier ist durch die notwendigen Anpassungen der Fahrbahnen und Rampen der Anschlussstelle auf der Südseite ein Abstand von 29,75 m erforderlich. Dieser Abstand wird bis zum Ende des PFA 1.4 bei km 25,2+00 beibehalten. Im Verlauf bis zum Tunnelportal West des Albvorlandtunnels ist eine engere

Bündelung mit der BAB aufgrund des Anschlusses an den PFA 1.4, der für die Anbindung der KWK erforderlichen Weichen und der Anbindung der GZA an die NBS nicht möglich ist. Der zweite sich im Osten befindliche Bündelungsbereich hat eine Länge von ca. 2 km Länge. Dort schließt die NBS mit der westlichen Planfeststellungsgrenze an den bereits planfestgestellten Abschnitt 2.1c an. Der Abstand zur BAB beträgt im PFA 2.1c ebenfalls 26,50 m. Die NBS befindet sich in dem Bereich in einer langen Gerade. Zwischen Alvorlandtunnel und PFA 2.1c müssten für eine engere Bündelung Verziehungen eingebaut werden, was aus fahrdynamischen Gründen verworfen wurde.

Bild 5 die Linienführung im PFA 2.1a/b - Regelgrundquerschnitt freie Strecke, Bündelungsquerschnitt NBS/BAB



2.5 Regelquerschnitt der L1250

Die Verlegung der L1250 schließt im Norden an die geplante BÜ-Beseitigung Schützenstraße und im Süden an die BÜ-Beseitigung Oberboihingen an.

Der Straßenquerschnitt der L1250 wird in Anlehnung *an die Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006 (RASt 06) ausgebildet.* ~~den RQ9,5 ausgebildet, gemäß den „Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte (RAS-Q)“, Ausgabe 1996.~~ Zwischen km 0,475 und 0,800 verläuft die geplante L1250 im erweiterten Fassungsbereich der Trinkwassergewinnungsanlage Kieswiesen. Die L1250 wird in diesem Bereich entsprechend der RiStWag für die Engere Schutzzone (Zone II) ausgebildet, in den übrigen Bereichen entsprechend RAS-EW (Einzelheiten zur Entwässerung siehe Anlage 15.3A).

Die jetzige Heinrich-Otto-Straße wird stark von Radfahren benutzt. Aus diesem Grund wird in dem Bereich in dem die neue L1250 auf der heutigen Heinrich-Otto-Straße verläuft ein separater Geh- und Radweg mit einer Regelbreite von 2,5 m ausgebildet.

Im Bereich in dem die L1250 in Parallellage mit der DB-Strecke 4600 verläuft wird entlang der Bahnlinie ein Blendschutz vorgesehen, der verhindert, dass die Autofahrer von entgegenkommenden Zügen geblendet werden. Der erforderliche Blendschutz wurde nach *den Vorgaben des Projektes „BÜ-Beseitigung Schützenstraße“ mit einer Höhe von 65 cm geplant und wird auf einer durchgehenden Betongleitwand angebracht. Die Oberkante des Blendschutzes befindet sich ca. 1,75 m über der Fahrbahn.* ~~der DIN EN 12676-1 bemessen.~~

Einzelheiten zu den Querschnitten sind in der **Anlage 6.3** dargestellt.

2.6 Oberbau

Die beiden Gleise zwischen Stuttgart und Ulm erhalten die "Feste Fahrbahn". Sie stellt eine Verbesserung des Fahrkomforts gegenüber den meisten Strecken in der Bundesrepublik dar, die mit einem Querschwellenoberbau im Schotterbett ausgerüstet worden sind. Sie stellt

- für die vorgesehene Höchstgeschwindigkeit
- für die zur konsequenten Bündelung mit der BAB A8 zwangsweise gewählten Trassierungsparameter sowie
- wegen der topografisch erforderlichen langen Tunnelabschnitte

die wirtschaftlichste Konstruktion dar.

Feste Fahrbahn wird weiterhin für die Kleine Wendlinger Kurve vorgesehen, da von der DB AG in Tunnelstrecken aus Gründen der Wirtschaftlichkeit der Einsatz der Festen Fahrbahn vorgeschrieben ist.

Die GZA wird auf Grund der geforderten Geschwindigkeit von 80 km/h und den nur kurzen Tunnelabschnitten bis zur Anbindung an die NBS durchgängig mit Schotteroberbau ausgerüstet.

2.7 Elektrifizierung und Bahnstromversorgung

Allgemeines

Auf der NBS Stuttgart - Ulm - Augsburg ist elektrischer Zugbetrieb vorgesehen.

Die Versorgung der Neubaustrecke aus dem 110-kV-Bahnstromnetz

Die elektrische Energie (15kV, 16,7Hz), die die Triebfahrzeuge benötigen, wird von Unterwerken über Speiseleitungen der Oberleitung zugeführt.

Für die Strecke Stuttgart - Ulm sind zwei Unterwerke erforderlich, die im Bereich von Kirchheim-Nabern (Abschnitt 2.1a/b) und Merklingen (Abschnitt 2.3) vorgesehen sind. Die Unterwerke werden über Stichleitungen an das bestehende 110-kV-Bahnstromnetz der DB Energie angeschlossen. Dazu sollen vorhandene Trassen der von Fernstromleitungen der EnBW genutzt werden. In den so genannten Unterwerken (Uw) wird die über die 110-kV-Bahnstromleitungen zugeführte Energie auf die Traktionsspannung von 15kV transformiert.

Im Bereich dieses Planfeststellungsabschnittes befindet sich das Unterwerk „Nabern“. Es liegt unmittelbar neben der Strecke und wird hier planfestgestellt.

Das Uw „Nabern“ soll über eine 8,1 km lange 110-kV-Stichleitung an die bestehende Bahnstromleitung Amstetten – Plochingen angeschlossen werden. Daher wird eine neue Gemeinschaftstrasse (Maste mit eigenen Traversen für Bahnstrom und eine Fernleitung der EnBW) mit der EnBW errichtet. Dies wurde bereits in der raumordnerischen Beurteilung vom 11. September 1995 empfohlen. Diese 110-kV-Bahnstromleitung zum Unterwerk „Nabern“ wird auf Antrag der DB Energie GmbH in einem gesonderten Planrechtsverfahren festgestellt.

2.7.1 Streckenelektrifizierung

Für den elektrischen Zugbetrieb wird die NBS mit einer Hochleistungsoberleitung ausgerüstet. Hierfür werden beiderseits der Strecke vorwiegend Einzelmaste als Trag- und Abspannmaste errichtet, die ggf. auch erforderlich werdende Speise- oder Verstärkungsleitungen für die Übertragung der Traktionsenergie tragen.

Im Bereich des bestehenden Bahnhofs Wendlingen werden Speiseleitungen in Richtung Plochingen und Kirchheim neu errichtet. Die Speiseleitungen werden an Oberleitungsmasten befestigt. Im Bereich vom Schaltposten Wendlingen zur NBS werden Erdkabel verwendet.

Um eine sichere Betriebsführung zu gewährleisten, ist auf der gleisabgewandten Seite der Oberleitungsmaste entlang der Strecke ein Schutzstreifen vorgesehen. Die Breite des Streifens ist gemäß der Vorschrift für den "Bau von Starkstrom-Freileitungen mit Nennspannungen über 1 kV" (DIN VDE 0210) und dem technischen Regelwerk der Bahn für das "Entwerfen von Bahnanlagen" (DS 800.01, Absatz 34 und Anlage 10.1A) festgelegt und danach bemessen.

In den genannten Vorschriften werden Mindestabstände der Oberleitung/Speiseleitung zur Erdoberfläche, zu Büschen und Bäumen, Wohngebäuden, Verkehrsanlagen, Spiel-, Sport- und Freizeitanlagen sowie zu anderen Leitungsanlagen angegeben. Diese Abstände sind im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes eingehalten.

Bild 6 zeigt den Regelquerschnitt der zu elektrifizierenden Strecke und die aus den oben genannten Vorschriften resultierende Begrenzung der Anpflanzung entlang dem Bahngleis. Eine Prinzipskizze über den generellen Aufbau der Oberleitung ist in Bild 7 dargestellt.

Bild 6 anbaufreier Schutzstreifen entlang der NBS - Begrenzung der Anpflanzung

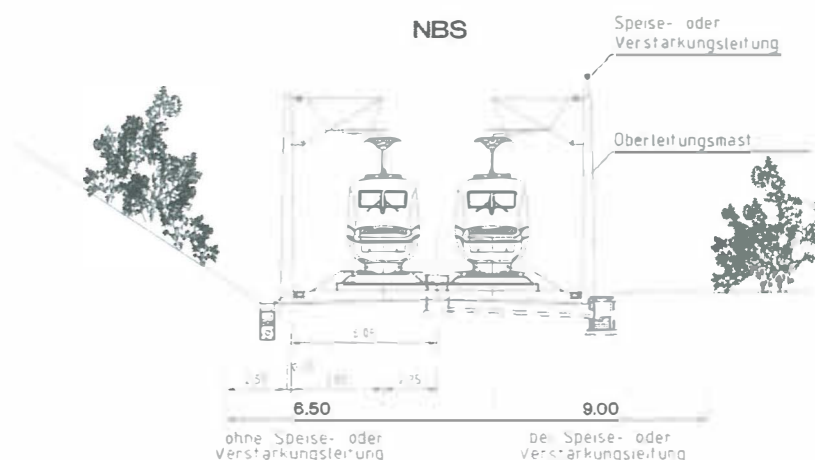
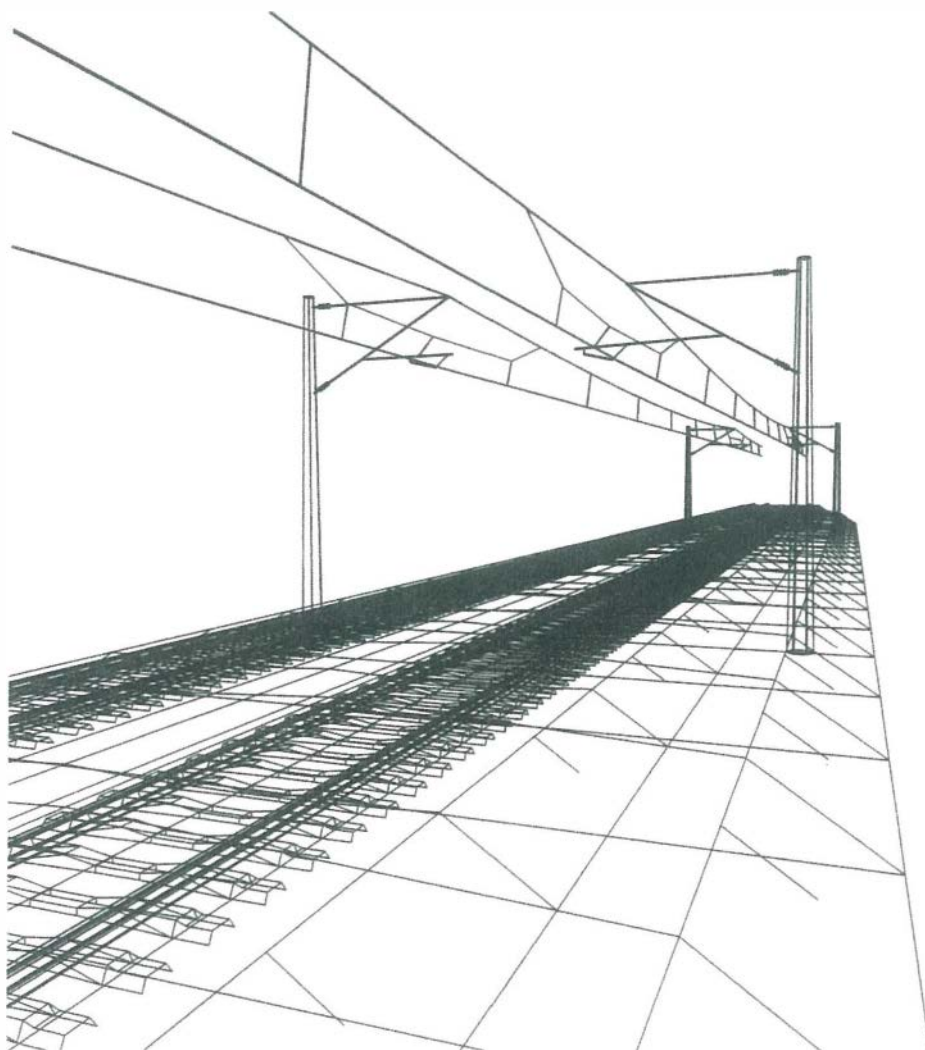
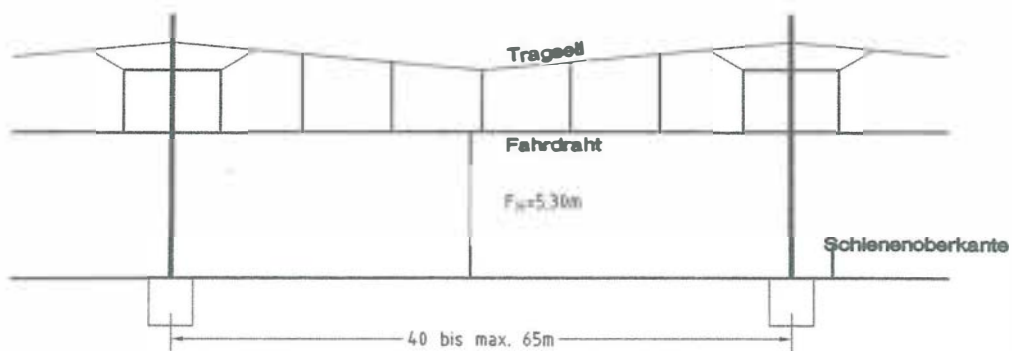


Bild 7 genereller Aufbau der Oberleitung



Oberleitungsspannungsprüfeinrichtung (OLSP)

Damit im Havariefall Rettungsangriffe in die Tunnel ohne Gefährdung der Rettungskräfte möglich sind, werden unmittelbar an den Tunnelportalen OLSP angebracht. Diese dienen dazu, erforderlichenfalls durch die zuständigen Bediensteten des Bahnbetreibers die Traktionsspannung im Tunnel auszuschalten und gleichzeitig diesen Schaltzustand für die Rettungskräfte sichtbar anzuzeigen. Die Bedientafeln/Anzeigegeräte befinden sich in einem Schaltschrank, der überall dort aufgestellt wird, wo Rettungskräfte die Strecke betreten können, um den zugehörigen Tunnel zu erreichen.

2.7.2 Schaltanlagen für Bahnstrom

Schaltposten Wendlingen

Der Schaltposten ist östlich der bestehenden Fernbahn Plochingen – Tübingen nahe dem Schwerpunkt der Streckenverknüpfung mit der neuen NBS Stuttgart – Ulm – Augsburg vorgesehen.

Als Gebäude ist ein standardisiertes Fertigteilgebäude mit Flachdach vorgesehen, welches nicht unterkellert ist. Die Gründung (z. B. Streifenfundamente) ist gemäß den statischen Erfordernissen auszuführen. Die Außenwände sind in Sandwichbauweise aufgebaut (Tragwand – Wärmedämmung – äußere Vorsatzschale, z. B. Waschbeton, Sichtbeton, Strukturbeton). Die Außenmaße des Gebäudes betragen ca. 6,00 m x 13,00 m, die Höhe beträgt ca. 3,80 m über Geländeoberkante (siehe Anhang 3). Die Dachentwässerung wird außerhalb des Gebäudes zum Regenablauf geführt. Für den Schaltposten ist eine Zufahrt für Kleintransporter zum Zweck der Instandhaltungsarbeiten vorgesehen.

Unterwerk Nabern

Zur Gewährleistung der Energieversorgung der Oberleitungen wird im PFA 2.1a das Unterwerk Nabern gebaut. Dieses befindet sich im Bereich des Rettungsplatzes für den Albvorlandtunnel im km 34,5. Das Unterwerk ist als *Freiluft-Schaltanlage* ~~Blockunterwerk~~ mit drei Oberleitungsabzweigen, zwei Umspannerabzweigen und zwei Längstrennungen vorgesehen. Es *kommen typgeprüfte 15-kV-Schaltanlagen der dritten Generation zum Einsatz.* ~~Es soll mit einer Normschaltanlage K10 mit zwei Umspannern 110 kV / 15 kV ausgestattet werden.~~ Die Anlage wurde in Anlehnung an das Grundrissbeispiel 3-Eku 600-101 der KoRil 955 ~~gestaltet.~~ Das Unterwerk nimmt eine trapezförmige Fläche von ca. 60 m Länge und ca. 50 m

Breite ein, wobei ein Flächenzuschlag für die Anordnung der 110-kV-Anlagen (Aufstellung der Übergabemaste) einberechnet wurde (siehe Anlage 4.1, Blatt 12A).

Auf dem Unterwerksgelände wird die Normschaltanlage K10 als Bedien- und Schaltgebäude errichtet, in welchem sich die Steuerungsanlagen und die Schaltanlagen befinden. Die verbleibende Fläche wird von einer Zufahrtstraße unterteilt, ist aber abgesehen von den Transformatoren- und Schaltanlagenfundamenten sowie der Parkfläche vor dem Bediengebäude nicht weiter versiegelt.

Bedien- und Schaltgebäude

Das Bedien- und Schaltgebäude soll als eine K10-Normschaltanlage mit einer Breite von *ca. 4,0 m* ~~6,05 m~~ und einer Länge von *ca. 7,50 m* ~~42,04 m~~ ausgeführt werden (siehe Anhang 4). Es ist mit einer Außenbeleuchtung versehen. Vor und neben dem Bedien- und Schaltgebäude ist eine Parkfläche von ca. 50 m² angeordnet.

Transformatorfundamente

Die Transformatoren 110kV / 15kV werden auf offener Fläche aufgestellt. Die Transformatorfundamente sind so beschaffen, dass sie im Havariefall die gesamte Ölmenge der Transformatoren fassen können. Das sich in den Ölwannen sammelnde Regenwasser wird über einen Ölabscheider in die nächstgelegene NBS-Streckenentwässerung eingeleitet.

Zufahrt

Für den Transport der Transformatoren zum Unterwerk wird ein mehrachsiges Straßenfahrzeug benutzt. Damit können die Transformatoren mit einer Achslast von 8t transportiert werden. Der Transport wird über die angelegte Baustraße von der B465 südlich der NBS realisiert.

2.8 50-Hz-Anlagen

Entlang der Strecke befinden sich auch eine Reihe von Einrichtungen, die mit ortsüblicher elektrischer Energie (50 Hz) versorgt werden müssen (z. B. Notbeleuchtung im Tunnel, Telekommunikationsanlagen u.ä.). Diese Anlagen werden so konzipiert, dass sie auf den zum Bahnbetrieb ohnehin benötigten Flächen untergebracht werden können. Detaillierte Schaltpläne und die exakte Lage der einzelnen Versorgungskomponenten werden im Rah-

men der Bauausführungsplanung festgelegt. Die Energiebereitstellung erfolgt aus den der Strecke benachbarten Ortsnetzen der Energieversorgungsunternehmen (EVU).

Im Bereich des Rettungsplatzes am Tunnelportal Ost wird *in unmittelbarer Nähe des oben beschriebenen Unterwerk Nabern* eine Mittelspannungsstation zur Speisung der 50-Hz-Anlagen im Albvorlandtunnel und zur Versorgung des Unterwerkes Nabern errichtet. Sie befindet sich ~~zwischen dem Rettungsplatz und dem Unterwerk~~ im km 34,485 und wird in Betonfertigteiltbauweise mit den Dimensionen von etwa 6 40 m x 3 m x 3,5 m (siehe Anhang 2) ausgeführt.

2.9 Leit- und Sicherungstechnik (LST)

Die Neubaustrecke Wendlingen - Ulm erhält eine LST nach dem neuesten Stand der Technik. Aus heutiger Sicht werden die folgenden Komponenten enthalten sein:

- Unbesetzte elektronische Stellwerke als Unterzentrale (ESTW-UZ) mit Notbedienplatz
- Bedienung aus der Betriebszentrale (BZ) Karlsruhe.
- Mehrere unbesetzte, modular aufgebaute elektronische Stellwerke ausgelagert (ESTW-A) entlang der Strecke, in Abhängigkeit von der Stellentfernung mit Zuweisungen für Wartungsfahrzeuge, die signaltechnisch einer ESTW-UZ zugeordnet werden
- ~~das ein~~ auf die Anforderungen der Interoperabilität abgestimmtes kontinuierliches Zugbeeinflussungssystem ~~Nach heutigem Stand~~ ETCS Level 2.
- leittechnische Einrichtungen (Zugnummernmeldeanlage (ZN), Zuglenkung (ZL))
- eine Rückfallebene mit ortsfesten Signalen und punktförmiger Zugbeeinflussung. ~~Die endgültige Rückfallebene wird von der DB-AG noch festgelegt.~~
- die Elemente der Außenanlagen werden über zweckgebundene Kabel angeschlossen
- über eine Datennetzstruktur erfolgt die Verbindung der ESTW-UZ mit den ESTW-A und der BZ

Die Züge werden vom Zugbeeinflussungssystem geführt. Der Triebfahrzeugführer erhält auf Anzeigeräten im Führerraum seines Triebfahrzeuges alle benötigten Informationen über

die Strecke, wie Geschwindigkeitseinschränkungen, Zielentfernung und Zielgeschwindigkeit bis 10 km im Voraus. Ortsfeste Signale werden an den Verzweigungen der Güterzuganbindung (GZA) und der Kleinen Wendlinger Kurve (KWK) sowie *vor der Überleitverbindung Nabern* bedarfsweise als Rückfallebene zum genannten Zugbeeinflussungssystem entlang der Neubaustrecke angeordnet.

Über die ZN-Anlage wird dem Fahrdienstleiter in der Betriebszentrale aktuell angezeigt, wo sich in seinem Bereich welche Züge befinden. Weiterhin wird die ZN-Anlage auch als Datenbasis für die Zuglenkung verwendet.

In der BZ wird der gesamte Betrieb der diesem Projekt zugeordneten Fahrwege überwacht, gesteuert und disponiert.

An der Strecke werden erforderlich:

- Die oben genannten Signaleinrichtungen
- Einrichtungen der Zugbeeinflussungen
- Kabeltrasse entlang der Strecke

Das Streckenkabel wird räumlich redundant geführt.

Im *Bereich des Bahnhofes* ~~Randbereich der Bahnhöfe~~ Wendlingen und ~~Ulm Hbf~~ sind bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt Anpassungsmaßnahmen an den in Betrieb befindlichen Anlagen durchzuführen. Diese Umbauten werden in der vorhandenen Technik durchgeführt.

Der Bahnhof Wendlingen beinhaltet auch den Arbeitsplatz des Fahrdienstleiters im Empfangsgebäude (EG) des Bahnhofs. Das Stellwerk ist in einem Modulgebäude neben dem EG integriert. Durch den Neubau der NBS und der daraus resultierenden Erweiterung der Schaltanlagen stoßen die vorhandenen Anlagen an ihre Grenzen. Es ist eine Erweiterung des Modulgebäudes des Stellwerks mit einem neuen Arbeitsplatz für den Fahrdienstleiter vorgesehen, die Erweiterung der Stellwerkstechnik findet im bestehenden Modulgebäude statt (siehe Anlage 4.1, Blatt 23A).

Im Bf ~~Untertürkheim~~ wird eine ~~Ulm Hbf~~ ~~ist bereits eine~~ ESTW-UZ ~~errichtet in Betrieb~~. An diese UZ wird das ~~ESTW-A Neckartal~~ ~~ist das~~ ~~ESTW-A Neu-Ulm~~ angebunden. ~~Von dieser ESTW-UZ wird u.a. auch das ESTW-A in Wendlingen gesteuert werden.~~

ESTW-A Neckartal Wendlingen

Auf der Neubaustrecke Wendlingen – Ulm werden neue elektronische Stellwerke nach dem bei der DB Netz AG zugelassenen Standard errichtet. Bedingt durch die diesem Standard zugeordnete Stellentfernung der angeschlossenen Elemente wie Signale, *und* Weichenantriebe ~~und Gleisfreimeldeeinrichtungen~~ mit einer Länge von 6.5 km ergibt sich für den Bereich der NBS eine Stellwerksstruktur, die sich durch ein übergeordnetes ESTW-UZ und mehrere ESTW-A ergibt. *Diese Stellentfernung kann abweichend für Gleisfreimeldeeinrichtungen bedingt durch BUS-Technologien deutlich erhöht werden. Eine Erhöhung von Stellentfernungen zu weiteren Schaltelementen, wie Signalen, wird ebenfalls auf der Neubaustrecke möglich und notwendig sein.*

Das für die Steuerung der Signalanlagen im PFA 2.1, *Bereich bis ca. km 30,0* erforderliche ESTW-A Modulgebäude befindet sich im km 25,6 in der Nähe des Kreuzungsbauwerkes von NBS und Neckartalbahn. Die Verbindung zwischen dem ESTW-A und den Elementen der Außenanlagen im PFA 2.1 erfolgt mittels Kabel.

Die ESTW-UZ befindet sich außerhalb der NBS und ist nicht Gegenstand des Projektes NBS.

ESTW-A Nabern

*Ein weiteres ESTW-A wird am km 34,483 im Bereich der Überleitstelle Nabern errichtet. Es handelt sich um ein Fertigteilgebäude in Modulbauweise mit Außenmaßen von ca. 12m * ca. 6 m. Auch dieses Stellwerksgebäude wird mittels Kabeltrassen mit den signaltechnischen Außenanlagen der Strecke verbunden.*

Heißläuferortungs- und Festbremsortungsanlage (HOA/FBOA)

Die kombinierten Heißläufer- und Festbremsortungsanlagen sind so angeordnet, dass Züge im Ereignisfall ca. drei Kilometer vor der Tunneleinfahrt detektiert und noch vor Einfahrt in denselben angehalten werden können. Das bedeutet, dass sich die HOA/FBOA für den Altvorlandtunnel im PFA 1.4 am km 23,127 und im PFA 2.1c am km 36,721 befinden. Letztere detektiert auch für den Bosslertunnel im PFA 2.2. Am Standort der Anlagen befindet sich jeweils ein Schalthaus für die kombinierten Heißläufer- und Festbremsortungsanlagen mit den Abmessungen von ca. 2 m x 3 m x 2,50 m (siehe Anhang 1).

2.10 Telekommunikation

Eine sichere Betriebsführung erfordert moderne Kommunikationswege zwischen den Betriebsstellen und den Triebfahrzeugführern. Der Informationsaustausch zwischen den Triebfahrzeugführern und dem Betriebs- und Bedienpersonal wird über das Mobilfunksystem Global System for Mobile Communication-Rail(way) (GSM-R) vorgenommen. Alle Triebfahrzeuge, die auf der NBS verkehren, werden mit GSM-R ausgerüstet. Hier bei dient das GSM-R als direktes Mobilfunksystem zwischen der Betriebszentrale und dem Triebfahrzeugführer, sowie zur Information der Reisenden und des Zugpersonals. Neben diesen allgemeinen Funkdiensten kann auch die Datenkommunikation für das Zugbeeinflussungssystem European Train Control System (ETCS) über GSM-R abgewickelt werden. Hierfür werden entlang der Neubaustrecke Streckenfunktstellen (Schalthaus) mit Sende- und Empfangsanlagen und einem Antennenmast (22-25 m Höhe) aufgebaut.

Für die Kommunikation (Telefon), Information und Unterhaltung der Fahrgäste werden Einrichtungen für den Zugpostfunk, Eurosignal, öffentlicher Mobilfunk und Rundfunk vorgesehen. Die Standorte der Funkantennenmaste, vornehmlich in den oberirdischen Bereichen der freien Strecke, können erst nach bautechnischer Fertigstellung der Strecke exakt durch funktechnische Messungen festgelegt werden.

Die Flächendeckende Versorgung mit BOS-Funk wird sichergestellt.

Die Signal- und Telekommunikationsanlagen wurden so angeordnet, dass sich über den für die bautechnisch notwendigen Anlagen benötigten Flächenbedarf hinaus kein zusätzlicher Bedarf ergibt.

2.11 Genehmigungsbedürftige technische Sonderlösungen

Im Zuge der Maßnahmen NBS Stuttgart – Augsburg, PFA 2.1 a/b sind genehmigungsbedürftige technische Sonderlösungen erforderlich.

2.11.1 Längsneigung der freien und der Tunnelstrecken >12,5 ‰

Nach §7 (1) Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung in Verbindung mit dem ~~Modul~~ *Richtlinie* 800.0110, *Abschnitt 10* ~~Abschnitt 7~~ (1) soll die Längsneigung den Wert $I = 12,5 ‰$ nicht überschreiten. Für das Projekt Stuttgart – Augsburg wurde für den PFA 2.1 a/b von dem Vorhabenträger für die Trassierung eine maximale Längsneigung von 25 ‰ und für die Klei-

ne Wendlinger Kurve im Rahmen des Projektes Stuttgart 21 eine maximale Längsneigung von ~~28,25~~ 25 ‰ festgelegt. Das Betriebsprogramm sieht auf den betrachteten Strecken nicht den Einsatz von schweren Güterzügen vor, der eine geringere Längsneigung erfordern würde.

Die Technische Spezifikation für die Interoperabilität, Teilsystem Infrastruktur, vom ~~01.07.2008~~ ~~22.02.2004~~ sieht eine maximale Längsneigung von 25 ‰ in besonderen Fällen von 35 ‰ vor. Dieser Grenzwert wird auf allen betrachteten Streckenabschnitten eingehalten. Die fahrdynamische Prüfung vom ~~19.05.2010~~ ~~25.11.2004~~ ergab hinsichtlich der verwendeten Längsneigung keine Einwendungen.

Eine Auflistung der Bereiche mit Längsneigungen >12,5‰ findet sich in nachfolgender Tabelle 2:

Bereich von Station bis Station	Neigung ‰	Länge m
NBS 33248,942 – 34567,048 (rechtes Gleis)	25,000	1.318,106
NBS 33224,889 – 34547,152 (linkes Gleis)	25,000	1.322,263
NBS 33225,016 – 34547,363 (linkes Gleis)	25,000	1.322,347
NBS 35067,047 – 36093,119	25,000	1.026,072
NBS 36093,119- 37098,956	-14,280	1.005,837
GZA 0,300 – 0,726	20,000	425,125
GZA 0,726 – 1,046	25,000	320,461
KWK 0,289 – 0,654	-25,000	364,467

Tabelle 2: Abschnitte mit Längsneigungen >12,5‰

2.11.1.1 NBS

I. Beschreibung der Ausgangssituation

Im Bereich des PFA 2.1a/b bündelt die neue NBS mit der vorhandenen BAB über eine Länge von ca. 4 km. Dabei verlaufen die NBS und die BAB weitestgehend parallel in Lage und Höhe (siehe auch Anlagen 6.1A „Regelquerschnitt“ sowie Anlage 2.3A „Übersichtslageplan“, Anlage 2.4A „Übersichtshöhenplan“, Anlage 4 „Lagepläne“ und Anlage 5 „Höhenpläne“). Wegen der Topographie und der engen Bündelung der NBS in Lage und Höhe mit der von der BAB geplanten Gradienten, ist es erforderlich vom Grenzwert des §7 (1) EBO, wonach eine Längsneigung auf freier Strecke 12,5 ‰ nicht überschreiten soll, abzuweichen.

II. Bautechnische Alternativen

Eine Einhaltung des Grenzwertes würde bedeuten, dass die raumordnerische Vorgabe der engen Parallelführung der NBS mit der BAB über große Bereiche nicht möglich wäre. Ein wesentlich größerer Flächenverbrauch bzw. eine Vielzahl von Kunstbauwerken (u.a. eine Verlängerung des Albvorlandtunnels) wären die Folge. Dies ist aus wirtschaftlichen, raumordnerischen und ökologischen Gesichtspunkten nicht sinnvoll.

III. Vorkehrungen zur Gefahrenabwehr

Bahnbetrieb:

Für den vorgesehenen Bahnbetrieb (keine schweren Güterzüge) ergeben sich hinsichtlich der Sicherheit keine negativen Auswirkungen.

Reisende:

Für die Reisenden ergeben sich keine negativen Auswirkungen. Die Sicherheitsbelange der EBA-Tunnelrichtlinie, der Ril 853 und der Ril 800.02 gelten uneingeschränkt.

2.11.1.2 Kleine Wendlinger Kurve

I. Beschreibung der Ausgangssituation

Wegen der Topographie im Bereich der Kleinen Wendlinger Kurve und zur Minimierung der Bauwerkslängen (Tröge und Tunnel) ist es erforderlich, vom Grenzwert des §7 (1) EBO, wonach eine Längsneigung auf freier Strecke 12,5 ‰ nicht überschreiten soll, abzuweichen.

II. Bautechnische Alternativen

Eine Einhaltung des Grenzwertes würde bedeuten, dass die Kunstbauwerke (Trog und Tunnel Kleine Wendlinger Kurve) länger ausfallen würden, mit einer entsprechenden Verschiebung des Abzweiges der Kleinen Wendlinger Kurve aus der NBS nach Osten. Die dadurch erforderlichen Anpassungen an der Neckartalbahn und der L 1250 führen zu einem wesentlich größeren Flächenverbrauch. Dies ist aus wirtschaftlichen, raumordnerischen und ökologischen Gesichtspunkten nicht sinnvoll.

III. Vorkehrungen zur Gefahrenabwehr

Bahnbetrieb:

Für den vorgesehenen Bahnbetrieb (keine schweren Güterzüge) ergeben sich hinsichtlich der Sicherheit keine negativen Auswirkungen.

Reisende:

Für die Reisenden ergeben sich keine negativen Auswirkungen. Die Sicherheitsbelange der Ril 853 und der Ril 800.02 gelten uneingeschränkt.

2.11.2 Rechteckquerschnitte für Geschwindigkeiten $V = 250$ km/h im Bereich der NBS

Die im Bereich der offenen Bauweise der NBS – Tunnel entwickelten Rechteckquerschnitte entsprechen nicht den Darstellungen in Ril 853.9001.

Im Bereich von Bau-km 34,105 043 – 34,173 der NBS wurde ein Tunnel in offener Bauweise mit einem Rechteckquerschnitt geplant. Der Rechteckquerschnitt ist mit einer Trennwand in der Streckenachse in zwei eingleisige Röhren geteilt.

Diese Lösung wurde durch die Trassenführung in unmittelbarer Nähe der Autobahn und durch eine weitgehende Reduzierung der Baugrubenbreite als wirtschaftlichste Lösung entwickelt.

Der Rechteckquerschnitt zwischen dem bergmännischen Tunnelquerschnitt und dem Sonic-Boom-Bauwerk hat die Funktion eines Übergangbauwerks. Daher hat der Querschnitt keine konstante Breite (Lichtraumbreite in den Rechteckröhren $7.63 \text{ m} \leq b \leq 10.60 \text{ m}$).

1. Gefahrenbereich

Bei einer Streckengeschwindigkeit von $V \leq 250$ km/h ist der Gefahrenbereich mit einem Abstand von 3.00 m von der Gleisachse festgelegt. Diese Bedingung wird beim gewählten Querschnitt eingehalten.

2. Sicherheitsraum

Der Sicherheitsraum, der sich nach dem Gefahrenbereich anschließt, beträgt nach Ril 853.9001 $b \geq 50$ cm und nach DS 800.02 $b \geq 80$ cm. Im vorliegenden Fall ist eine Breite von $b \geq 80$ cm vorhanden. Somit werden die Sicherheitsforderungen der EBA - Tunnelrichtlinie, der Ril 853 und der DS 800.02 uneingeschränkt erfüllt.

3. Fluchtwege

Die Breite des Fluchtweges beträgt nach EBA – Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunnel“ $b \geq 1,20$ m.

Diese Fluchtwegbreite wird hier deutlich überschritten ($b \geq 1,70$ m bei maximaler Überhöhung).

Entlang der Tunnelwand wird ein Handlauf montiert.

4. Bautechnischer Nutzraum

In allen Querschnitten wird ein bautechnischer Nutzraum von 10 cm nach Ril 853.1002 eingehalten.

5. Oberleitung

Die Oberleitungsbauf orm „Hochleistungsoberleitung“ wurde berücksichtigt.

2.11.3 Optimierter Tunnelquerschnitt mit Maulprofil für Geschwindigkeiten von $v \leq 120$ km/h im Bereich der KWK und GZA

Die für das Projekt entwickelten Querschnitte entsprechen nicht den Darstellungen der Ril 853.90010002.

I. Beschreibung der Ausgangssituation

Der vorliegende Querschnitt wurde unter Berücksichtigung folgender für das Lichtraumprofil maßgebender Parameter entwickelt:

1. Mindestabstand

Gemäß GUV-V D30.1 beträgt der Mindestabstand von Festen Gegenständen zur Gleismitte bei einer Geschwindigkeit von $v \leq 100$ km/h 3,0 m. Dieser Abstand wird eingehalten.

2. Gefahrenraum

Bei einer Streckengeschwindigkeit von $v \leq 120$ km/h ist der Gefahrenbereich mit einem Abstand von 2,30 m von der Gleisachse festgelegt.

3. Sicherheitsraum

Der Sicherheitsraum, der sich nach dem Gefahrenbereich anschließt, beträgt nach GUV D33 (alt: 5.7), §2 Nr. 2, 50 cm.

Ein Handlauf entlang der Tunnelwand wird vorgesehen.

4. Fluchtweg

Der Tunnel ist *im Bereich der Unterfahrung der BAB A8* kürzer als 500 m. Die Anordnung eines Fluchtweges ist somit nicht erforderlich. *Im Anbindungstunnel zur Tunnelröhre der NBS (Gleis Stg.-Ulm) wurde - wie im Haupttunnel - ein Fluchtweg mit einer Breite von $b \geq 1,20$ m angeordnet.*

5. Bautechnischer Nutzraum

In allen Querschnitten wird ein bautechnischer Nutzraum nach Ril 853.1002 von 30 cm eingehalten.

6. Oberleitung

Für die Optimierung des Tunnelquerschnittes wurde für Streckengeschwindigkeiten von $v \leq 160$ km/h eine neue Oberleitung mit reduziertem Einbauprofil entwickelt.

II. Zwangspunkte

Die Notwendigkeit der Abweichung vom Regelprofil ergibt sich vor allem aus den erheblichen wirtschaftlichen Vorteilen. Es wurde eine Minimierung der anfallenden Ausbruchsmassen angestrebt, die mit dem entwickelten Maulprofil erreicht werden kann.

III. Vorkehrungen zur Gefahrenabwehr

Die Sicherheitsbelange der EBA-Tunnelrichtlinie, der Ril 853 und der Ril 800.02 gelten *bis auf die vergrößerten Abstände der Rettungsplätze zu den Tunnelportalen* uneingeschränkt.

IV. Bautechnische Alternativen

Bei Einhaltung des Regelprofils ist mit erheblichen Mehrkosten und größeren Beeinträchtigungen zu rechnen. Deshalb hat sich der Vorhabenträger für dieses Tunnelprofil entschieden.

2.11.4 Optimierter Tunnelquerschnitt mit Rechteckprofil für Geschwindigkeiten von $v \leq 120$ km/h im Bereich der KWK

Die für das Projekt entwickelten Querschnitte entsprechen nicht den Darstellungen der Ril 853.90010002.

I. Beschreibung der Ausgangssituation

Der vorliegende Querschnitt wurde unter Berücksichtigung folgender für das Lichtraumprofil maßgebender Parameter entwickelt:

1. Mindestabstand

Gemäß GUV-V D30.1 beträgt der Mindestabstand von Festen Gegenständen zur Gleismitte bei einer Geschwindigkeit von $v \leq 100$ km/h 3,0 m. Dieser Abstand wird eingehalten.

2. Gefahrenraum

Bei einer Streckengeschwindigkeit von $v \leq 120$ km/h ist der Gefahrenbereich mit einem Abstand von 2,30 m von der Gleisachse festgelegt.

3. Sicherheitsraum

Der Sicherheitsraum, der sich nach dem Gefahrenbereich anschließt, beträgt nach GUV D33 (alt: 5.7), §2 Nr. 2, 50 cm.

Ein Handlauf entlang der Tunnelwand wird vorgesehen.

4. Fluchtweg

Der Tunnel ist kürzer als 500 m. Die Anordnung eines Fluchtweges ist somit nicht erforderlich.

5. Bautechnischer Nutzraum

In allen Querschnitten wird ein bautechnischer Nutzraum nach Ril 853.1002 von 10 cm eingehalten.

6. Oberleitung

Für die Optimierung des Tunnelquerschnittes wurde für Streckengeschwindigkeiten von $v \leq 160$ km/h eine neue Oberleitung mit reduziertem Einbauprofil entwickelt.

II. Zwangspunkte

Die Notwendigkeit der Abweichung vom Regelprofil ergibt sich vor allem aus den erheblichen wirtschaftlichen Vorteilen. Es wurde eine Minimierung des Bauvolumens angestrebt, die mit dem entwickelten Rechteckquerschnitt erreicht werden kann.

III. Vorkehrungen zur Gefahrenabwehr

Die Sicherheitsbelange der EBA-Tunnelrichtlinie, der Ril 853 und der Ril 800.02 gelten uneingeschränkt.

IV. Bautechnische Alternativen

Bei Einhaltung des Regelprofils ist mit erheblichen Mehrkosten und größeren Beeinträchtigungen zu rechnen. Deshalb hat sich der Vorhabenträger für dieses Tunnelprofil entschieden.

2.11.5 Unterschreitung der „Regelblocklänge“ durch die KWK und die GZA

Die KWK – mit einer Länge von 1089 m – und die GZA – mit einer Länge von 1132 m - unterschreiten die „Regelblocklängen“ nach der DS 800 02, Abs. 127/129.

I. Beschreibung der Ausgangssituation

Randbedingung für die Trassierung der GZA sind die sehr beengten Verhältnisse zwischen der NBS, der BAB, der vorhandenen Ortsbebauung von Wendlingen und dem bestehenden Bahnhof Wendlingen. Um die Eingriffe in die Bebauung sowie in die vorhandenen Betriebsanlagen so weit wie möglich zu minimieren, ergibt sich für die GZA eine Länge von 1132 m.

Aufgrund der sehr beengten Platzverhältnisse zwischen NBS, Neckartalbahn und der Bebauung im Bereich Oberboihingen müssen für die KWK fahrdynamische Mindeststradien vorgesehen werden. Es wurde die Anwendung eines Radius von 275 m erforderlich. In der Konsequenz ergibt sich für die KWK eine Länge von 1089 m.

Unter Berücksichtigung dieser Längen, der erforderlichen Signalabstände, Durchrutschwege, zulässigen Geschwindigkeiten und vorhandenen Längsneigungen ergeben sich für beide Kurven Nutzlängen, die unterhalb der „Regelblocklänge“ liegen.

II. Zwangspunkte und bautechnische Alternativen

Die Notwendigkeit der Abweichung ergibt sich vor allem aus den vorhandenen Platzverhältnissen. Sofern die beiden Kurven verlängert werden müssten, wäre dies nur jeweils in Richtung Wendlingen bzw. Oberboihingen möglich. Dadurch wären erhebliche Eingriffe einerseits in den Bahnhof Wendlingen, andererseits in die angrenzende Bebauung in Wendlingen und Oberboihingen erforderlich.

III. Vorkehrungen zur Gefahrenabwehr

Sicherheitsbelange sind durch die angestrebte Abweichung nicht betroffen. Die Regelblocklänge, die mindestens dem Bremsweg der Strecke, hier also 1000 m, entspricht, wird mit den geplanten Signalstandorten für die beiden Verbindungskurven bei allen Fahrbeziehungen generell erfüllt.

Je nach Nutzung der beiden Kurven, können sich Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der Strecken ergeben.

IV. Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit

Mit der geplanten Trassierung und Signalausrüstung lassen sich nachfolgende betriebliche Nutzlängen für die Verbindungskurven erzielen. Wegen der Prüfung des Flankenschutzraumes auf Freisein zwischen Blocksignal und zu deckender Abzweigweiche steht jeweils nur der Abstand zwischen den Blocksignalen als betriebliche Nutzlänge zur Verfügung.

Strecke	Richtung	Nutzlänge
GZA	von Bf Wendlingen nach Ulm	482 m
GZA	von Ulm nach Bf Wendlingen	482 m
KWK	von Stuttgart nach Reutlingen	422 m
KWK	von Reutlingen nach Stuttgart	422 m

GZA:

Die betrieblichen Nutzlängen von 482 m stellen für planmäßige Nutzung durch Güterzüge (maximale zulässige Länge von 750 m) eine betriebliche Einschränkung dar. Für den Fall, dass Güterzüge mit einer Gesamtlänge oberhalb 482 m in der GZA halten und die Freimeldeabschnitte der zurückliegenden Abzweigweiche belegen, kann auf der NBS nur das Regelgleis Stuttgart – Ulm bzw. auf der Neckartalbahn nur das Regelgleis Stuttgart – Tübingen genutzt werden.

Da im Regelbetrieb auf der NBS nur schnelle und leichte Güterzüge, die im Allgemeinen die maximal zulässige Länge nicht erreichen können, vorgesehen sind, ist eine Einschränkung bereits durch diese Vorgabe nur in geringem Umfang gegeben.

Die Einschränkung ist auch auf Basis des Betriebskonzeptes mit der Entflechtung Güterverkehr nachts und Fernverkehr tagsüber als minimal zu betrachten.

Somit wirkt sich die Einschränkung nur in den Tagesrandzeiten aus, in denen sowohl Personenzüge als auch Güterzüge – beide jedoch in eingeschränktem Umfang – fahren werden. Zudem müssten entgegen der Regel sehr lange Güterzüge verkehren, die zudem in der GZA halten müssen, was auf Grund des in dieser Tagesrandzeit bereits geringeren Verkehrsaufkommens nicht vorkommen wird.

Diese dargestellte Konstellation langsam fahrender Güterzüge, die länger als 482 m sind, in der GZA halten müssen und einen nachfolgendem schnell fahrenden Personenzug behindern können, ist als Ausnahmefall zu sehen, der nur untergeordnet Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit der Strecke hat.

KWK:

Die vorhandenen Nutzlängen von 422 m sind für das Betriebsprogramm ausreichend. Da auf dieser Relation nur Personennahverkehr vorgesehen ist, wird diese Länge im Regelfall nicht erreicht.

Sofern ausnahmsweise Züge mit einer zulässigen Gesamtlänge oberhalb der 422 m über die KWK verkehren sollten, sind die resultierenden betrieblichen Einschränkungen durch den Fahrdienstleiter durch Nutzung der entsprechenden Gegengleisfahrten bzw. durch Disponieren der Zugfahrt zu minimieren.

2.12 Technischen Spezifikation für die Interoperabilität (TSI)

Im Mai 2002 wurden, gestützt auf die Richtlinie 96/48/EG des Rates vom 23. Juli 1996 über die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems (insbesondere Artikel 6 Absatz 1), 6 Technische Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften erlassen. Die TSI wurden ab 30. November 2002 verbindlich eingeführt. *Mit einer neuerlichen Entscheidung der Kommission vom 20. Dezember 2007 wurde die TSI zum 01. Juli 2008 aktualisiert.*

Der vorliegende Streckenabschnitt ist Teil des Transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems, demzufolge sind die technischen Spezifikationen zur Interoperabilität (TSI) zu beachten.

Gemäß Richtlinie 96/48/EG gehört dieser Streckenabschnitt zur Kategorie I (eigens für den Hochgeschwindigkeitsverkehr gebaute oder zu bauende Strecke).

Die vorliegende Planung entspricht den Anforderungen der TSI in Bezug auf die Forderungen an

- Infrastruktur,
- Energie und
- Zugsicherung/ -steuerung

Zur Überprüfung der technische Spezifikationen der geplanten Baumaßnahme auf Einhaltung der jeweiligen TSI-Kennwerte wird ein „Heft zur Überprüfung der Strecke“ erstellt.

~~In Bezug auf die Anforderungen gemäß der TSI werden im Rahmen der Planfeststellung die nachfolgend im Kapitel 2.12.1 dargestellten zulässigen Sonderregelungen in Anspruch genommen.~~

~~2.12.1 Einzelposition LZB 72 CE II~~

~~Gemäß Kapitel 4, Anhang B der TSI Teilsystem „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ wird die Strecke abweichend von der TSI mit dem Klasse B System LZB 72 CE II beantragt. Die interoperable Version von ETCS als Klasse A System wird erst deutlich nach 2005 für den netzweiten kommerziellen Einsatz zur Verfügung stehen und kann daher vorerst nicht als Regellösung beantragt werden.~~

Die Sicherstellung einer Streckengeschwindigkeit größer 160 km/h zur vorgesehenen Inbetriebnahme der Strecke kann nur unter der Voraussetzung eines dafür zugelassenen Zugsicherungssystems (LZB 72, LZB 72 CE) erfolgen.

In Anlehnung an den Bescheid „PR 2110 In TSI (HGV)“ des Eisenbahn-Bundesamtes vom 12.12.2003 ist für den TSI-Teilbereich „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ zwischen dem BMVBW, dem EBA und der DB AG ein nationaler Umsetzungsplan (Migrationsstrategie) umsetzungsbedingt vereinbart worden. Eine Ausnahmegenehmigung ist daher nicht erforderlich.

Sobald die interoperable Version von ETCS als Klasse A System in genehmigter Form zur Verfügung steht, werden die Planungen entsprechend darauf ausgerichtet.

2.13 Entwässerungsanlagen

2.13.1 Grundkonzept

Das Entwässerungskonzept sieht ein Sammel- und Ableitungssystem mit dezentraler Rückhaltung (Regenrückhaltebecken und Regenrückhaltekanäle) und gedrosselter Einleitung des Oberflächenwassers in bestehende Vorfluter vor.

Im Bereich östlich des Alborlandtunnels (NBS-km 34,048 bis 36,260) dienen die Gewässer Gießnau, Obere Gießnau, Ehnisbach und zwei Wassergräben der Streckenentwässerung als Vorfluter. Die durch die Maßnahme betroffenen Gewässer dienen bereits bisher als Vorfluter, z.B. für die BAB-Entwässerung. Die Einleitungswassermengen in die Gewässer wurden mit der Gewässerdirektion Neckar, Bereich Kirchheim u. Teck, dem Landratsamt Esslingen abgestimmt. Die Summe der Einleitungsmengen (ohne Tiefendrainage und Ackerdrainage) in die Vorfluter Ehnisbach, Obere Gießnau und Gießnau übersteigt nicht die Gesamtabflüsse aus den durch den Streckenabschnitt 2.1 a/b veränderten Flächen vor dem Streckenneubau. Damit führen die durch die Neubaustrecke verursachten Mehrabflüsse zu keiner hydraulischen Mehrbelastung der Vorfluter.

Im Streckenabschnitt westlich des Alborlandtunnels (NBS-km 25,200 bis 26,077) dient der Neckar als Vorfluter für die Streckenentwässerung. Die Einleitung in den Neckar wurde mit der Gewässerdirektion Neckar, Bereich Kirchheim u. Teck im Rahmen der Abstimmungen zum Projekt Stuttgart 21, PFA 1.4, abgestimmt.

Der Voreinschnitt Süd des Tunnels Kleine Wendlinger Kurve (KWK) wird über den Graben nördlich Oberboihingen ebenfalls in den Neckar entwässert. Die Einleitung erfolgt ungedrosselt.

Ausführliche Details (Vorfluter, Einleitstellen, Einleitmengen, Bemessungen etc.) sind in **Anlage 15** zu entnehmen.

2.13.2 Konstruktive Gestaltung

Das anfallende Oberflächenwasser wird in die seitlichen Bahngräben geleitet. Unter den Bahngräben sind Rigolen mit einem Teilsickerrohr angeordnet. Über Einlaufschächte in den Bahngräben wird das Oberflächenwasser den Teilsickerrohren zugeführt. Die Teilsickerrohre nehmen zusätzlich den Versickerungsanteil der Bahngräben auf.

Das Oberflächenwasser wird größtenteils im freien Gefälle zu den Regenrückhaltebecken und Regenrückhaltekanäle abgeleitet. In den Bereichen, die nicht im freien Gefälle entwässert werden können, werden Hebeanlagen angeordnet.

Durch die Einschnitte wird in Teilbereichen zeitweilig anstehendes Grundwasser angeschnitten. Ein beidseitig unter den Bahnseitengräben angeordnetes Drainagensystem aus Vollsickerrohren bewirkt eine Grundwasserabsenkung im Bereich der NBS. Die Tiefendrainage zur Grundwasserabsenkung und die Oberflächenwasserableitung besitzen getrennte Kontroll- und Spülschächte. Im Bereich der Tiefendrainage ist der Bahnseitengraben abgedichtet, so dass kein Oberflächenwasser direkt in die Tiefendrainage gelangen kann. Eine Vermischung von Grund- und Oberflächenwasser innerhalb des Systems tritt nicht ein.

Ausführliche Details zu den Entwässerungsanlagen (Bauwerke, Querschnitte etc.) sind **Anlage 15** zu entnehmen.

3 Detaillierte Beschreibung des Vorhabens

3.1 Örtliche Randbedingungen

Die neue Trasse berührt direkt die Gemarkungen Wendlingen, Oberboihingen, Jesingen, Unterensingen, Köngen, Nabern, Ötlingen, Dettingen, Kirchheim, Weilheim.

Neben der Linienführung der BAB A8 befinden sich für die Gestaltung der Trasse in der Örtlichkeit nachfolgende wesentliche Zwangspunkte, nach denen die Planung auszurichten ist:

- Planungsbeginn am Ende des Planfeststellungsabschnittes PFA 1.4 des Projektes Stuttgart 21
- Überführung Neckartal am westlichen PFA-Beginn
- Überführung der bestehenden Neckartalbahn
- Aufrechterhaltung der Option S-Bahn-Südumfahrung Wendlingen über die GZA
- Südliche Umfahrung Lindorf im Tunnel
- Unterführung des Gewerbegebiet Dettingen und der Autobahnanschlussstelle Kirchheim-Ost
- Unterführung Jauchertbach
- Enge Bündelung mit der bestehenden BAB im weiteren oberirdisch geführten Streckenverlauf
- Überführung Obere Gießnau
- Überführung Ehnisbach
- *Überführung Wirtschaftsweg 3006*
- Planungsende am Beginn des bereits planfestgestellten Planfeststellungsabschnittes PFA 2.1c der NBS.
- Anschluss der KWK und der GZA an die bestehende Neckartalbahn

Die geplante Linienführung ist somit insbesondere von den genannten Zugangspunkten geprägt.

Die vorgesehene Baumaßnahme ist mit ihren planfestzustellenden Bauteilen in den Planfeststellungsunterlagen zusammengefasst. Mit der farbigen Aufbereitung wurde versucht, den Planungsinhalt besonders deutlich darzustellen und die Planungen möglichst allgemein-

verständlich aufzubereiten. Zusätzlich lassen sich die wesentlichen Planelemente wie folgt beschreiben.

3.2 Die NBS im Lageplan

Das Verkehrswegebund neuer NBS in enger Parallellage mit der bestehenden BAB berührt:

- Grünflächen
- Waldflächen
- Vogelschutzgebiete
- Landschaftsschutzgebiete
- §24a Biotop
- Landwirtschaftsflächen.

Um die unumgänglichen Eingriffe planerisch zu minimieren, ist daher eine Linienführung zu entwickeln, die

- möglichst wenig Neuzerschneidung verursacht,
- möglichst wenig Flächen in Anspruch nimmt und
- eine möglichst enge Bündelung von BAB A8 und NBS zulässt.

Aus der Abwägung der im Planfeststellungsabschnitt untersuchten kleinräumigen und großräumigen Varianten hat sich die gewählte Linienführung nach Gegenüberstellung aller relevanten Fakten als zweckmäßigste Lösung herausgestellt. Die Linienführung ist in den Lageplänen der **Anlage 4.1** dargestellt und kann ergänzend hierzu wie folgt beschrieben werden:

3.2.1 Linienführung der NBS im Lageplan

- Von Westen, aus dem Planfeststellungsabschnitt 1.4 kommend, quert die NBS das Neckartal in Parallellage mit der BAB mit einer 135,5 m langen Brücke.
- Die NBS quert im weiteren Verlauf die Neckartalbahn und die L1250 mit einer 50
57 m langen Brücke
- Nach Überquerung der Neckartalbahn erfolgt der Abzweig der Kleinen Wendlinger
Kurve (KWK) Richtung Neckartalbahn

- Die NBS verläuft entsprechend den sich aus den Weichen ergebenden trassierungstechnischen Randbedingungen weitestgehend gebündelt mit der BAB im Voreinschnitt zum Albvorlandtunnel
- Im Voreinschnittsbereich des Albvorlandtunnels wird die GZA mit der NBS zusammengeführt.
- Mit dem Albvorlandtunnel selbst wird die Gemeinde Lindorf umfahren, der Tunnel verläuft im Bereich des Gewerbegebiet Dettingen unter der BAB, unterfährt die Anschlussstelle Kirchheim West der BAB und den Jauchertbach, um dann in Parallel- lage zur BAB aus dem Tunnel aufzutauchen.
- Im weiteren oberirdischen Verlauf überquert sie die Obere Gießnau, ~~und~~ den Ehnisbach *und einen Wirtschaftsweg*
- erreicht schließlich den Planfeststellungsabschnitt 2.1 c, wo sie nahtlos an die dort rechtskräftig festgestellte Planung anschließt.

3.2.2 Sonstige Anlagen

- Auf der Gemarkung Ötlingen werden westlich der AS Kirchheim West unmittelbar an der BAB Seitenablagerungen aus Überschussmassen der Zwischenangriffe des Albvorlandtunnels mit einem Volumen von ca. 880.000 m³ geschüttet. Der Standort der Seitenablagerung wurde aus folgenden Gründen gewählt. Diese Seitenablagerungen sind von der Stadt Kirchheim gewollt und im Flächennutzungsplan als mögliche Lärmschutzwälle der Stadt Kirchheim ausgewiesen. Durch die Ablagerungen verringert sich die Lärmbelastung durch die BAB in Kirchheim. Die Seitenablagerungen befinden sich im autobahnnahen Bereich, der vielfach vorbelastet ist (Lärm, Schadstoffe). Sie vermeiden erheblich Emissionen aufgrund eines deutlich eingeschränkten Massentransportverkehrs, da der Zwischenangriff Salzäcker unmittelbar im Bereich der Seitenablagerung endet.
- Südlich im Bereich von Nabern werden zur Ablagerung von Überschussmassen aus der NBS Seitenablagerungen entlang der NBS Trasse mit insgesamt ca. 275.000 m³ modelliert. Die Seitenablagerungen wurden dort angeordnet, um die Ausbruchmassen ausbruchsnah zu deponieren. Auch diese Seitenablagerungen befinden sich im autobahnnahen Bereich der vielfach vorbelastet ist. Zusätzlich befinden sie sich im Vogelschutzgebiet „Mittleres Albvorland“. Die Höhe der Seitenablagerungen erzwingt bei den Vögeln eine ausreichende Überflughöhe über der

~~NBS, was zu einer erheblichen Minderung des Kollisionsrisikos mit vorbeifahrenden Zügen führt.~~

- Zur Drosselung der Einleitmengen des in der NBS-Entwässerung gesammelten Oberflächenwassers in die Vorfluter werden 2 oberirdische Regenrückhaltebecken ca. km 35,500 und ca. 36,100 vorgesehen

3.3 Linienführung der NBS im Längsschnitt

Die Gradiente der NBS ist in **Anlage 5.1** dargestellt; er kann ergänzend wie folgt beschrieben werden:

In den oberirdisch geführten Abschnitten orientiert sich die Linienführung der NBS an der bestehenden Höhenlage der BAB A8.

Dabei soll die Höhenlage der NBS, die der BAB A8 nicht überschreiten, sondern soweit planerisch sinnvoll möglichst unterschreiten.

Im Bereich des westlichen Voreinschnittes wird die Höhenlage der NBS bestimmt durch die Anbindung der GZA. Diese unterquert in diesem Bereich die BAB und wird mit einem möglichst kurzen Tunnel an den NBS-Albvorlandtunnel angebunden.

Die BAB verläuft nach Überquerung des Neckartals mit einer starken Steigung Richtung Kirchheim. Dieser Steigung kann die NBS mit den vorgegebenen Trassierungsparametern von max. 25 ‰ nicht folgen. Deshalb ist die NBS gezwungen, ab km 26,077 im Tunnel zu verlaufen.

Der Albvorlandtunnel umfährt Lindorf südlich und endet nach Unterquerung des Gewerbegebietes Dettingen, der AS Kirchheim-Ost und des Jauchertbaches bei km 34,253.

Im weiteren Verlauf orientiert sich die Höhenlage wieder an der bestehenden BAB A8. Die NBS verläuft bis zum Ende des PFA 2.1a/b parallel in etwa gleicher Höhe wie die BAB und schließt an die Gradiente des bereits planfestgestellten PFA 2.1c an.

3.4 Querschnitte

Aus der geschilderten Linienführung in Lage und Höhe sind die den **Anlagen 6.2** dargestellten Querschnitte abgeleitet. Aus ihnen werden insbesondere

- die wesentlichsten Abmessungen
- der Abstand zwischen BAB A8 und NBS
- die jeweilige Höhenlage der NBS zur BAB A8
- die Höhenlage des Verkehrsbandes aus BAB A8 und NBS in Bezug auf das heutige Gelände
- Lage und Form der neu zu errichtenden Seitenablagerungen und
- der Flächenbedarf für Bahnbetriebsanlagen und sonstige Anlagen ersichtlich.

Die in den Querschnitten verwendeten Böschungsneigungen, die den Flächenbedarf stark beeinflussen, ergeben sich aus den bei den Vorerkundungen angetroffenen geologischen Verhältnissen und den daraus resultierenden erdstatischen Erfordernissen. Die Darstellung der Abmessungen beschränkt sich auf die zur Beurteilung der Gesamtsituation wesentlichsten Werte.

3.5 Tunnelbauwerke und Tunnel-Rettungskonzept

Im Zuge des Neubaustreckenteiles Wendlingen - Ulm werden lange Tunnelabschnitte erforderlich, die ein tragfähiges Tunnel-Rettungskonzept benötigen. Grundlage der erforderlichen Planung ist die Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA) Stand 01.07.2008 "Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln". Die danach konzipierten baulichen Anlagen gewährleisten die erforderliche Sicherheit ohne den Einsatz eines Rettungszuges.

Diese von Fachleuten der Bundesländer und der Arbeitsgemeinschaft der Berufsfeuerwehren der Bundesrepublik Deutschland, der Deutschen Bahn AG und des Eisenbahn-Bundesamtes erarbeitete Richtlinie wurde planerisch umgesetzt und ist Inhalt dieses Planfeststellungsverfahrens.

Im Planfeststellungsabschnitt 2.1a/b befinden sich folgende Tunnel:

- Im Bereich der NBS der Albvorlandtunnel mit zwei eingleisigen Röhren von 8155 m bzw. 8176 m.
- Im Bereich der GZA die Unterfahrung der BAB mit einer Länge von 173 m, der Anbindungstunnel an die NBS mit einer Länge von 203 m, ~~sowie der Verbindungstunnel für die GZA mit einer Länge von 220 m. Dieser Verbindungstunnel wird mit einer im Brandfall zu aktivierenden Rauchabschottungseinrichtung ausgerüstet.~~
- Im Bereich der KWK ein Tunnel mit 494,2 m Länge

Bei diesen Tunneln handelt es sich mit Ausnahme des Albvorlandtunnel der NBS um „kurze Tunnel“ ($L < 1.000$ m) für die nach den Richtlinien folgende baulichen Vorkehrungen vorgesehen sind:

- Die Tunnel können als zweigleisige Röhren betrieben werden, sodass zwei eingleisige Röhren (im Gegensatz zu langen Tunneln) und Rettungsplätze für Tunnel $L < 500$ m nicht erforderlich sind.
- Für den Albvorlandtunnel mit einer Länge von mehr als 500 m sind besondere Vorkehrungen entsprechend der zuvor erwähnten EBA Richtlinie erforderlich. An den Tunnelportalen ist jeweils ein besonderer Rettungsplatz erforderlich. Diese Rettungsplätze werden an das übergeordnete Straßennetz angebunden. Auf Grund der Länge ist der Tunnel mit zwei eingleisigen Röhren zu erstellen. Die Tunnelröhren werden ca. alle 500 m mit Verbindungsbauwerken verbunden.

Einzelheiten zum Flucht- und Rettungskonzept siehe **Anlage 10.1A** der Planfeststellungsunterlagen.

3.6 Zu ändernde Straßen und Wege

Infolge des Neubaus der NBS, der GZA und der KWK müssen alle die Trassen querenden Straßen und Wege angepasst werden.

3.6.1 Straßen und Wege als notwendige Folgemaßnahme

- Im Zuge der NBS werden folgende Straßen und Wege verändert:

- Radweg an der K1219:
Die K1219 bleibt im Bereich der EÜ Neckar unverändert. Der bestehende Radweg wird im Zuge des Baus der Brücke verlegt.
- Wirtschaftsweg Steigäcker:
Der Wirtschaftsweg Steigäcker wird heute in Form einer Straßenüberführung über die BAB A8 geführt. Im Zuge des Baus der NBS ~~wird eine neue Straßenüberführung über~~ *wird der Wirtschaftsweg um den Voreinschnitt der NBS verlegt* **gebaut**. *Südlich der NBS schließt der Weg wieder an das bestehende Wegenetz an.*
- Wirtschaftsweg am Hungerberg bei km 34,234:
Der Wirtschaftsweg muss über den Albvorlandtunnel der NBS verlängert werden und wird südlich der NBS verlegt.
- Wirtschaftsweg am Ehnisbach:
Der Wirtschaftsweg wird im Anschluss an die heutige BAB-Unterführung aus dem Bereich des westlichen Widerlagers der NBS verlegt.
- Wirtschaftsweg 3006 bei km 36,055:
Der Wirtschaftsweg wird im Bereich der Eisenbahnüberführung der NBS abgesenkt.

Das von den Planungen der NBS angeschnittene Feldwegenetz wird im Benehmen mit den jeweiligen Gemeinden wieder funktionsfähig geschlossen.

3.6.2 Angrenzende Planungen Dritter

Die Gemeinde Oberboihingen hat eine niveaufreie Kreuzung der Neckartalbahn (Strecke 4600) zur Anbindung des westlich der Bahnlinie gelegenen Industriegebiets an die Landesstraße L1250 ~~umgesetzt~~ *geplant*. Im Zuge *dieses Projektes wurden* ~~dieser Planungen soll~~ zum einen das Industriegebiet durch eine Straßenüberführung über die Neckartalbahn angeschlossen ~~werden~~, zum anderen ~~wurden~~ *werden* die in Oberboihingen vorhandenen Bahnübergänge beseitigt. *Dieses Projekt ist* ~~Diese Planungen sind~~ Gegenstand eines eigenständigen Bebauungsplans - „Beseitigung der Bahnübergänge/Verlegung der Ortsdurchfahrt L1250“ vom 16.09.2002 - der Gemeinde Oberboihingen. *Das Vorhaben ist bereits in Teilen schon umgesetzt bzw. derzeit in der Realisierungsphase.*

Der mit dieser Planung neu ~~entstandene~~ *entstehende* Knotenpunkt ist in Form eines Kreisverkehrs ~~gebaut worden~~ *geplant*, unter dem der südliche Tunnelabschnitt – offene Bauweise

- der Kleinen Wendlinger Kurve zu liegen kommt. Die beiden Planungen wurden aufeinander abgestimmt so dass keine nachträgliche Änderung des Bebauungsplans erforderlich wird.

Die Maßnahme der Gemeinde Oberboihingen ist in den Planunterlagen – z.B. Anlage 2.3A, 4.1 und 4.2 – als *Bestand* nachrichtlich dargestellt und farblich gesondert gekennzeichnet.

3.7 Verlegung der L1250

Wie bereits in Kap. 1.4 und 1.5 dargestellt muss im Zuge der GZA die L1250 verlegt werden:

3.7.1 Inhalt und Umfang der Maßnahme

Die GZA kreuzt unmittelbar vor der BAB die vorhandene L1250. Auf Grund des engen Abstandes zur BAB ist eine niveaufreie Kreuzung der GZA mit der L1250 an dieser Stelle nicht möglich.

Wie in Anlage 1, Teil II, Kap. 4.3 – kleinräumige Varianten im Bereich des Tunnelportals West -dargestellt, wurde auch eine östliche Führung der L1250 in einem Tunnel unter der BAB A8 untersucht. Im Variantenvergleich kommt man zu dem Ergebnis, dass eine Verlegung westlich der Neckartalbahn die deutlich zu bevorzugende Variante darstellt.

Da es sich bei dieser Verlegung um eine Maßnahme handelt, die über das Maß einer notwendigen Folgemaßnahme hinausgeht, wurde eine eigenständige Maßnahme des zuständigen Straßenbaulastträgers angestoßen, was letztendlich zu einem nach § 78 VwVfG verbundenen Verfahren führt.

Die Verlegung erfolgt in die bestehende Heinrich-Otto-Straße auf die Westseite der Strecke Plochingen-Tübingen (DB-Strecke 4600). Die bestehende Straße wird dazu entsprechend ausgebaut. Auf die gesamte Länge wird neben der L1250 ein separater Geh- und Radweg angeordnet. Auf Grund der Nähe zur Trinkwassergewinnungsanlage (TGA) Kieswiesen erfolgt der Ausbau der Straße entsprechend der Richtlinie für Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag). Nördlich in Richtung Wendlingen ~~sowie südlich in Richtung Oberboihingen~~ erfolgt der Anschluss der verlegten L1250 an die verfestigten Planungen die unabhängig vom Vorhaben der NBS erfolgen. *Südlich schließt die Planung an die bereits im Zuge der BÜ-Beseitigungsmaßnahmen Oberboihingen realisierte Verlegung der L1250 an.*

Die verlegte L1250 bleibt in Richtung Wendlingen westlich der Neckartalbahn. In Richtung Oberboihingen ist eine Querung der Neckartalbahn zum Anschluss an den Bestand erforderlich. Hierzu ist ein Brückenbauwerk über die Bahnstrecke Plochingen-Tübingen im Bereich des Industriegebietes der Fa. HOS vorgesehen. Die Zufahrt zum Industriegebiet wird entsprechend angepasst. Im Planfeststellungsverfahren wird über die Ausgestaltung der kreuzenden Straßen und Wege entschieden. Alle weiteren Einzelheiten (Kostentragung, Eigentum, Vorteilsausgleich, Bauträger, etc.) werden vor Baubeginn in einer Kreuzungsvereinbarung zwischen der DB AG und dem jeweiligen Straßenbaulastträger festgelegt.

3.7.2 Angrenzende Planungen Dritter

B-Plan Gemeinde Oberboihingen

Wie bereits oben dargestellt, hat die Gemeinde Oberboihingen im Rahmen eines eigenständigen Bebauungsplans - „Beseitigung der Bahnübergänge/Verlegung der Ortsdurchfahrt L1250“ vom 16.09.2002 - eine Anpassung der vorhandenen L1250 vorgenommen.

Die im B-Plan vorgesehene Linienführung der L1250 wurde als Bestand für die Verlegung der L1250 (s. Kap. 3.7.1) vorausgesetzt. Die Verlegung der L1250 greift in diese unabhängigen Planungen nicht ein, so dass sich auch durch diese Teilmaßnahme keine Konflikte ergeben.

B-Plan und BÜ-Beseitigung der Stadt Wendlingen

Im Rahmen eines Bebauungsplans („Steigäcker – Hinter den Gärten“) bei dem die straßenseitige Erschließung über die bestehende L1250 erfolgt, wurde ein *Knotenpunkt Kreisverkehr* an der L1250 unmittelbar nördlich der geplanten Güterzuganbindung planungsrechtlich festgesetzt. Sowohl die Bebauung als auch die geänderte Straßenführung wurden als Bestand vorausgesetzt.

Des Weiteren betreibt die Stadt unabhängig von den Planungen der Neubaustrecke die Beseitigung des bereits heute verkehrlich ungünstigen, niveaugleichen Bahnübergangs Schützenstraße. Als Ersatz für diesen ist eine Straßenunterführung geplant, die ausgehend von dem vorgenannten *Knotenpunkt Kreisverkehr* die Bahnlinie unterfährt und westlich der Bahnlinie an die vorhandene Heinrich-Otto-Straße anschließt. Für diese Maßnahme wird seitens der Stadt ein eigenständiges Planfeststellungsverfahren betrieben.

Die in Kap. 3.7.1 dargestellte Verlegung der L1250 schließt im Norden an diese Planungen an ohne diese zu verändern. Die beiden Planungen sind technisch und verkehrlich aufeinander abgestimmt.

Die Maßnahmen der Gemeinde Oberboihingen und der Stadt Wendlingen sind in den Planunterlagen – z.B. Anlage 2.3A, 4.1 und 4.2 – nachrichtlich dargestellt und farblich gesondert gekennzeichnet.

3.8 Kunstbauwerke

3.8.1 Eisenbahntunnel

Im Planfeststellungsabschnitt 2.1a/b befinden sich folgende Tunnelbauwerke

- Im Bereich der NBS der Albvorlandtunnel mit zwei eingleisigen Röhren von 8155 m bzw. 8176 m.
- Im Bereich der GZA die Unterfahrung der BAB mit einer Länge von 173 m , der Anbindungstunnel an die NBS mit einer Länge von 203 m. ~~sowie der Verbindungstunnel für die GZA zwischen den NBS – Röhren mit einer Länge von 220 m~~
- Im Bereich der KWK ein Tunnel mit 494,2 m Länge

Einzelheiten zu den Tunnelbauwerken sind im Bauwerksverzeichnis und in den Bauwerkskizzen der **Anlage 7.2** dargestellt.

3.8.2 Grundwasserwannen

Grundwasserwanne KWK

Die Zulaufstrecke zum Tunnel Kleine Wendlinger Kurve (KWK) wird aufgrund des ansteigenden und in den Deckschichten Grundwasser führenden Geländes "Äußere Taläcker" als Trogbauwerk ausgebildet. Der eingleisige Trog schließt an das nördliche Tunnelende an.

Grundwasserwanne GZA

Im Anschluss an das nördliche Tunnelportal der BAB-Unterfahrung wird zur Eingriffsminimierung in das Grundwasser eine Grundwasserwanne ausgebildet.

Grundwasserwanne NBS

Im Anschluss an das Sonic-Boom-Bauwerk (siehe Kapitel 3.9) am Ostportal des Albvorlandtunnels wird ebenfalls eine Grundwasserwanne ausgeführt.

Einzelheiten zu den Grundwasserwannen sind im Bauwerksverzeichnis und in den Bauwerkskizzen der **Anlage 7.2** dargestellt.

3.8.3 Brücken

Innerhalb des Planfeststellungsabschnittes werden im Zuge der das Vorhaben kreuzenden Straßen und Wege Brückenbauwerke erstellt. Folgende Brückenbauwerke werden im Zuge der Neubaustrecke erstellt.

- EÜ über den Neckar und die K1219:
dreifeldrige Eisenbahnüberführung über den Neckar und die K1219 in Betonkonstruktion
- EÜ über die Strecke 4600 (Neckartalbahn), *Heinrich-Otto-Straße* und L1250 :
dreifeldrige Eisenbahnüberführung über die Strecke 4600, *die Heinrich-Otto-sraße* und die L1250 in Betonkonstruktion
- ~~StrÜ „Steigäcker“ :~~
~~vierfeldrige Straßenüberführung über die Neubaustrecke im Zuge der „Steigäckerstraße“ in Betonkonstruktion~~
- EÜ „Obere Gießnau“:
einfeldrige Eisenbahnüberführung über das Gewässer der Oberen Gießnau in Betonkonstruktion
- EÜ „Ehnisbach“ :
zweifeldrige Eisenbahnüberführung über die Neubaustrecke *mit getrennten Überbauten und versetzten Widerlagern* im Zuge des „Ehnisbaches“ und des begleitenden Wirtschaftsweges in Betonkonstruktion
- EÜ Wirtschaftsweg 3006
einfeldrige Eisenbahnüberführung über den Wirtschaftsweg in Betonkonstruktion

Einzelheiten zu den Bauwerken sind dem Bauwerkverzeichnis sowie den Bauwerkskizzen zu entnehmen. Bauwerkskizzen ~~zur Straßenüberführung zu den Straßenüberführungen~~ sind in der **Anlage 7.1**, zu den Eisenbahnüberführungen in **Anlage 7.3** dargestellt.

Für die Bauwerke zur höhenfreien Gestaltung der Kreuzung zwischen der NBS und Straßen und Wegen werden auf der Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses Vereinbarungen nach EKRg zwischen den Beteiligten abgeschlossen.

3.8.4 Durchlässe

Bei km 35,045 überquert die NBS einen bestehenden Wassergraben. Diese Querung wird als Durchlass DN 1000 ausgeführt. Der Durchlass schließt an den bereits bestehenden Durchlass des Wassergrabens unter der BAB an.

Bei km 0,928 überquert die KWK einen bestehenden Wassergraben. Diese Querung wird als Durchlass DN 500 ausgeführt.

3.8.5 Stützmauern und Böschungssicherungen

Dort, wo der Seitenweg an die überführte bzw. an die unterführte Straße angebunden ist, werden für die Überbrückung des Höhenunterschiedes zusätzlich Stützwände erforderlich, die an die Flügel der Brückenbauwerke anschließen. Im Bereich des Voreinschnitts West des Albvorlandtunnels ist eine hohe Bohrpfahlwand zum Ausgleich der Höhendifferenz zwischen der GZA und der BAB erforderlich.

In Einzelfällen sind auch Stützbauwerke zum Ausgleich der Höhendifferenz zwischen der NBS und der BAB bzw. zum Ausgleich der Höhendifferenz zwischen Seitenwegen und anstehendem Gelände erforderlich. Auch an der KWK *und der GZA* werden Stützwände zum Ausgleich der Höhendifferenz zwischen der Bahntrasse und dem anstehenden Gelände bzw. vorhandenen Straßen oder Wegen erforderlich.

Einzelheiten zu den Bauwerken sind dem Bauwerksverzeichnis sowie den Lageplänen **Anlage 4.1** sowie den Bauwerksskizzen **Anlage 7.1 – 7.4** zu entnehmen.

Für die Bauwerke werden vor Baubeginn auf der Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses Vereinbarungen über „Art, Umfang und Kostenregelung“ zwischen den Beteiligten abgeschlossen.

3.9 Aerodynamik „Sonic Boom-Bauwerke“

An den Tunnelportalen des Albvorlandtunnels sind sogenannte Sonic-Boom Bauwerke vorgesehen. Durch diese vorgelagerten Bauwerke mit Lüftungsöffnungen wird der Tunnel-Knall-effekt („Sonic-Boom“) reduziert, der durch die Druckwelle bei der Einfahrt von Zügen mit hoher Geschwindigkeit (250 km/h) in Tunneln mit geringem Querschnitt (eingleisige Tunnelröhren) entstehen kann.

Zum einen wird der Rechteckquerschnitt am Westportal auf einer Länge von 5080 m und am Ostportal auf einer Länge von 8050 m auf den 1,5-fachen Flächenwert des Regelquerschnitts, bezogen auf Schienenoberkante, vergrößert .

Zum anderen werden Lüftungsöffnungen an der Tunneldecke vorgesehen, die eine frühzeitige Druckentlastung ermöglichen (siehe **Anlage 7.3**).

Die aus den Tunneln abgestrahlte Gesamtamplitude der von der Zugeinfahrt in die Tunnel hervorgerufenen Druckwellen liegen nun unterhalb des in Japan verwendeten und von der DB übernommenen Grenzwertes von 20 Pa.

3.10 Leitungsänderungen

Im Bereich der Planungen befinden sich mehrere Leitungen unterschiedlicher Leitungsträger. Sie sind in den **Anlagen 8** (Leitungslagepläne) angegeben. Die von der Planung betroffenen Leitungsabschnitte werden der neuen Situation angepasst. Die Kostentragung für die jeweilige Maßnahme bleibt einer gesonderten Vereinbarung mit dem Leitungsträger vorbehalten.

Werden nicht bekannte Leitungen angetroffen, werden diese, soweit sie genutzt werden, gesichert und unter Wiederherstellung ihrer Funktion verlegt. Werden sie erkennbar nicht genutzt, werden sie im Baustellenbereich zurückgebaut.

3.11 Sonstige Anlagen Dritter

Durch die Maßnahmen im PFA werden auch Eingriffe in sonstige bestehende Anlagen Dritter erforderlich. Dieses sind im Einzelnen:

- Abbruch von zwei Wohngebäuden an der Heinrich-Otto-Straße mit der BW-Nr. 9.100 (Haus-Nr. 53 und 54). Diese Gebäude liegen im unmittelbaren Streckenbereich zwischen Neckar und Neckartalbahn.
Die Häuser Nr. 53 und 54 sind als Baudenkmale ausgewiesen.
- *Abbruch einer Vierfachgarage an der Heinrich Otto Straße 57 auf Grund fehlender Aufstellfläche vor den Garagen und fehlender Einsicht nach dem Umbau der Straße zur L1250*
- Abbruch der baulichen Anlagen der Bohnackerhöfe BW-Nr. 9.103. Die Gebäude liegen im Bereich des Tunnelvoreinschnittes West des Albvorlandtunnels.
- Abbruch des Wohngebäudes BW-Nr. 9.300 an der Unterboihinger Straße (L 1250), da dieses unmittelbar im Streckenbereich vor dem südlichen Tunnelportal der Kleinen Wendlinger Kurve liegt.

3.12 Ablagerungskonzept

Im Zuge der Realisierung der Baumaßnahmen der NBS im PFA 2.1a/b werden in einem Zeitraum von ca. 3 Jahren ca. 3,3 Mio. m³ an Aushub- und Ausbruchsmassen (aufgelockert und wiedereingebaut) gefördert. Für das Bauvorhaben werden ohne Berücksichtigung des humosen Oberbodens ca. ~~0,61~~ ~~0,66~~ 2,2 Mio. m³ an Aushub- und Ausbruchsmassen durch die NBS für Abrolldämme und Seitenablagerungen eingebaut und somit wiederverwertet.

Auf der Grundlage des Gesetzes zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz) werden, dem Gebot der Vermeidung und Verminderung folgend, diese Massen je nach:

- Art der anfallenden Stoffe
- aufgrund der Vorerkundung möglicher Verwertung der Stoffe
- Ort des Erdanfalls und
- sich hieraus ergebender sinnvollster Verwendung der Stoffe

weiterverwendet.

Der im Rahmen der Baumaßnahme der NBS anfallende humose Oberboden wird in der Massenbilanz nicht berücksichtigt. Er wird während der Durchführung der Baumaßnahme auf Zwischenlager oder auf den Baustelleneinrichtungsflächen der Angriffspunkte transpor-

tiert und gemäß den entsprechenden Richtlinien in Mieten gelagert. Nach Beendigung der Baumaßnahme ist der humose Oberboden gemäß den Vorgaben des landschaftspflegerischen Begleitplanes zum Planfeststellungsverfahren wieder einzubauen.

Etwa ein Fünftel der anfallenden Ausbruchmassen werden innerhalb des PFA 2.1 a/b in einer Seitenablagerung am Übergang zum PFA 2.1 c, in Abrollwällen, zur Verfüllung der Zwischenangriffsstollen und als Deponieabdeckung verwendet. Weiterhin steht im PFA 2.1 c eine Seitenablagerung am Aichelberg zur projektinternen Ablagerung von überschüssigen Erdmassen zur Verfügung.

~~Ca. die Hälfte der anfallenden Ausbruchmassen werden innerhalb des PFA 2.1a/b in Seitenablagerungen untergebracht. Die ausgewiesenen Seitenablagerungen dienen der trassen-nahen Deponierung des Ausbruchmaterials aus den Tunnels und Einschnitten (überschüssiges Lockergestein). Ohne diese Seitenablagerungen müssten ca. 1,3 Mio. m³ Aushubmassen in trassenferne Deponien transportiert werden. Die Stadt Kirchheim hat in ihrem Flächennutzungsplan im Bereich Ötlingen entlang der BAB Flächen für Lärmschutzwälle ausgewiesen. In den ausgewiesenen Flächen liegt die Seitenablagerung Ötlingen. Im Bereich der Seitenablagerung liegt auch der Zwischenangriff Salzäcker, aus dem direkt die Ausbruchmassen des Tunnels in die Seitenablagerung Ötlingen eingebaut werden können. Die restlichen Seitenablagerungen im Bereich Nabern liegen entlang der NBS in unmittelbarer Nähe zum Tunnelportal Ost und können von dort über die Baustreifen der NBS unmittelbar mit Ausbruchmaterial aufgefüllt werden, ohne dass das überörtliche Wegenetz belastet wird.~~

~~Insgesamt können durch die geplanten Seitenablagerungen ca. 260.000 LKW-Transporte zu entfernt liegenden Deponien vermieden werden. Dadurch können die Beeinträchtigungen der Bevölkerung durch Massentransporte auf ein Minimum verringert werden.~~

~~Neben der trassennahen Ablagerung von Erdmassen und der Vermeidung von Emissionen durch Massentransporte begründen sich die Standorte der Seitenablagerungen auch aus folgenden Gründen:~~

Seitenablagerungen nördlich der BAB bei Ötlingen:

~~Diese Seitenablagerungen sind von der Stadt Kirchheim gewollt und im Flächennutzungsplan als mögliche Lärmschutzwälle der Stadt Kirchheim ausgewiesen. Durch die Ablagerungen verringert sich die Lärmbelastung durch die BAB in Kirchheim. Die Seitenablagerungen befinden sich im autobahnnahen Bereich, der vielfach vorbelastet ist (Lärm, Schadstoffe).~~

Seitenablagerungen südlich der NSB bei Nabern

Auch diese Seitenablagerungen befinden sich im autobahnnahen Bereich der vielfach verbelastet ist. Sie befinden sich im Vogelschutzgebiet „Mittleres Albvorland“. Die Seitenablagerungen erzwingen bei den Vögeln eine ausreichende Überflughöhe über der NBS, was zu einer erheblichen Minderung des Kollisionsrisikos mit vorbeifahrenden Zügen führt.

Das restliche überschüssige bzw. nicht für den Einbau in die Neubaustrecke geeignete Material wird für die Rekultivierung von Steinbrüchen verwendet. Die nachfolgend aufgeführten Steinbrüche stehen als Variable für eine stoffliche Verwertung der Überschussmassen nach LAGA M20 in der Rekultivierung von Tagebaubetrieben. Eine endgültige Festlegung kann derzeit noch nicht getroffen werden, da keine vertraglichen Bindungen eingegangen werden können, die Möglichkeit der Verwertung ist aber im übergeordneten projektübergreifenden Massenverwertungskonzept geprüft und mit den Betrieben vorabgestimmt worden.

Im Bereich des PFA 2.1a/b wurden nach heutigem Kenntnisstand 3 Steinbrüche und *eine* 2 Deponien ausgewählt.

Hierbei handelt es sich um

- Verfüllung des Steinbruchs Möck bei Grabenstetten,
- Verfüllung des Steinbruchs Bauer bei Erkenbrechtsweiler
- Verfüllung des Steinbruch Rösch bei Zainingen
- Verfüllung der Deponie Blumentobel im Tiefenbachtal
- Verfüllung der Deponie Weißer Stein bei Plochingen

Die Aufnahmekapazität der Steinbrüche übersteigt bei weitem das abzulagernde überschüssige Material je nach Anfallstelle der abzulagernden Erdbaustoffe.

Nach dem gegenwärtigen Planungsstand ist für den PFA 2.1a/b von nachfolgend geschilderter Massenbilanz auszugehen:

Massenanfall bei der NBS:

- Massenanfall aus Tunnel- und Erdschnitten
PFA 2.1a/b 3,207 99 4 Mio. cbm

Verwertung der anfallenden Massen der NBS:

- Verwendung für den Bau der NBS, Abrolldämme	0,091 Mio. cbm
- Verfüllung Baugruben Tunnel, Zwischenangriffe	0,170 0,214 Mio. cbm
- Erdablagerungen in Seitenablagerungen entlang der Strecke im PFA 2.1a/b	0,008 1,273 Mio. cbm
- Erdablagerungen in Seitenablagerungen im PFA 2.1c	0,182 Mio. cbm
- Verwertung als Deponieabdeckung (Blumentobel)	0,160 Mio. cbm
- <u>Abtransport zur Verwertung in Steinbrüchen/Deponien</u>	<u>2,446</u> 644 1,374 Mio. cbm
Summe Verwertung	3,207 99 4 Mio. cbm

Das vorgesehene Massenkonzept führt zu ausgeglichenen Massenbilanz im Streckenabschnitt 2.1a/b. Dabei sind die planfeststellungsabschnittsübergreifenden Massenausgleiche berücksichtigt.

Detaillierte Aussagen zum Massenausgleich sind der **Anlage 17.1A** (Erläuterungsbericht zur Verwertung und Ablagerung von Erdmassen) zu entnehmen.

3.13 Baustelleinrichtung, Zwischenangriffe und Baustraßenkonzept

Insbesondere die umfangreichen Tunnel-, Brücken-, Erd- und Oberbaumaßnahmen machen ausgedehnte Baustelleinrichtungen erforderlich. Im PFA 2.1a/b von Wendlingen bis Kirchheim geht der Vorhabenträger davon aus, dass

- für den Bau der einzelnen Brücken
- für die Erdbaumaßnahmen im gesamten Streckenverlauf
- für die Tunnelbaumaßnahmen
- für die Seitenablagerungen
- für die eisenbahntechnische Ausrüstung der Strecke

die Baustelleinrichtungen schwerpunktmäßig auf den künftig durch die Baumaßnahme ohnehin in Anspruch genommenen Flächen erstellt werden. Im Bereich von Maßnahmen, bei denen diese Flächen nicht ausreichen, sind gesonderte Baustelleinrichtungsflächen ausgewiesen. Dies trifft vor allem für Baustelleinrichtungsflächen der Tunnelbauwerke zu, die

sich außerhalb des linienförmigen Trassenverlaufs befinden. Die ausgewiesenen Flächen sind den Logistikplänen **Anlage 16.2 Blatt 1, 2 und 3A - 8A** zu entnehmen.

~~Auf Grund der erforderlichen Verlagerung der Bohnackerhöfe am Westportal des Albvorlandtunnels kann dort mit dem Auffahren des Tunnels erst 2 Jahre nach dem allgemeinen Baubeginn begonnen werden.~~ Auf Grund der sich durch die geologischen Verhältnisse ergebenden Vortriebsgeschwindigkeit begründet sich die Notwendigkeit den Tunnel zusätzlich aus 2 -1 Zwischenangriffen aufzufahren um die vorgegebene Bauzeit einzuhalten. ~~Die~~ Der Zwischenangriffe (ZA) ~~Salzäcker und Kirchheim werden~~ wird im Gewinn Salzäcker und Kruichling im Bereich der großen Seitenablagerungen angeordnet (siehe Massenverwertungskonzept).

Es ist vorgesehen die notwendigen Bautransporte, insbesondere für den Erd- und Tunnelbau, weitestgehend auf dem künftigen Korridor der Eisenbahn durchzuführen, darüber hinausgehende Bautransporte innerhalb der Baustelle oder auf dem künftigen Feldwegenetz abzuwickeln. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass während der Bauzeit in geringfügigerem Umfang auch Flächen außerhalb der eigentlichen Baumaßnahme in Anspruch genommen werden müssen. Auf der Südseite des Trassenbereiches der NBS werden daher ein insgesamt etwa 10 m breiter Streifen als „vorübergehende“ Inanspruchnahme ausgewiesen. Wertvolle ökologische Bestände, die sich in diesem Streifen befinden, werden vor der Baumaßnahme geschützt, sodass ihre Erhaltung gesichert bleibt.

Durch den vorgezogenen Bau der Eisenbahnüberführungen wird es möglich sein, dass ein Massentransport entlang der Trasse schwerpunktmäßig durchgeführt werden kann, ohne dabei die bestehenden öffentlichen Straßen kreuzen zu müssen. Die Anbindung des Baustellenverkehrs an das öffentliche Straßennetz ist erforderlich, um die Ablagerungsstätten außerhalb der Trasse - vor allem die Steinbrüche - erreichen zu können und für den Anlieferungsverkehr zur Baustelle.

Im Bereich des Portals Wendlingen *sowie an der Baustelleneinrichtungsfäche des ZA Salzäcker Ostportals des Albvorlandtunnels werden* wird zum Abtransport der Einschnitt- und Tunnelausbruchmassen an der Autobahn A8 ~~eine~~ Behelfsauf- und -abfahrten gebaut (**siehe Anlage 16.5**). Dadurch können Erdmassentransporte durch die Ortslagen von Wendlingen *und Kirchheim* weitestgehend verhindert werden.

Zum Transport der Tunnelausbruchmassen ~~zu den Seitenablagerungen in Ötlingen und der Hahnweidstraße wird von den~~ vom Zwischenangriffen bis zum Ostportalbereich des Albvorlandtunnels entlang der BAB ein eingehaustes Förderband für die Bauzeit des Tunnels vorge-

sehen. Dadurch kann die Belastung durch LKW-Baustellenverkehr *an der AS Kirchheim West* weitestgehend minimiert werden.

3.14 Bauablauf und Bauzeit

Der genaue Bauablauf bleibt der Realisierungsphase des Vorhabens vorbehalten. Eine endgültige Aussage ist daher zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich. Die voraussichtliche Gesamtbauzeit für den Abschnitt 2.1 a/b beträgt sechs Jahre.

Der Planung liegt folgende Gesamtbauablaufkonzeption zu Grunde:

- Abschieben des Mutterbodens und seitliche Lagerung innerhalb des Baustellenbereiches gemäß den bestehenden Richtlinien.
- Herstellen des überörtlichen Feldwegenetzes zur Erhaltung der heutigen Wegigkeiten. Errichten der Baustraßen zu den Baustelleneinrichtungsflächen und Errichten der Baustelleneinrichtungsflächen am Tunnelmund Ost und West der NBS, der Güterzuganbindung, der KWK, ~~des~~ Zwischenangriffsstollens und den Brückenbauwerken.
- Anpassung der öffentlichen Straßen, etc.
- Herstellen der Bautransportmöglichkeiten im Zuge der künftigen Neubaustrecke für die Gewährleistung der Erdtransporte, insbesondere durch den Bau der künftigen Eisenbahnbrücken über die Obere Gießnau, den Ehnisbach und den Feldweg am Übergang zum Planfeststellungsabschnitt 2.1c und Bau des Förderbandes ~~von~~ *vom* ~~den Zwischenangriffen Salzäcker und dem Zwischenangriff Kirchheim zum Tunnelportal Ost des Albvorlandtunnels sowie den Bau der Behelfszu- und -abfahrten auf die BAB A8 zu den Baustelleneinrichtungsflächen am Tunnelportal West und Ost sowie am Zwischenangriff Salzäcker.~~
- Die Baustelleneinrichtungsfläche des Zwischenangriff Kirchheim liegt südlich der BAB, westlich der Anschlussstelle Kirchheim West. ~~Beim Zwischenangriffes Salzäcker befindet sich die Baustelleneinrichtungsfläche vollständig im Bereich der künftigen Seitenablagerung Ötlingen, unmittelbar nördlich der BAB. Die Fläche des Zwischenangriffes Salzäcker wird nach Fertigstellung des Albvorlandtunnels mit Überschussmassen überschüttet.~~
- Auffahren der Tunnel an allen Angriffsstellen und in allen Röhren gleichzeitig in alle Richtungen, um die Bauzeit zu minimieren. ~~Ausnahme bilden dabei lediglich der An-~~

~~griffspunkt am Westportal des Albvorlandtunnels und der Tunnel der KWK. Hier wird mit den Tunnelbauarbeiten erst 2 Jahre nach dem allgemeinen Baubeginn begonnen, da in dieser Zeit die Bohnackerhöfe, die sich im Baufeld der NBS befinden, umgesiedelt werden müssen. Zeitgleich dazu erfolgt auch die Verlegung der L1250 auf die Heinrich-Otto-Straße, um die Baufreiheit für die GZA zu gewährleisten.~~

~~Schüttung der Seitenablagerungen entlang der Strecke und der Seitenablagerungen entlang der BAB A8 mit dem anfallenden Material aus dem Albvorlandtunnel und Erd Einschnitten.~~

- ~~- Ausbau der Innenschale des Tunnels von den Zwischenangriffsstollen und vom Tunnelportal Ost aus.~~
- ~~- Fertigstellung des künftigen Erdkörpers (Gleisplanum, Einschnitt- und Dammböschungen sowie Modellierung der *Abrollwälle* Seitenablagerungen).~~
- ~~- Verfüllen des Zwischenangriffsstollens und Rückbau der Baustelleneinrichtungsflächen auf Restflächen für die eisenbahntechnische Ausrüstung.~~
- ~~- Herstellung des Oberbaus mit Antransport der erforderlichen Baumaterialien zur Errichtung der festen Fahrbahn.~~
- ~~- Eisenbahntechnische Ausrüstung des Streckenabschnittes mit Antransport des erforderlichen Oberleitungsmaterials und Signaleinrichtungen vorwiegend auf der Schiene.~~
- ~~- Bepflanzung der Gesamtmaßnahme auf der Grundlage des landschaftspflegerischen Begleitplanes.~~
- ~~- Mit dem vorgesehenen gemeinsamen Bauablauf ist eine besonders umweltschonende, insbesondere die Bebauung vor übermäßiger Lärmbelastung aus dem Baustellenbetrieb schützende Bauabwicklung erkennbar.~~

4 Grundeigentum

4.1 Flächenbedarf und Grunderwerb

Der voraussichtliche Flächenbedarf der gesamten Trasse von Wendlingen nach Ulm/Neu-Ulm, außerhalb der bestehenden Bahnbetriebsflächen, beträgt einschließlich der notwendig werdenden Seitenablagerungen ca. 300 ha. Hinzu kommen Flächen für landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen im Rahmen des Ausgleichs für Eingriffe in schützenswerte Bestände.

Im konkreten Planfeststellungsabschnitt 2.1a/b werden für die Trasse und sonstige technische Maßnahmen folgende Flächen in Anspruch genommen:

Maßnahme:	NBS		L1250	
	Anzahl Flst.	Fläche [ha]	Anzahl Flst.	Fläche [ha]
Erwerb	171 167 169 170	12,4 12,0 14,6	17	1,0 1,1 1,0
Erwerb für Dritte	155 163 174	1,3 2,5 3,1	8 40	0,8
Dingl. Sicherung (<i>ohne LBP</i>)	652 665 750	39,4 47,1 59,5 39,6	10	0,4
Kompensationsmaßnahmen.	61 22 76	19,2 19,2 17,6 17,4	4 2	0,8 0,4
Vorübergehende Beanspruchung	564 685 765 514	37,5 43,4 61,9 36,6	28 29 28	1,8 1,7

Die in Anspruch genommenen Flurstücke und die benötigten Flächenanteile sind dem Grunderwerbsplan (**Anlagen 9**) und Grunderwerbsverzeichnis im Detail zu entnehmen; nicht angesprochene Flurstücke sind nicht betroffen.

Die Grunderwerbsverzeichnisse sind nach Gemeinden gegliedert. Zur besseren Orientierung sind die betroffenen Flurstücke - jeweils mit 1 beginnend - gemarkungsweise nummeriert. Vom Grunderwerb betroffen sind überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen.

Aus dem Grunderwerbsverzeichnis ergibt sich - unabhängig von der künftigen Nutzung - der für die gesamte Baumaßnahme erforderliche Flächenbedarf. Flächen, die für die gesamte Baumaßnahme dauerhaft benötigt werden, werden von der DB AG zum ortsüblichen Preis erworben.

In den Grunderwerbsplänen des Planfeststellungsabschnitts (**Anlage 9.3 und 9.4**) ist der Flächenbedarf für alle Maßnahmen des Projektes und der dadurch veranlassten Maßnahmen Dritter dieses Planfeststellungsabschnittes dargestellt.

Die betroffenen Flurstücke, die Eigentumsverhältnisse, die Grunddienstbarkeiten und der Umfang der betroffenen Flächen sind im Grunderwerbsverzeichnis (**Anlage 9.1A**), getrennt nach der Art der Inanspruchnahme, zusammengestellt. Der angegebene Flächenbedarf ist rechnerisch ermittelt. Die tatsächlich beanspruchte Fläche wird nach Abschluss der Baumaßnahmen vermessen.

In den Grunderwerbsplänen werden die betroffenen Grundflächen folgendermaßen unterschieden:

Zu erwerbende Grundflächen:

Die erforderlichen Flächen zur Erstellung der Bahnanlagen, der zugehörigen Bauwerke für deren Betrieb und der Folgemaßnahmen sind zum Erwerb bestimmt. Die betreffenden Flächen sind in den Grunderwerbsplänen farbig flächenfüllend dargestellt.

Vorübergehende Inanspruchnahme von Grundflächen während der Bauzeit:

Während der Bauzeit ist es erforderlich, Privatwege zu befahren, bzw. Flächen für Arbeitsstreifen entlang der Strecke sowie für die Baustellenumfahrungen, Baustellenzufahrten und Baustelleneinrichtungen vorübergehend zu beanspruchen. Die vorübergehend beanspruchten Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder nutzbar gemacht.

Die betreffenden Flächen sind im Grunderwerbsplan ebenfalls farbig flächenfüllend eingezeichnet. Vorübergehende Inanspruchnahme und Erwerb schließen sich aus (keine Überlappung)

Mit den Wegunterhaltungspflichtigen werden für die Mitbenutzung der Wege während der Bauzeit rechtliche Regelungen getroffen.

Dinglich zu belastende Grundflächen:

Durch Eintragung in das Grundbuch sind dinglich zu sichern:

- a) Das Recht, den Aufwuchs im Streckenbereich zu beschränken. Zur Sicherung einer ungefährdeten Durchführung des Bahnbetriebs ist sicherzustellen, dass aus anliegenden

Nachbarflächen dem Bahnbetrieb keine Gefahr, z.B. durch umfallende Bäume, erwachsen kann (siehe Bild 6).

- b) Das Recht, in Grundstücken ein Tunnelbauwerk zu errichten und zu betreiben. Gemäß Tunnelrichtlinie RIL 853 wird bei Tunnelabschnitten mit einer Überdeckung von weniger als dem 2-fachen der Tunnelbreite ($2B$) und unter bebauten Gebieten oder Bau-erwartungsland von dinglich zu sichernden Streifenbreiten von je 15 m links und rechts der Tunnelachse ausgegangen. Übersteigt die Deckung das Maß von $2B$ werden für den Eintrag der Grunddienstbarkeiten in den Grunderwerbsplänen die Außenkanten des Tunnels senkrecht nach oben projiziert.
- c) Das Recht, Privatwege und private Flächen zum Zwecke der Überwachung und Instandhaltung der Bahnanlagen mitzubedenutzen.
- d) Das Recht, private Flächen zum Zwecke naturschutzrechtlicher Maßnahmen (Minimierung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) zu benutzen.
- e) Das Recht, Grundstücke mit einer Brücke einschließlich Zubehör zu überspannen, Ver- und Entsorgungsleitungen zu verlegen und zu belassen und diese Grundstücke für Erhaltung- und Überwachungsarbeiten mit zu benutzen und zu befahren.
- f) Das Recht, Grundstücke für Rettungseinrichtungen zu nutzen.

Die durch die Baumaßnahme dinglich zu belastenden Flächen sind in den Grunderwerbsplänen als farbige Flächen mit Wabenschraffur dargestellt. Es können Überlagerungen von Erwerbsflächen mit Dienstbarkeiten auftreten, sofern es sich nicht um die dingliche Sicherung von Kompensationsflächen handelt. Kompensationsflächen werden nicht erworben.

Zu den in Anspruch zu nehmenden Flächen gehören auch die Flurstücke, die für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an den Anlagen Dritter erforderlich sind.

Die Vereinbarungen über Grunderwerb, vorübergehende Inanspruchnahme, dingliche Belastung von Flächen und deren Entschädigung werden mit den Betroffenen außerhalb des öffentlich rechtlichen Planfeststellungsverfahrens geschlossen. Gelingt dies nicht, werden die gesetzlich zulässigen Enteignungs- bzw. Entschädigungsverfahren eingeleitet.

4.2 Beweissicherung

Bei der Bauausführung können sich baubedingte Baugrundverformungen einstellen. Dabei ist zu unterscheiden zwischen emissionsbedingten Auswirkungen (Schall- und Erschütterungen) sowie so genannten geodätischen Folgewirkungen (Hebungen, Setzungen). Auf Verlangen des Vorhabenträgers oder der betroffenen Grundstückseigentümer, Erbbauberechtigten oder sonst dinglich Berechtigten und Besitzern, ist der Vorhabenträger zur Durchführung eines Beweissicherungsverfahrens berechtigt.

Die jeweiligen Beweissicherungsmaßnahmen werden im Auftrag der DB AG von einem vereidigten unabhängigen Sachverständigen durchgeführt, der die betroffenen Grundstücke und Gebäude in ihrem derzeitigen Zustand gutachterlich untersucht (weitere Angaben siehe **Anlage 9.5**).

5 Auswirkungen des Bauvorhabens

5.1 Umweltverträglichkeitsuntersuchung

(siehe Anlage 11)

Ein linienhaftes Vorhaben wie die NBS Wendlingen-Ulm beansprucht zwangsläufig Räume, die in unterschiedlicher Hinsicht für die Umwelt wertvoll sind. Somit werden Auswirkungen durch das Vorhaben verursacht, die für einzelne Schutzgüter erheblich sind. Diese Auswirkungen des Projektes lassen sich in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen unterscheiden. Für die Wertung der zu erwartenden Eingriffe des Vorhabens auf die Umwelt ist es zweckmäßig, die Projektwirkungen schutzgutbezogen zu betrachten, wie dies im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (=UVPG) vorgesehen ist:

- Im Schutzgut Mensch werden die Auswirkungen des Vorhabens auf das Wohn- und Arbeitsumfeld sowie auf Erholungsfunktionen betrachtet. Die Beeinträchtigungen des Wohn- und Arbeitsumfeldes ergeben sich überwiegend aus einer veränderten Lärmsituation im Trassenumfeld und im Nahbereich der Baustelleneinrichtungsflächen. Diese können aus dem Kapitel 5.3 entnommen werden.
Sowohl hinsichtlich der L1250 als auch der NBS ist für die Erholungsfunktion kein dauerhafter Verlust von hochwertigen erholungsrelevanten Flächen zu erwarten. Eine Behinderung des freien Zugangs zur Landschaft tritt nur beschränkt auf die Bauzeit auf. Zusätzliche Beeinträchtigungen durch Lärmemissionen der NBS sind aufgrund der hohen Vorbelastung durch die BAB A8 weder bau- noch betriebsbedingt zu erwarten. Als Konfliktschwerpunkt ergibt sich der Verlust des Reiterhofs durch den Albvorlandtunnel der NBS, dessen Funktion für die Naherholung vollständig verloren geht und an dieser Stelle nicht wiederhergestellt wird.
- Im Schutzgut Tiere und Pflanzen werden die Auswirkungen des Projektes auf die Lebensräume für Tiere und Pflanzen betrachtet. Die durch die NBS bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen umfassen zum größten Teil sehr gering- bis mittelwertige Biotop, hochwertige Biotop sind nur in geringem Umfang in Randbereichen betroffen, da durch die BAB A8 bereits eine Trennung der großräumigen Lebensraumstrukturen besteht. ~~Davon~~ *Von den betroffenen Biotopen von hohem und höchstem Wert weisen* die größten Flächenanteile ~~weisen~~ Streuobstwiesenbestände, Ruderal- und Sukzessionsflächen, Hecken und Feldgehölze sowie Fließgewässer auf. Weiterhin sind noch Kleingartengrundstücke und eine Laubwaldparzelle betroffen. Ein Kollisionsrisiko ist für verschiedene Tierarten nicht auszuschließen, die

betroffene Fläche ist im Verhältnis zum Gesamtlebensraum aber gering, sodass erhebliche Beeinträchtigungen auf Populationen nicht zu erwarten sind. Die Trennwirkung ist für flugfähige Tierarten im Vergleich zum Kollisionsrisiko eher geringer zu bewerten. Die weitgehende Tunnelführung der Trasse im PFA 2.1a/b trägt zu einer Vermeidung von Trennwirkungen bei. Durch die NBS werden Flächen von Landschaftsschutzgebieten, Naturdenkmälern und geschützten Biotopen bau- und anlagebedingt beeinträchtigt. *Bei den geschützten Biotopen handelt es sich um Magerrasen, mehrere Bachabschnitte, Hecken und eine Nasswiese.*

Die durch die L1250 bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen umfassen zum größten Teil sehr gering- bis mittelwertige Biotope, hochwertige Biotope sind nur in geringem Umfang betroffen. Hinsichtlich der Kollisions- und der Trennwirkung kommt es zu keinen neuen Beeinträchtigungen, die bestehenden Belastungen werden vielmehr auf den neuen Trassenverlauf verlagert. Die kleinflächige Beeinträchtigung von geschützten Biotopen wird durch landschaftspflegerische Maßnahmen gemindert.

- Im Schutzgut Boden wird großflächig durch die Inanspruchnahme von Flächen für den Bau der NBS und ihrer Anlagen Boden in seiner Funktion beeinträchtigt. Durch dauerhafte Überbauung und Versiegelung gehen die Bodenfunktionen vollständig verloren. In den übrigen Bereichen, die z.T. nur bauzeitlich in Anspruch genommen werden oder durch Bodenumlagerung betroffen sind, wird durch fachgerechten Bodenaufbau eine Wiederherstellung der Bodenfunktionen im Rahmen der Möglichkeiten angestrebt. Eine Funktionsbeeinträchtigung ist jedoch unvermeidbar. Konflikte ergeben sich insbesondere bei Kolluvial-, Aueböden sowie Parabraunerden, die über den ganzen PFA den naturräumlichen Gegebenheiten folgend verteilt sind. *Hinzu kommen noch in geringerem Umfang Braunerde-Pararendzina und Pelosol-Braunerden.*

Die durch die Umverlegung der L1250 verursachten Projektwirkungen auf das Schutzgut Boden finden in ohnehin anthropogen veränderten Böden statt. In Verbindung mit dem teilweisen Rückbau der alten L1250 findet eine Aufwertung des Schutzgutes Boden im rückgebauten Bereich statt.

- Im Schutzgut Klima/Luft verbleiben durch den Bau und die Anlage der NBS bzw. der Neutrassierung der L1250 Beeinträchtigungen insbesondere im Bereich des Neckartals als Klimatop mit hoher Bedeutung. Eine vollständige Minderung der Beeinträchtigungen ist hier nicht möglich. Die weiteren klimarelevanten anlagebedingten Projektwirkungen umfassen vor allem den Auf- und Abtrag von Erdmaterial sowie die

Überbauung und Versiegelung von gehölzdominierten bzw. –geprägten Klimatopen. Unmittelbar am südlichen Rand von Unterboihingen befindet sich eine Kaltluftabflussbahn in Richtung Neckartal. Hier verursacht die geplante Lärmschutzwand entlang der Güterzuganbindung eine Verkürzung des Kaltluftabflusses in das Neckatal. Bei den übrigen näher betrachteten Kaltluftabflussbahnen werden sich voraussichtlich keine wesentlichen Änderungen ergeben (nördlich von Oberboihingen, südlich der geplanten Neubaustrecke, Seitenablagerung Hahnweide). Weder die Neutrassierung der L1250 noch die Bauwerke der NBS-Trasse im Bereich des PFA 2.1 Wendlingen-Kirchheim führen zu einer Zerschneidung von Hanglagen $> 5^{\circ}\text{C}$.

In Bezug auf die Qualität der Luft treten durch den Bahnbetrieb keine Beeinträchtigungen auf, da durch den Zugverkehr keine wesentlichen Emissionen von Gasen, Aerosolen oder Stäuben zu erwarten sind (elektrischer Betrieb). Durch die Neutrassierung der L1250 ist lediglich von einer geringfügigen Verlagerung der Immissionen auszugehen.

Im Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild kommt es durch die NBS kleinflächig zu bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen hoch- und sehr hochwertiger Landschaftsbildeinheiten. ~~Beeinträchtigungen mit einer großen Flächenausdehnung erfolgen im Bereich der Seitenablagerungen. Hier findet eine Überprägung der Landschaft mit großer Fernwirkung statt, insbesondere im Bereich der Seitenablagerung bei Ötlingen.~~ Eine starke technische Überprägung der Landschaft erfolgt im Bereich des Tunnelportals West durch die Häufung der technischen Bauwerke und den tiefen Tunnelvoreinschnitt sowie die Neckarbrücke für die NBS. Ebenfalls ist im Bereich des östlichen Tunnelportals mit einer starken technischen Überprägung der Landschaft zu rechnen. Dazu tragen in nicht in Einschnitten ~~oder zwischen Seitenablagerungen verlaufenden~~ Trassenbereichen auch die Oberleitungen bei.

Durch den Bau der L1250 werden keine für das Landschaftsbild hoch- oder sehr hoch bewerteten Flächen beansprucht. Aufgrund der Neutrassierung der bestehenden Straße ist nicht mit einer zusätzlichen Überprägung des Landschaftsbildes durch technische Elemente zu rechnen, da die Baumaßnahme in einem durch Siedlungen und Verkehrsinfrastrukturen vorgeprägten Raum stattfindet.

6 Bodendenkmäler der Früh- und Vorgeschichte liegen im bau- bzw. anlagenbedingten Flächenbedarf der NBS. Um die Eingriffe in die archäologischen Denkmäler im Albvorland zu minimieren, erfolgen vorab Sondagen und Prospektionen sowie erforderlichenfalls weitergehende Ausgrabungen in Abstimmung mit den Denkmalschutzbehörden.

Durch die NBS wird ein Gebäudeteil der Otto-Villen abgerissen. Weiterhin sind betriebsbedingte Auswirkungen in Form von Erschütterung für die Anwesen Heinrich-Otto-Straße 52 und 55 zu erwarten.

Der Bau des Albvorlandtunnels führt zum Verlust der Bohnackerhöfe der Familien Kuhn und Klaus.

Durch den Bau der NBS sowie aller hierdurch erforderlichen Anlagen werden landwirtschaftlich genutzte Flächen in großem Umfang ihrer heutigen Nutzung entzogen. Als Konfliktschwerpunkte im Bereich Landwirtschaft und Forstwirtschaft sind der Verlust der Bohnackerhöfe mit hofnahen Flächen sowie der Verlust bzw. dauerhafte Entzug von ertragreichen Böden zu nennen. Letztere befinden sich nahezu flächendeckend zwischen den nicht besiedelten Bereichen bei Unter- bzw. Oberboihingen, im Bereich der Seitenablagerungen bei Ötlingen sowie im Talbereich der Gießnau bzw. des Oberen Gießnau.

- Für das Schutzgut Wasser ist festzustellen, dass bauzeitlich schützende Deckschichten in den TGAs Wendlingen-Wert /Stadt Wendlingen sowie Wendlingen – Kieswiesen entfernt werden. Für die Dauer der Bauzeit findet eine Grundwasserabsenkung im Umfeld des Albvorlandtunnels statt. Dadurch werden Auswirkungen auf andere Schutzgüter ausgelöst (s.a. folgender Abschnitt Wechselwirkungen).

- Wechselwirkungen werden durch veränderte Grundwasserzuflüsse und –stände ausgelöst. Im Bereich der GZA werden Gley-Kolluvien im Unterboden den Kontakt zum Grundwasser verlieren und sich in Kolluvien entwickeln.

Der Talbachabschnitt vom östlichen Ortsrand von Oberboihingen bis zur Ortsmitte wird über die Dauer der Bauzeit des Albvorlandtunnels einen verminderten Zufluss aus den Arietenkalken und den Angulatensandsteinen erhalten. Nachteilige Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen, die im oder am Gewässer leben, werden nicht erwartet.

- Die durch den Bau der NBS verursachten Eingriffe in den Naturhaushalt werden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie bzw. des Landschaftspflegerischen Begleitplans quantifiziert. Dieser zeigt im Ergebnis, dass die im Zusammenhang mit dem Projekt zu erwartenden Eingriffe durch Maßnahmen der Kompensation ausgeglichen werden können. Eine „allgemein verständliche Zusammenfassung“ – wie sie in § 6 Abs. 3 des UVPG gefordert ist – liegt als Anlage diesen Planfeststellungsunterlagen bei.

5.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan

(siehe Anlage 12)

In einem ersten Schritt des landschaftspflegerischen Begleitplanes wird der von der Planung betroffene Bestand dargestellt und bewertet. Darauf aufbauend werden die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft ermittelt, bilanziert und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung genannt. Zu diesen zählen:

- Schonung des Bodens durch Minimierung bauzeitlicher Flächeninanspruchnahme,
- weitgehender Schutz und Erhalt hochwertiger Biotope, die an das Baufeld angrenzen,
- Rekultivierung nicht mehr benötigter Wege,
- Ansaat der Bahnböschungen, ~~Seitenablagerungen und~~ Regenrückhaltebecken und des Abrolldammes,
- fachgerechte Rekultivierung bauzeitlich beanspruchter oder insgesamt frei werdender Flächen.

Anschließend werden nicht vermeidbare und verbleibende, erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen quantifiziert. Wo trotz Minimierung Maßnahmen am Eingriffsort nicht ausreichen, die Beeinträchtigungen auszugleichen, werden weitergehende und zum Teil trasenferne Ausgleichsmaßnahmen zur Kompensation durchgeführt.

Das Maßnahmenkonzept orientiert sich bei der Maßnahmenauswahl an dem Verlust der wertvollen Biotopen, an bestehenden und zukünftigen Schutzgebietsgrenzen und an den Aussagen der gemeindlichen Landschaftspläne von Wendlingen und Kirchheim. Auf diesen Grundlagen sieht der LBP v.a. die Anlage und Ergänzung von Streuobstbeständen, Sukzessionsflächen sowie Grünlandanlage und –extensivierung vor.

Für die nach europäischem Artenschutzrecht geschützten Arten aus der Gruppe der Vögel und Fledermäuse kann durch vorsorgende Maßnahmen das Eintreten von Verbotstatbeständen ausgeschlossen werden. Für die Feldlerche und das Rebhuhn wird ein Risikomanagement vorgeschlagen. Dies soll sicherstellen, dass bezogen auf die zum Zeitpunkt der Beeinträchtigung vorkommenden Arten im ausreichenden Umfang vorsorgende Maßnahmen ergriffen werden. Für die Zauneidechse tritt der Verbotstatbestand der Tötung ein. Hierfür wird eine artenschutzrechtliche Ausnahme beantragt. Durch vor- und nachsorgende Maßnahmen

und ein Risikomanagement wird sichergestellt, dass der Erhaltungszustand der Art sich nicht verschlechtert

Räumlicher Maßnahmenswerpunkt der L1250 ist nördlich von Unterboihingen.

Die Ausgleichsmaßnahmen der NBS liegen *zwischen Kirchheim und Jesingen, östlich von Dettingen sowie bei Oberboihingen*. ~~zum größten Teil südlich der BAB A8. Dort konzentrieren sie sich zwischen Lindorf und Lindgarten sowie auf das Tälchen des Windbachs und der davon nördlich der BAB A8 gelegenen Hänge.~~

Bei fachgerechter Umsetzung der im landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellten Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können die Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß § 11 Abs. 2 NatSchG und gemäß § 9 Abs. 3 LWaldG als weitgehend kompensiert und das Landschaftsbild als neu gestaltet betrachtet werden. Lediglich für das Schutzgut Boden kann keine Kompensation mit den geplanten Maßnahmen erreicht werden, da im Bearbeitungsgebiet keine ausreichenden Ausgleichs- und Ersatzflächen für eine ausgeglichene Bilanz beim Schutzgut Boden verfügbar sind. Die einzelnen Maßnahmen sind im landschaftspflegerischen Begleitplan im Detail beschrieben.

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung kommt für das FFH-Vogelschutzgebiet „Vorland der mittleren Schwäbischen Alb“ zu dem Ergebnis, dass Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht erforderlich sind und die FFH-Verträglichkeit sichergestellt ist.

5.3 Schall- und erschütterungstechnische Auswirkungen

(siehe Anlage 13)

5.3.1 Schall – Bahnbetrieb

Beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Schienenverkehrswegen ist sicherzustellen, dass die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz gemäß der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung) erfüllt werden. Hierzu hat die Ermittlung und Beurteilung der von dem neu gebauten Schienenverkehrsweg ausgehenden Schallimmissionen nach der 16. BImSchV zu erfolgen. Bestandteil der 16. BImSchV ist die Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen Schall 03, nach der die Emissionen der Schienenverkehrslärmquelle und deren Immissionen, d.h. die Beurteilungspegel, rechnerisch bestimmt wer-

den. Die 16. BImSchV nennt Schallimmissionsgrenzwerte in Abhängigkeit von der Art der baulichen Nutzung des Umfeldes eines Immissionsortes. Sie beziehen sich ausschließlich auf die Immissionen, die vom neuen bzw. wesentlich geänderten Verkehrsweg hervorgebracht werden.

Auf der Grundlage der 16. BImSchV ist nunmehr zu prüfen, ob der Betrieb der Neubaustrecke einschließlich deren Zulaufstrecken in deren Einwirkungsbereich zu Immissionskonflikten führen wird. Diese gelten als nachgewiesen, wenn die gebietspezifischen Schallimmissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durch die Einwirkungen, die von der Neubaumaßnahme ausgehen, überschritten werden. Zur Konfliktbewältigung werden im Bedarfsfall geeignete aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen benannt, die den Immissionsschutz gewährleisten.

Um die Einbindung der Kleinen Wendlinger Kurve in die Neckartalbahn zu ermöglichen, wird in Oberboihingen eine Anpassung der bestehenden Gleise in Lage und Höhe erforderlich. Zur Prüfung, ob aus dem erheblichen baulichen Eingriff der Sachverhalt einer wesentlichen Änderung gemäß den Definitionen der 16. BImSchV resultieren kann, sind die Beurteilungspegel, hervorgerufen durch die Neckartalbahn im Prognose-Nullfall und zuzüglich der von der Kleinen Wendlinger Kurve ausgehenden Immissionsanteile im Prognose-Planfall miteinander zu vergleichen. Während die Beurteilung der Neubaumaßnahme KWK auf die Betrachtung ausschließlich der KWK bis zur Planungsgrenze an der ersten Weiche zur Neckartalbahn abstellt, wird bei der Bewertung des erheblichen baulichen Eingriffs der gesamte baulich veränderte Streckenabschnitt der Neckartalbahn berücksichtigt.

Auch die Verlagerung der L 1250 in die Heinrich-Otto-Straße ist aus immissionsschutzrechtlicher Sicht als erheblicher baulicher Eingriff in den vorhandenen Verkehrsweg zu werten. Zwar besteht die vorgesehene Trassenlage bereits heute, jedoch wird sich die Verkehrsfunktion als Hauptverbindung zwischen Wendlingen und Oberboihingen grundsätzlich verändern. Daher erfolgt auch hier die Prüfung, ob der Sachverhalt der wesentlichen Änderung infolge der Verlegung der L 1250 besteht.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der schalltechnischen Betrachtungen zu den bahnbetriebsbedingten Schallimmissionen im Einwirkungsbereich des Planfeststellungsabschnittes 2.1 a/b zusammengefasst. Eine ausführliche Dokumentation der schalltechnischen Untersuchung findet sich in **Anlage 13.1A**.

- Die Neubaustrecke verläuft im PFA 2.1a/b weitgehend in Tunneln. Einwirkungen aus Schienenverkehrslärm sind daher ausschließlich in den Portalbereichen in

Wendlingen und Kirchheim sowie im Umfeld der Güterzuganbindung und der Kleinen Wendlinger Kurve zu erwarten. Für die betroffenen Siedlungsflächen wurde geprüft, ob die Anforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erfüllt werden können.

- Im Bereich Wendlingen sind die Schienenverkehrslärmeinwirkungen, die von der Neubaustrecke, der Güterzuganbindung und der Kleinen Wendlinger Kurve ausgehen, zu überlagern. Die Gebäude im Umfeld der Nürtinger Straße in Wendlingen werden im Wesentlichen durch die Geräuschimmissionen der Güterzuganbindung belastet. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können innerhalb des Tagzeitraumes überall eingehalten oder unterschritten werden. In der Nacht verbleiben allerdings Überschreitungen des Grenzwertes um maximal 8 dB(A). Somit besteht hier ein Erfordernis für Lärmvorsorgemaßnahmen. Zur Minderung der durch die Güterzuganbindung hervorgerufenen Immissionsanteile wird eine insgesamt 370 m lange Lärmschutzwand östlich der Güterzuganbindung mit Höhen zwischen 2,0 m und 2,5 m über SO vorgesehen.
- Ursächlich für verbleibende Grenzwertüberschreitungen in den Wohngebieten zwischen Nürtinger Straße und Finkenweg sowie an den Ottogebäuden südlich der NBS hingegen sind Immissionsanteile, die durch die Neubaustrecke selbst hervorgerufen werden. Zur Konfliktbewältigung ist nördlich der NBS eine 1,0 m hohe und 150 m lange Lärmschutzwand, südlich der NBS eine 2,5 m hohe und 180 m lange Lärmschutzwand vorgesehen. Beide Bauwerke erstrecken sich über die Eisenbahnüberführung L 1250 / Neckartalbahn.
- ~~Restkonflikte verbleiben ausschließlich am Gebäude „Im Brühl 8“ in Höhe des 2. Obergeschosses. Eine ausreichende Abschirmung des Schienenverkehrslärms ist auf Grund der gegebenen Abstands- und Höhenverhältnisse nur schwer realisierbar. Demgemäß besteht ein Anspruch auf passiven Lärmschutz dem Grunde nach. Art und Umfang der baulichen Maßnahmen werden im Nachgang zum Planfeststellungsverfahren unter Anwendung der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) festgelegt.~~
- Im Portalbereich Kirchheim befinden sich die nächstgelegenen Wohngebiete in einem Abstand von mehr als 700 m zur NBS. Die Immissionsgrenzwerte können jedoch bereits in geringeren Abständen eingehalten werden, insbesondere im kritischen Nachtzeitraum. Auf allen betroffenen Siedlungsflächen im Einwirkungsbereich der NBS werden die Anforderungen der 16. BImSchV erfüllt. Demgemäß besteht hier kein Erfordernis für Lärmvorsorgemaßnahmen.

- Der erhebliche bauliche Eingriff in die Gleise der Neckartalbahn führt an zahlreichen Gebäuden östlich und westlich der Neckartalbahn zu einer wesentlichen Änderung gemäß den Definitionen der 16. BImSchV in Verbindung mit einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte. Daher wurde eine Lärmschutzwand östlich der Gleise mit einer Gesamtlänge von 385 m und einer Höhe von 2,5 m und 3,5 m über SO vorgesehen. Restkonflikte verbleiben für *die Hochhäuser das 7-geschossige Hochhaus „Unterboihinger Straße 63 und 65“ und das Gebäude Unterboihinger Straße 49 (ab 2. OG)* sowie für 3 weitere Gebäude im Gewerbegebiet westlich der Neckartalbahn. Auch hier besteht ein Anspruch auf passiven Lärmschutz dem Grunde nach.
- Die Verlegung der L 1250 in die heutige Heinrich-Otto-Straße führt an 3 Gebäuden südlich der BAB A8 sowie am Anwesen „Schützenstraße 5“ in Unterboihingen zum Sachverhalt der wesentlichen Änderung in Verbindung mit einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte. Für die betroffenen Objekte besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen. Da eine Konfliktbewältigung mittels aktiver Lärmschutzmaßnahmen auf Grund der geringen Betroffenheiten in keinem angemessenen Verhältnis zum Schutzzweck steht, wird der Lärmschutz durch passive Maßnahmen sichergestellt. Ein Rechtsanspruch besteht zunächst dem Grunde nach.

Die Verkehrslärmerhöhung, die durch den Bau oder durch die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges entsteht, darf einem Urteil des Bundes-Verwaltungsgerichtes (BVerwG, Urteil vom 21.03.1996 – 4 C 9.95) zufolge zu keiner Gesamtbelastung führen, die eine Gesundheitsgefährdung darstellt. Ein Schwellenwert, ab dem mit einer Gesundheitsgefährdung gerechnet werden muss, wurde juristisch jedoch nicht festgelegt.

Zusätzlich zur Betrachtung der Schienenverkehrslärmimmissionen auf der Grundlage der 16. BImSchV wurde für das Planvorhaben eine Gesamtlärmbetrachtung vorgenommen, in der auch die Lärmimmissionen der Neckartalbahn und der maßgebenden Straßenverkehrswege, insbesondere der BAB A8, berücksichtigt sind (**Anlage 13.4A** der Planfeststellungsunterlagen). Hierbei wurde die im Prognosejahr ~~2015~~ 2025 zu erwartende Verkehrslärmbelastung für den Prognose-Planfall bestimmt und dem Prognose-Nullfall ohne eine Realisierung des Planvorhabens gegenübergestellt.

Bei der Interpretation der Aussagen ist zu beachten, dass nicht allein der absolute Gesamtlärmpegel im Prognose-Planfall, sondern insbesondere die Veränderung der Lärmbelastung die maßgebende Größe zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ist. In Wendlingen und Kirchheim werden bereits heute durch die BAB A8 hohe Lärmpegel erreicht.

Vergleicht man allerdings die Gesamtlärmbelastung im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall unter Berücksichtigung der erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen, so sind nach Inbetriebnahme der Neubaustrecke nur unwesentliche Pegelerhöhungen um Zehntel dB(A) zu erwarten.

Eine Gesundheitsgefährdung der betroffenen Anwohner durch die Realisierung des Planvorhabens kann somit ausgeschlossen werden, da sich hinsichtlich der Gesamtlärmsituation, gemessen am bereits vorhandenen Immissionskonflikt, keine kritische Zusatzbelastung einstellen wird.

5.3.2 Erschütterungen – Bahnbetrieb

Gemäß § 3 (3) BImSchG gehören Geräusche und Erschütterungen zu den Emissionen, die schädliche Umwelteinwirkungen herbeiführen können. Unter schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes versteht man Einwirkungen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den PFA 2.1a/b ist zu prüfen, ob die Einwirkungen aus Erschütterungen bzw. durch sekundären Luftschall, hervorgerufen vom zukünftigen Betrieb der Neubaustrecke und ihrer Zulaufstrecken, zu erheblichen Belästigungen von Menschen in Gebäuden führen können. Gegebenenfalls sind geeignete Vorsorgemaßnahmen zur Vermeidung von Immissionskonflikten zu erarbeiten.

Im Umfeld der Otto-Heinrich-Straße, der Güterzuganbindung und der Kleinen Wendlinger Kurve ist eine Vorbelastung durch die bestehende Neckartalbahn gegeben. Hierdurch wird es erforderlich, für diesen Bereich die Erschütterungseinwirkungen unter Berücksichtigung der baulichen Situation im Bestand (Prognose-Nullfall) denen der zukünftigen Situation (Prognose-Planfall) gegenüberzustellen. Mit Hilfe dieses Vergleiches wird geprüft, ob der Sachverhalt einer sogenannten „wesentlichen Änderung“ vorliegt.

Im Gegensatz zu schalltechnischen Problemstellungen existieren im Erschütterungsschutz keine rechtsverbindlich festgelegten Grenzwerte. Für die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen wird die DIN 4150 Teil 2 ("Erschütterungen im Bauwesen; Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden") angewendet. Bei der Einhaltung der hierin angegebenen Anhaltswerte kann davon ausgegangen werden, dass in der Regel erhebliche Belästigungen von Menschen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen vermieden werden.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der erschütterungstechnischen Untersuchung für den PFA 2.1 a/b zusammengefasst. Eine ausführliche Dokumentation findet sich in **Anlage 13.2A**:

- Im Bereich Heinrich-Otto-Straße ergibt sich für die beiden untersuchten Gebäude eine wesentliche Änderung der zukünftig zu erwartenden Erschütterungsimmissionen im Vergleich zur Vorbelastungssituation ausschließlich durch die Neckartalbahn. Somit besteht in diesem Einwirkungsbereich dem Grunde nach ein Anspruch auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen zur Minderung der zukünftigen Immissionen.
- Im Umfeld der Güterzuganbindung in Wendlingen wird weder im Prognose-Nullfall noch im Prognose-Planfall ein Immissionskonflikt infolge einwirkender Erschütterungen ausgewiesen. Ein Anspruch auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen besteht in diesem Bereich nicht.
- Südwestlich von Kirchheim unter Teck werden einzelne Nutzungen im Außenbereich durch den Albvorlandtunnel direkt unterfahren. Durch die zukünftig zu erwartenden Erschütterungseinwirkungen entsteht kein Immissionskonflikt. Infolge einwirkender sekundärer Luftschallimmissionen hingegen ergibt sich ein Anspruch auf erschütterungstechnische Schutzmaßnahmen.
- Im Umfeld der Anbindung Kleine Wendlinger Kurve an die Neckartalbahn kommt es in einem von zwei untersuchten Gebäuden zu einer wesentlichen Änderung der Erschütterungseinwirkungen beim Vergleich mit der bestehenden Vorbelastung. Hieraus resultiert für dieses Gebäude dem Grunde nach ein Anspruch auf erschütterungstechnische Schutzmaßnahmen.
- Durch den Einsatz eines Leichten Masse-Feder-Systems im Konfliktbereich Kirchheim unter Teck kann gewährleistet werden, dass die Anforderungen an den Immissionsschutz erfüllt werden. Für die konfliktbehafteten oberirdisch geführten Streckenabschnitte gibt es nach derzeitigem Stand der Technik kein wirksames Schutzsystem, bei dem der wirtschaftliche und technische Aufwand in angemessenem Verhältnis zum Schutzzweck steht. Extrapoliert man die Untersuchungsergebnisse hier auf die umliegende Bebauung, so ergibt sich allenfalls für einzelne Gebäude eine Anspruchsberechtigung. Auf Grund der geringen Betroffenheiten und des hohen technischen Aufwandes wird daher von einer oberbautechnischen Schutzmaßnahme in diesen Bereichen abgesehen. Für die betroffenen Objekte

sind nach Inbetriebnahme der Strecke Beweissicherungsmessungen durchzuführen und ggf. passive Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Es wird empfohlen, in den Planfeststellungsbeschluss den Vorbehalt aufzunehmen, dass im Falle einer Entwicklung alternativer Schutzsysteme in den Tunnelbauwerken auf diese ausgewichen werden darf. Dann kann nach Fertigstellung der Tunnelrohbauten ein Nachweis geführt werden, dass auch mit den alternativen Schutzsystemen die Anforderungen des Immissionsschutzes in vollem Umfang erfüllt sind.

5.3.3 Schall und Erschütterungen - Baubetrieb

Im Zuge der Erweiterung der Gleisanlagen zwischen Stuttgart – Ulm – Augsburg um 2 Gleise werden im hier zu untersuchenden Planfeststellungsabschnitt 2.1a/b zwei Tunnelröhren für die NBS in bergmännischer Bauweise und eine Tunnelröhre für die Güterzuganbindung in Wendlingen erstellt.

Insbesondere die umfangreichen Erd- und Tunnelbaumaßnahmen machen ausgedehnte Baustellen-Einrichtungen erforderlich. Das hierfür notwendige Logistikkonzept wird endgültig vor Baubeginn – nach Vorliegen aller hierfür ausschlaggebenden Fakten – auf der Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses erarbeitet.

Im Rahmen der Baudurchführung entstehen im Bereich der beiden Tunnelportale Ost und West sowie an den Zwischenangriffspunkten Schall- und Erschütterungsemissionen aus dem Baustellenbetrieb. Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) soll jede Baustelle so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Geräusche und Erschütterungen verhindert werden, die nach dem (fortschreitenden) Stand der Technik vermeidbar sind. Und es müssen Vorkehrungen getroffen werden, welche die Ausbreitung unvermeidbarer Geräusche und Erschütterungen von Baustellen auf ein Mindestmaß reduzieren.

Ziel der schall- und erschütterungstechnischen Untersuchung ist es, den Baubetrieb hinsichtlich seiner Einwirkungen im Umfeld zu untersuchen. Sofern sich schall- und / oder erschütterungstechnische Immissionskonflikte ergeben, werden Lösungsmöglichkeiten zur Bewältigung dieser Konflikte erarbeitet und vorgeschlagen. Eine ausführliche Dokumentation findet sich in **Anlage 13.3A**.

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen zum Baubetrieb im Planfeststellungsabschnitt 2.1a/b haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

- Das Westportal des Albvorlandtunnels befindet sich im Bereich Wendlingen. Durch Bauaktivitäten zur Herstellung der Güterzuganbindung (GZA) und der Kleinen Wendlinger Kurve (KWK) sowie Verlegung der L 1250 und Auffahren des Albvorlandtunnels mit Herstellung des Rampenbereiches sind im Umfeld dieser Bauaktivitäten sowohl tags als auch nachts ~~großflächig-Immissionsrichtwertunterschreitungen bzw. geringfügige Immissionsrichtwertüberschreitungen von bis zu 5 dB(A)~~ zu prognostizieren.
- Am westlichen Ortsrand von Oberboihingen im Bereich Meisenweg bzw. Bachstraße sind kleinflächig Immissionsrichtwertüberschreitungen tags und nachts zu verzeichnen, die 5 dB(A) überschreiten. Während des Beurteilungszeitraums tags (07.00 bis 20.00 Uhr) ergeben sich bei Beurteilungspegel von bis zu 64,9 dB(A) Immissionsrichtwertüberschreitungen bis zu 9,9 dB(A) und nachts bei Beurteilungspegeln von maximal 54,9 dB(A) Immissionsrichtwertüberschreitungen bis zu 14,9 dB(A). *Am Immissionsort „Auf dem Berg 4“ sind nachts Immissionsrichtwertüberschreitungen von bis zu 5,0 dB zu erwarten. Im Bereich Unterensingen sind Immissionsrichtwertüberschreitungen von unter 5 dB(A) zu erwarten.* Insbesondere bei Bautätigkeiten im direkten Einwirkungsbereich der Wohngebäude ist durch den Einsatz lärmarmen Baumaschinen und Bauverfahren sowie durch Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen und / oder die Einhausung lautstarker Aggregate emissionsseitig die Schalleistung durch organisatorische Maßnahmen zu reduzieren. Diese Sachverhalte sind im Einzelfall von der örtlichen Bauleitung zu berücksichtigen.
- In Unterboihingen sind entlang der Güterzuganbindung während des Beurteilungszeitraums nachts durch Bauaktivitäten Immissionsrichtwertüberschreitungen bis ca. 7 dB(A) im Bereich der Mischgebiets- und Allgemeinen Wohngebietsflächen Im Brühl, Nürtinger Straße, Amselweg zu prognostizieren. Auch hier ist durch organisatorische Maßnahmen durch die örtliche Bauleitung eine Minderung der Schallemission durch Einschränkung von Betriebszeiten während des Nachtzeitraums herbeizuführen.
- Das Tunnelauffahrkonzept sieht *einen* Zwischenangriff im Bereich Salzäcker und Kirchheim vor. Dort wird neben einer Betonaufbereitungsanlage Ausbruchmaterial zwischengelagert. Durch Bauaktivitäten auf den vorgesehenen BE-Flächen, Baufeldern sowie Baustraßen sind in Kirchheim (Lindorf sowie Ötlingen) tagsüber Beurteilungspegel zu prognostizieren, die *zu keinen Überschreitungen des nach AVV Baulärm gültigen Immissionsrichtwerts führen. lediglich im Bereich Ötlinger Straße*

~~südlich der BAB zu geringfügigen ausschließlich zu Immissionsrichtwertüberschreitungen im schutzbedürftigen Umfeld führen. Während des Beurteilungszeitraums nachts ergeben sich dort Immissionsrichtwertüberschreitungen von bis nahezu ca. 7 dB(A). Am nördlichen Ortsrand von Lindorf sowohl im Bereich Ötlinger Straße als auch im Bereich „Auf dem Berg“ ergeben sich Zähringer Straße Immissionsrichtwertüberschreitungen von weniger als zwischen 5 dB(A). Im im Bereich Wacholderweg sowie im Bereich Zähringer Straße sind Richtwertüberschreitungen von weniger als 5 bis zu 3,7 dB (A) zu erwarten und weniger als 6 dB(A).~~

- Dieser Sachverhalt ist durch die örtliche Bauleitung zu berücksichtigen. *Das heißt.* Durch organisatorische Maßnahmen sollten Bauaktivitäten im Nachtzeitraum im Nahbereich dieser Ortsrandlagen auf das baubetriebsbedingte Minimum reduziert werden. Durch diese koordinativen Maßnahmen ergeben sich auch in den Ortsrandlagen von Lindorf im Norden Immissionsrichtwertunterschreitungen oder ggf. geringfügige Überschreitungen um weniger als 5 dB(A).

- Im Bereich der Hahnweidstraße befinden sich die Deutsche Landmaschinenschule (DEULA) sowie Wohngebäude im Außenbereich. Die durch den Betrieb der Förderbandanlage resultierenden Emissionen führen zu Beurteilungspegeln, die die Immissionsrichtwerte sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum deutlich unterschreiten. Schallschutzmaßnahmen werden nicht erforderlich.

- *Im Einwirkungsbereich der Bauaktivitäten am Ostportal werden im Bereich Altva-
terweg nachts Immissionsrichtwertüberschreitungen von bis zu 8,5 dB(A) bedingt
durch die parallel zur Autobahn verlaufende Baustraße prognostiziert. Die Beurtei-
lungspegel werden maßgeblich verursacht durch die parallel zur Autobahn verlau-
fende Baustraße zur B 465. Diese Immissionen werden jedoch durch die Immissi-
onen der Autobahn dominiert, so dass keine Belästigungen im Sinne der AVV Bau-
lärm auftreten. Im Bereich „Am Lindele“ sind entsprechende Überschreitungen von
bis zu 2,1 dB zu erwarten. Diese Immissionen werden jedoch jeweils durch die
Immissionen der Autobahn dominiert, so dass keine Belästigungen im Sinne der
AVV Baulärm auftreten. Am Aussiedlerhof sind bedingt durch die Emissionen der
Behelfsauffahrt nun geringe Überschreitungen von ca. 0,1 dB in der Nacht zu er-
warten. Für den Tag sind ausschließlich Immissionsrichtwertunterschreitungen zu
verzeichnen.*

— Im Einwirkungsbereich der Bauaktivitäten am Ostportal sind sowohl tags als auch nachts ausschließlich Immissionsrichtwertunterschreitungen zu verzeichnen. Schallschutzmaßnahmen sind demgemäß nicht erforderlich.

Die durchgeführten erschütterungstechnischen Untersuchungen zum Baubetrieb im Planfeststellungsabschnitt 2.1a/b haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

- Im Umfeld ~~der-des~~ Zwischenangriffes Salzäcker und Kirchheim sowie an den Tunnelportalen Ost und West weisen die nächstgelegenen schutzwürdigen Siedlungsflächen einen so großen Abstand zu den Baustellen auf, dass keine erheblichen Belästigungen infolge der Erschütterungseinwirkungen zu erwarten sind.
- Relevante erschütterungstechnische Einwirkungen können bei der Durchführung von Sprengungs- und Tunnelvortriebsarbeiten für den bergmännischen Tunnel der NBS bzw. der Güterzuganbindung erfolgen. Für die Streckenabschnitte, für die Vortriebssprengungen erforderlich werden, werden Überschreitungen der Anhaltswerte nach DIN 4150-2 und 4150-3 durch geeignete Wahl der Sprengparameter (Lademenge je Zündstufe, Sprengbild etc.) und organisatorische Maßnahmen vermieden. Die Sprengparameter werden auf der Grundlage sprengtechnischer Gutachten festgelegt und auf der Grundlage von Beweissicherungsmessungen während der Bauzeit ggf. den tatsächlichen Verhältnissen angepasst. Die Beweissicherungsmessungen sollten bei den Gebäuden durchgeführt werden, die sich innerhalb einer Korridorbreite von ca. 100 m rechts und links der geplanten Trasse befinden. Dann kann davon ausgegangen werden, dass durch baubetriebsbedingte Sprengungen erhebliche Belästigungen von Menschen in Gebäuden und / oder Einwirkungen auf bauliche Anlagen vermieden werden.
- Soweit Logistikaktivitäten auf speziell eingerichteten Baustraßen stattfinden, wird davon ausgegangen, dass diese Straßen insbesondere im Nahbereich vorhandener Bebauung mit einer befestigten Oberfläche ausgeführt werden, *so dass es beim Befahren der Straße mit Schwerverkehr zu keinen relevanten Erschütterungsemissionen kommt.* ~~Relevanten Erschütterungsemissionen beim Befahren der Straße mit Schwerverkehr können dann ausgeschlossen werden.~~
- Im Bereich der Güterzuganbindung erfolgt die Herstellung der Baugrube für die Güterzugrampe (Trogbauwerk), für den Tunnel in offener Bauweise sowie des Startschachtes für den bergmännischen Vortrieb mit Hilfe von Bohrpfehlwänden bzw. einem Bohrträgerverbau. Bei diesen erschütterungsarmen Bauverfahren kann davon ausgegangen werden, dass selbst bei geringen Abständen zu nächstgelegenen Gebäuden keine relevanten Erschütterungseinwirkungen entstehen werden, die zu erheblichen Belästigungen von Menschen in Gebäuden oder zu Schäden an Gebäuden führen. Sofern Rückverankerungen während der Bauphase in diesen

Bereichen erforderlich werden, sind nach Fertigstellung der Bauwerke diese wieder zu lösen, so dass keine erhöhten Erschütterungsimmissionen in die nahe gelegenen Gebäude eingeleitet werden.

- Im Bereich Wendlingen werden zur Herstellung der Eisenbahnüberführung der Neubaustrecke über die Neckartalbahn und die L 1250 gegebenenfalls erschütterungsrelevante Bauaktivitäten erforderlich. Die im Nahbereich liegenden, unter Denkmalschutz stehenden Heinrich-Otto-Gebäude werden in der Zeit, in der es zu relevanten Erschütterungseinwirkungen kommen kann, nicht schutzwürdig genutzt. Erschütterungseinwirkungen aus dem Baubetrieb, die zu Gebäudeschäden führen könnten, können mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Auf Grund der besonderen, denkmalgeschützten Bausubstanz können je nach Bauverfahren gegebenenfalls baubegleitende Messungen empfohlen werden.

5.4 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

5.4.1 Geologische Verhältnisse

Schichtaufbau

Im Planfeststellungsabschnitt 2.1a/b durchfährt die Neubaustrecke mit dem Tunnel Altvorland und dessen Zwischenangriffen, der Güterzuganbindung bei Wendlingen, der Kleinen Wendlinger Kurve sowie den freien Streckenabschnitten die Gesteine des *Keupers*, des Schwarzjuras, des Braunjuras, quartäre Lockergesteine und anthropogene Auffüllungen (siehe Anlage 14).

Die Gesteine des *Keupers*, die im PFA 2.1a/b anstehen, gehören zu den Einheiten des Knollenmergels und des Rhätsandsteins, diejenigen des Schwarzjuras, die im PFA 2.1a/b anstehen, gehören zu den Einheiten des Hettangiums 1 bis zum Toarcium 2.

Die Abfolge des **Knollenmergels (km5)** besteht aus einer unregelmäßigen Wechsellagerung aus plattigen bis bankigen, z. T. auch dickbankigen Mergelsteinen, Tonmergelsteinen und Tonsteinen, wobei die Mächtigkeiten dieser Gesteinsserien innerhalb der Wechsellagerungen stark schwanken und sowohl im Zentimeter- als auch im Meterbereich liegen können.

Die Gesteine des **Rhätsandsteins (Oberen Keuper, ko)** setzen sich aus einer sehr unregelmäßigen, insgesamt plattig bis bankig ausgebildeten Wechselfolge aus lokal karbonati-

schen Feinsandsteinen und Ton- bzw. Tonmergelsteinen zusammen, wobei diese lithologischen Einheiten aus wenige Millimeter bis über 2,5 Meter mächtigen Linsen, Flasern und Lagen bestehen. Die einzelnen Schichtglieder innerhalb der Ablagerungen des Oberen Keupers sind auf Grund des Ablagerungsmilieus nicht horizontbeständig. In den Ton- und Tonmergelsteinen treten lokal Pyritkonkretionen (einzeln oder in Lagen bis zu 5 cm angereichert) sowie organische Bestandteile (verkohlte Holzreste) auf.

Die in der Regel 8,5 m bis 10,5 m mächtige Schichtabfolge des Hettangiums 1 (he1, Psilonschichten) besteht aus einer Serie von bankigen bis dickbankigen, teilweise aber auch plattigen Ton- bis Tonmergelsteinen, in die unregelmäßig verteilt Kalkstein- und Sandsteinbänke sowie untergeordnet auch Mergelsteinlagen eingeschaltet sind.

Die insgesamt etwa 14 m bis 16 m mächtige Schichtabfolge des **Hettangiums 2** (he2, Angulatensandstein) setzt sich in der unteren Hälfte aus einer Folge von bankigen Ton- und z. T. Tonmergelsteinen zusammen, in die überwiegend geringmächtige (<10cm), lokal auch bis mehrere Dezimeter mächtige Sandsteinlagen eingelagert sind. *Stellenweise können diese Sandsteinzwischenlagen auch so häufig sein, dass hier echte Wechsellagerungen aus Ton- bzw. Tonmergelsteinen und Sandsteinen vorliegen.* ~~Lokal können auch Kalksteine mit Mächtigkeiten bis 1 m eingeschaltet sein, die nicht horizontbeständig sind.~~ Die obere Hälfte der Schichtabfolge des Hettangiums 2 besteht aus *plattigen bis bankigen, lokal auch dickbankigen* ~~bankigen bis dickbankigen, lokal aber auch plattigen~~ Feinsandsteinen, dem sogenannten Hauptsandstein. In diese Sandsteine sind unregelmäßig Ton- und Tonmergelsteine in Form von Lagen, Flasern oder Linsen sowie teilweise Kalksteine mit Mächtigkeiten im Millimeter- bis Zentimeterbereich zwischengelagert.

Die 6 m bis 9 m mächtige Schichtabfolge des **Sinemuriums 1** (si1, Arietenkalk) beginnt im Liegenden mit einer zwei bis vier Meter mächtigen Serie von bankigen, z.T. auch plattigen Ton- bzw. z. T. Tonmergelsteinen, in die unregelmäßig Feinsandsteinbänke mit Mächtigkeiten bis zu 20 cm eingeschaltet sind. *Diese Feinsandsteine können allerdings vereinzelt auch gänzlich fehlen, so dass dieser Schichtabschnitt dann aus einer einheitlichen Ton- und Tonmergelsteinserie besteht.* ~~Der~~ Sandsteinanteil in diesem Schichtabschnitt ~~kann~~ lokal aber auch so stark zunehmen, dass dieser dann aus einer ausgesprochenen Wechsellagerung aus bankigen Feinsandsteinen und Ton- bzw. Tonmergelsteinen besteht. Der 4 m bis 6 m mächtige obere Schichtabschnitt des Sinemuriums 1 besteht aus einer Wechsellagerung von bankigen Kalksteinen sowie bankigen Ton-, Tonmergel- und lokal Mergelsteinen. Die Mächtigkeit der einzelnen Lagen liegt überwiegend im Dezimeterbereich und kann bis einen Meter erreichen.

Die 35 m bis 45 m mächtige Schichtabfolge des **Sinemuriums 2** (si2, Turneriton) besteht überwiegend aus einer monotonen Serie von bankigen bis plattigen Ton- bis Tonmergelsteinen. Im unteren Drittel dieser Schichtabfolge sind in die Ton- bis Tonmergelsteine lokal in unregelmäßiger Verteilung wenige Zentimeter mächtige Mergelsteinlagen oder -linsen eingeschaltet.

Die Gesteine der 12 m bis 16 m, örtlich auch über 18 m mächtigen Schichtabfolge des **Pliensbachiums 1** (pb1, Numismalmergel) bestehen aus plattig bis bankig, vereinzelt auch dickbankig ausgebildeten Tonmergel- bzw. Mergelsteinen. Vom Liegenden zum Hangenden nimmt der Tongehalt in diesen Gesteinen allmählich zu. In die Tonmergel- und Mergelsteine sind bis zu ~~15~~ 20 Kalksteinbänke eingeschaltet, welche Mächtigkeiten zwischen 5 cm und 30 cm aufweisen.

Die Gesteine der ca. 19 m bis 22 m mächtigen Schichtabfolge des **Pliensbachiums 2** (pb2, Amaltheenton) setzen sich überwiegend aus monoton aufgebauten, vorwiegend bankigen bis plattigen, vereinzelt auch dickbankigen oder dünnlagig/schiefrigen Ton- bzw. Tonmergelsteinen zusammen. Den Abschluss zum Hangenden dieser Gesteinsabfolge des Pliensbachiums 2 bildet eine ca. 1,5 m bis ~~2~~ 2,5 m mächtige Folge aus Tonmergel- bis Mergelsteinen, in die bis zu vier Bänke aus Kalksteinen mit Mächtigkeiten zwischen etwa 5 cm und 30 cm eingeschaltet sind.

Die nur deutlich oberhalb des Tunnels Albvorland anstehenden Gesteine des **Toarciums 1** (tc1, Posidonien-schiefer) weisen eine Mächtigkeit von etwa 6,5 m bis 7,5 m auf und bestehen aus einer Folge von Ton-, Tonmergel- und Mergelsteinen, in denen zwischen zwei und fünf Kalksteinbänke mit jeweils etwa 5 cm bis 20 cm Mächtigkeit eingeschaltet sind. Alle Gesteine im Toarcium 1 besitzen bereichsweise bituminösen Charakter.

Die Gesteine des **Toarciums 2** (tc2, Jurensismergel) stehen ebenfalls nur oberhalb des künftigen Tunnels Albvorland an. Sie bestehen im wesentlichen aus plattig ausgebildeten Ton- und Tonmergelsteinen, in die lokal geringmächtige (< 15 cm) Kalksteinbänke eingeschaltet sind. Die Zahl dieser Kalksteinbänke schwankt (maximal sieben), wobei diese nicht horizontbeständig sind und lateral rasch auskeilen können.

Die Gesteine des Schwarzzuras werden großflächig von quartären Lockergesteinen überlagert. Dabei handelt es sich um pleistozäne Lösslehme, Fließerdien und Hangschuttbildungen sowie um holozäne Flussbettsedimente und Auelehme. ~~Lokal können fossile Rutschmassen anstehen.~~

Die **Lösslehme** sind überwiegend zwischen 4 m und 8 m mächtig und setzen sich aus z. T. schwach sandigen Tonen und Schluffen zusammen. Die Konsistenz dieser Lösslehme ist überwiegend steif bis halbfest.

Die **Fließerden** bestehen aus schwach sandigen bis sandigen Tonen und Schluffen und weisen fast durchweg steife bis halbfeste Konsistenz auf. Ihre Mächtigkeit kann bis zu 6 m betragen.

Bei den bis zu 5 m, lokal auch bis zu 9 m mächtigen **Hangschuttablagerungen** handelt es sich um schwach sandige, zum Teil sandige, schwach bis stark tonig/schluffige Kiese, in die lokal auch Steine eingelagert sind. Lokal können auch tonig/schluffige, schwach kiesige Sande oder stark kiesige, sandige Tone/Schluffe anstehen. Die Hangschuttablagerungen weisen hauptsächlich steife Konsistenz auf. Die Partien mit geringem oder ohne Feinkornanteil besitzen mitteldichte Lagerung.

Die 2 m bis 8 m mächtigen **Flussbetsedimente** setzen sich aus schwach schluffig/tonigen bis schluffig/tonigen, örtlich auch stark schluffig/tonigen, schwach sandigen bis sandigen Kiesen zusammen. Selten finden sich auch stark kiesige, schwach sandige Tone/Schluffe. Bei fehlendem Feinkornanteil besitzen die Flussbetsedimente vorwiegend mitteldichte bis dichte Lagerung. Mit zunehmendem Feinkornanteil haben diese zumeist steife bis halbfeste Konsistenz. Die Flussbetsedimente verzahnen sich stellenweise mit Auenlehmen bzw. treten mit diesen in Wechsellagerung auf.

Die **Auelehme** bestehen aus örtlich schwach sandigen bis sandigen Tonen und Schluffen. Vereinzelt können schwach kiesige bis kiesige Beimengungen enthalten sein. Gelegentlich sind auch Torf- oder Holzreste eingelagert. Die Auelehme besitzen durchgehend steife bis halbfeste Konsistenzen. Die Mächtigkeiten der holozänen Auelehme betragen in aller Regel unter 2 m, können aber örtlich auch über 3 m erreichen.

~~Eine ausgedehnte Rutschscholle findet sich im Bereich der Grundwasserwanne am Ostportal des Tunnels Albvorland. Die Mächtigkeit dieser **Rutschmasse** beträgt hier fast 10 m. Sie besteht aus Tonen und Schluffen, die stellenweise schwach feinsandig bis feinsandig sind. Örtlich sind hierin auch kiesige bis stark kiesige Anteile enthalten, die sich aus Geröllen oder Gesteinsbruchstücken zusammensetzen. Die Konsistenz ist weitgehend halbfest. Bei dieser Rutschmasse handelt es sich wahrscheinlich um eine Scholle aus völlig verwitterten und entfestigten Ton- und Tonmergelsteinen des Pliensbachiums 2. Sie ist vermutlich als Ganzes über die jüngeren Hangschuttmassen hinweg geglitten, hat diese zum Teil aufgenommen und sich mit ihnen vermischt.~~

Anthropogene Auffüllungen mit nennenswerten Mächtigkeiten bis zu 12 m sind als großflächige Geländeauffüllungen im Bereich der umzuplanenden L1250 und im Damm an der Steigäckerbrücke südlich von Wendlingen, sowie im Damm der BAB A8, der bei Wendlingen von der Güterzugstrecke und im Dettinger Tal vom Tunnel Albvorland unterfahren wird, vorhanden. Diese Auffüllungen sind entsprechend heterogen zusammengesetzt und bestehen aus schwach bis stark sandigen, schwach bis stark tonigen Kiesen und schwach bis stark sandigen, schwach bis stark kiesigen Tonen, wobei das Grobkorn von Weißjurakalksteinen, Tonsteinbruchstücken des Schwarzjuras, Asphaltresten, Ziegeln und sonstigem Bauschutt gebildet wird. Unabhängig von den Teufen sind die Konsistenzen weich bis fest bzw. die Lagerungsdichten locker bis dicht.

Tektonische Verhältnisse

Großräumig betrachtet fallen die Gesteine des Schwarzen Juras flach mit etwa 1° bis 3° nach Südosten ein. In unmittelbarer Nachbarschaft von Störungen kann davon ausgegangen werden, dass die Schichtflächen entsprechend des Bewegungssinnes der Verwerfungen geschleppt sind und dabei steile Lagerungsverhältnisse aufweisen können.

In den Festgesteinen des Schwarzen Juras ist ein zweischariges, orthogonales Kluftsystem ausgebildet, dessen Streichrichtungen etwa NW-SE und NE-SW verlaufen. Die Klüfte können sowohl mit 60° bis 90° steil stehen als auch mit 20° bis 40° flach geneigt vorliegen.

Das Gebirge ist entlang der Trassenachse durch ~~fünf~~ *acht* größere Störungen in mehrere Bruchschollen zerlegt. Diese Störungen stehen – *abgesehen von zwei Störungen in ca. km 27.500 und 35.350 (Ehnisbach)* - vorwiegend steil (~ 90°) und weisen Versatzbeträge zwischen 8 m und 12 m auf. Des Weiteren muss mit kleineren Störungen vor allem in den Gesteinen des Hettangiums 2, des Sinemuriums 1 und des Sinemuriums 2 gerechnet werden.

Weitere Angaben zu den Baugrundverhältnissen sind der **Anlage 14.1A** zu entnehmen.

5.4.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Im Planfeststellungsabschnitt 2.1a/b werden künstliche Auffüllungen, quartäre Deckschichten und die Gesteine des Schwarzen Juras durchfahren/überquert. Für diese Gesteinsabfolge lässt sich auf Grund der bisherigen Erkundungsergebnisse des 1. EKP im PFA 2.1b, des 1. EKP im PFA 2.1a/b, des 2. und 3. EKP im PFA 2.1a/b und des 4. und 5. EKP im PFA 1.4 (im Bereich von Stuttgart 21) nachfolgendes hydrogeologisches Gebirgsmodell entwickeln.

Im Untersuchungsraum sind petrographisch unterschiedlich aufgebaute Abfolgen ausgebildet, wobei hydraulisch leitfähige, poröse bzw. geklüftete Sand- und/oder Kalksteinabfolgen im Schwarzjura sowie sandig/kiesige quartäre Talablagerungen als Grundwasserleiter fungieren, während Ton- und Tonmergelsteine i. d. R. eine deutlich geringere Gebirgsdurchlässigkeit aufweisen und Grundwasserstauer bzw. -geringleiter ausbilden.

In den Auffüllungen/quartären Deckschichten können Schicht-/Sickerwasserhorizonte ausgebildet sein. Das oberste Grundwasserstockwerk ist in der Regel in den quartären Talablagerungen von Neckar, Lauter (Dettinger Tal), Obere Gießnau und Ehnisbach ausgebildet. Es handelt sich hierbei um z. T. ergiebige Porengrundwasservorkommen, die im Bereich des Neckartals wasserwirtschaftlich von Bedeutung sind.

Im Liegenden sind die Gesteine des Schwarzen Juras oberflächennah, z. T. bis in Tiefen von ca. 30 m mäßig bis vollständig verwittert, so dass sich hier ein gesteinsübergreifender, schwebender Kluft-/Porengrundwasserleiter ausgebildet hat. Dieser steht i. d. R. im hydraulischen Kontakt zum Porenaquifer der quartären Talablagerungen und ist meist nicht so ergiebig.

Die Trasse der NBS Wendlingen-Ulm durchquert im PFA 2.1a/b im Bereich *des Mittleren und Oberen Keupers sowie des Schwarzen Jura* die stratigraphischen Einheiten (vom Liegenden zum Hangenden), *Knollenmergel (km5), Rhät (ko)*, Psilonotenton (he1), Angulatensandstein (he2), Arietenkalk (si1), Turneriton (si2), Numismalmergel (pb1) und Amaltheenton (pb2). Je nach Tiefenlage sind die Gesteine durch die Verwitterungsprozesse unterschiedlich stark entfestigt und mit zunehmender Entfestigung hydraulisch durchlässiger.

Als Grundwasserleiter fungieren innerhalb der Schichtabfolge des Schwarzen Juras:

- Numismalmergel (pb1) $k_f = 7,9 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$ ~~$1,2 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$~~
- Arietenkalk (si1) $k_f = 1,9 \text{ } 3,6 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$
- Angulatensandstein (he2) $k_f = 3,1 \text{ } 4,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Der Angulatensandstein (he2) bildet im PFA 2.1a/b den Hauptfestgesteinsgrundwasserleiter. Bei den genannten k_f -Werten handelt es sich um die geometrischen Mittel-Werte, die über den gesamten PFA 2.1a/b für die einzelnen Gesteinsabfolgen ermittelt wurden. Die übrigen Stratigraphischen Einheiten sind in der Regel tonige Schichtglieder und fungieren als Grundwasserhemmer/-geringleiter.

Im Bereich der Kleinen Wendlinger Kurve ist die Durchlässigkeit des Pylonotontones auf Grund der oberflächennäheren Exposition und der Lage im Scheitel einer Sattelstruktur bzw. am Talrand gegenüber den Ergebnissen im Bereich des Tunnels Albvorland sehr deutlich erhöht. Dieser Bereich ist als deutlich durchlässig zu charakterisieren.

Detaillierte Angaben zu den hydrogeologischen Verhältnissen sind der **Anlage 15.1A** und der sich ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände der **Anlage 15.2A** zu entnehmen.

5.5 Wasserrechtlicher Antrag

In den in der Anlage 15.2A aufgeführten Tabellen sind die wasserrechtlichen Tatbestände und die nach § 9 7 WHG i. V. mit §13 408 Baden-Württemberg WG beantragten wasserrechtlichen Erlaubnisse nach Benutzungstatbeständen gegliedert. Dabei wird für jeden Tatbestand zwischen bauzeitlichem und dauerhaftem Eingriff unterschieden. Für die dauerhaften Eingriffe wird eine unbefristete wasserrechtliche Erlaubnis beantragt.

In Verbindung mit § 75 VwVfG werden im Zuge der Planfeststellung die wasserrechtlichen Erlaubnisse gemäß § 9 7 WHG i. V. mit §13 408 Baden-Württemberg WG nach Benutzungstatbeständen gegliedert für:

- Entnehmen, Zutageleiten, Ableiten und Umleiten von Grundwasser (§ 9 3 Abs. 1 Ziff. 5 6 und Abs. 2 Ziff. 1 WHG).
- Einleiten von Stoffen (Grund- und Oberflächenwasser) in oberirdische Gewässer (§ 9 3 Abs. 1 Ziff. 4 WHG).
- Einleiten von Stoffen (Grund- und Oberflächenwasser) in das Grundwasser (§9 3 Abs. 1 Ziff. 4 5 WHG).
- Verlegen oder wesentliche Veränderung von oberirdischen Gewässern (§ 6 7 34 WHG)
- Anlagen in, über und an oberirdischen Gewässern (§ 76 Teil 5 ~~WG~~ WHG) und in Gewässerrandstreifen (§ 68b Abs. 4 Nr. 3 WG)
- Regenwasserbehandlungsanlagen (§ 45e WG)
- Querung von Trinkwasserschutzgebieten (§ 19 WHG) und
- Bau von Anlagen in amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten (§ ~~32~~ § 78 WHG).

eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt.

Die Wasserrechtlichen Tatbestände sind in **Anlage 15.2A** ausführlich erläutert und tabellarisch aufgeführt.

II Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Vorgesehene Planfeststellungsabschnitte.....	5
Tabelle 2: Abschnitte mit Längsneigungen >12,5‰.....	34

III Verzeichnis der Bilder

Bild 1	Regelquerschnitt der NBS in der Geraden - mit fester Fahrbahn.....	16
Bild 2	Regelquerschnitt der NBS im Bogen - mit fester Fahrbahn	16
Bild 3	geringste lichte Durchfahrtshöhen unter Eisenbahnüberführung	17
Bild 4	geringste lichte Durchfahrtshöhe unter Straßenüberführungen	17
Bild 5	die Linienführung im PFA 2.1a/b - Regelgrundquerschnitt freie Strecke, Bündelungsquerschnitt NBS/BAB	23
Bild 6	anbaufreier Schutzstreifen entlang der NBS - Begrenzung der Anpflanzung	26
Bild 7	genereller Aufbau der Oberleitung	27

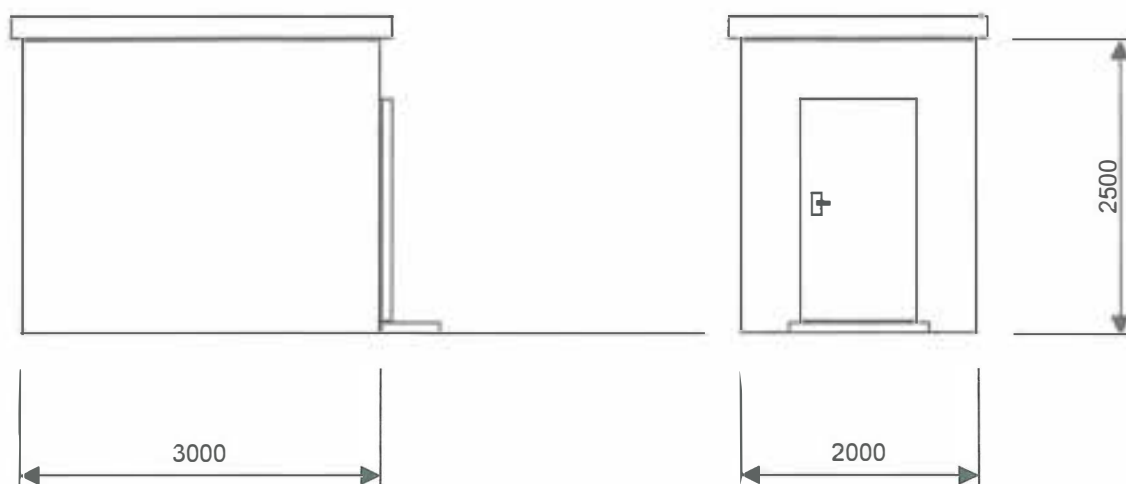
IV Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

ABS	Ausbaustrecke
AS	Anschlussstelle
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Aktiengesellschaft
BAB	Bundesautobahn
BASt	Bundesamt für Straßenwesen
BbG	Bundesbahngesetz (gültig bis 31.12.1993)
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung Verordnung zur Durchführung des BImSchG
BMVBW	Bundesminister für Verkehr und Bauwesen
BSchWAG	Bundesschienenwegeausbaugesetz
BÜ	Bahnübergang
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
CIR	Computer Integrated Railroading
D	D-Zug
DB	Deutsche Bahn
dB (A)	Dezibel (Maß der Schallbelastung)
DB AG	Deutsche Bahn AG
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EC	Euro-City
EG	Europäische Gemeinschaft
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
EU	Europäische Union
EÜ	Eisenbahnüberführung
FOK	Fahrbahnoberkante
GV	Güterverkehr
GZA	Güterzugsanbindung
HAS	Hauptabfuhrstrecke
Hbf	Hauptbahnhof
HGV	Hochgeschwindigkeitsverkehr

Hz	Hertz (Frequenzeinheit)
IAEG	International Association of Engineering Geology
IBA	International Bird Area (internationales Vogelschutzgebiet)
IC	Intercity
ICE	Intercity-Express
Igw	Immissionsgrenzwert
IR	Interregio
ITF	Integraler Taktfahrplan
K	Kreisstraße
KOSTRA	Koordinierte-Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertung des Deutschen Wetterdienstes
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
KUK	Konstruktionsunterkante
KWK	Kleine Wendlinger Kurve
L	Landesstraße
LfS	Landesamt für Straßenwesen
MW	Megawatt (Leistungseinheit)
N	Nahverkehrszug
NBS	Neubaustrecke
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PWC	Parkplatz mit WC
r	Bogenhalbmesser (m)
r _a	Ausrundungshalbmesser (m)
RE	Regionalexpress
Ril	<i>Richtlinie</i>
ROV	Raumordnungsverfahren
RP	Regierungspräsidium
s	Neigung (‰)
SE	Stadtexpress
SO	Schienenoberkante
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SSW	Schallschutzwand
StrÜ	Straßenüberführung

TSI	Technischen Spezifikation für Interoperabilität
TR	Tank- und Rastanlage
u	Überhöhung (mm)
u _f	Überhöhungsfehlbetrag (mm)
UIC	Internationaler Eisenbahnverband
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UW	Unterwerk
V	Geschwindigkeit (km/h)
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz

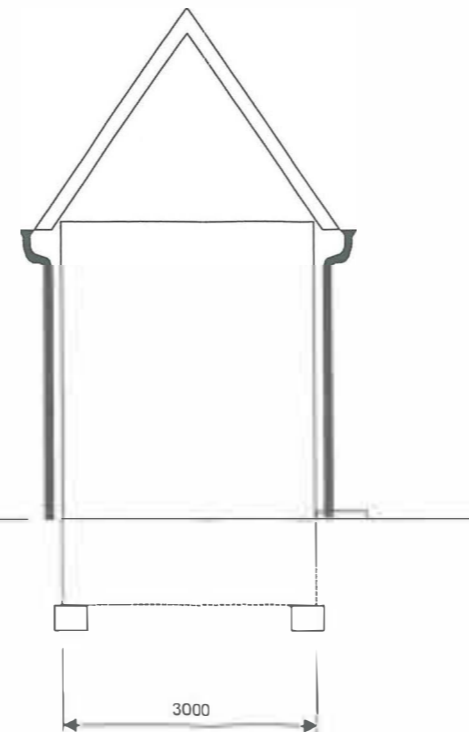
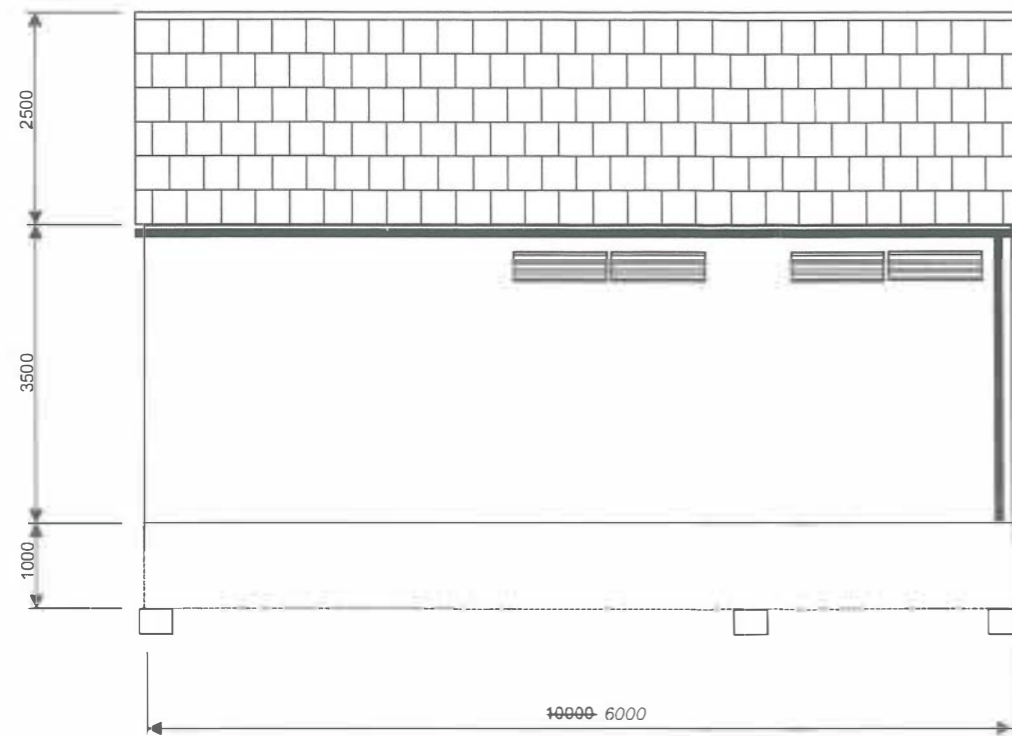
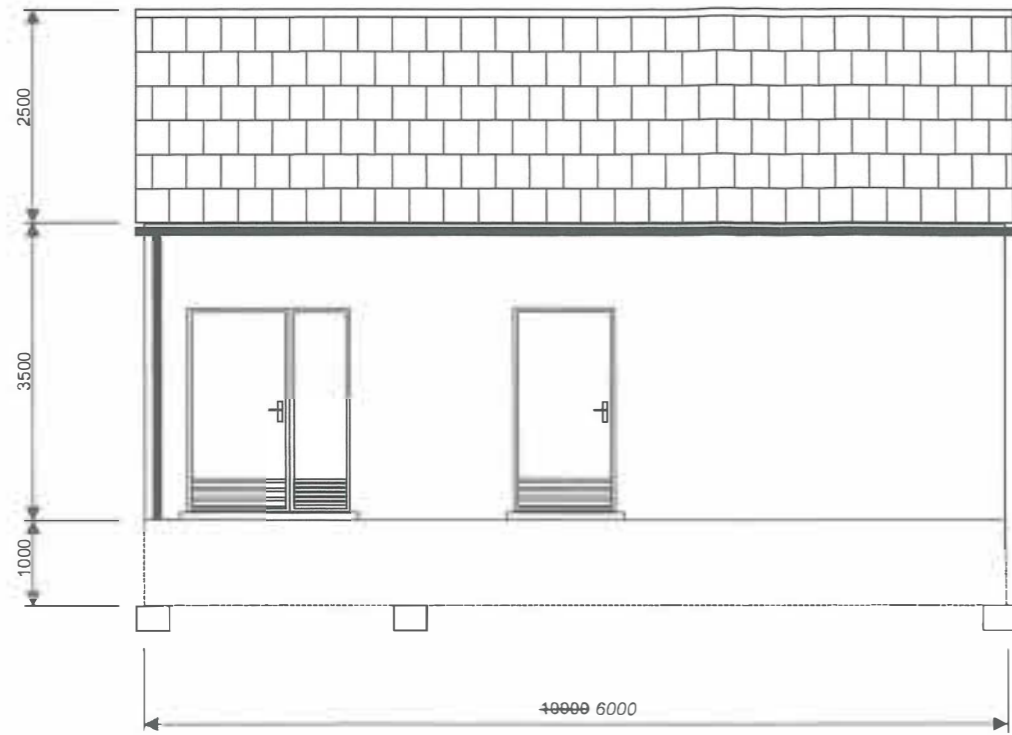
Anhang 1: Heißläuferortungs- und Festbremsortungsanlage, Ansichten



Nur zur Information

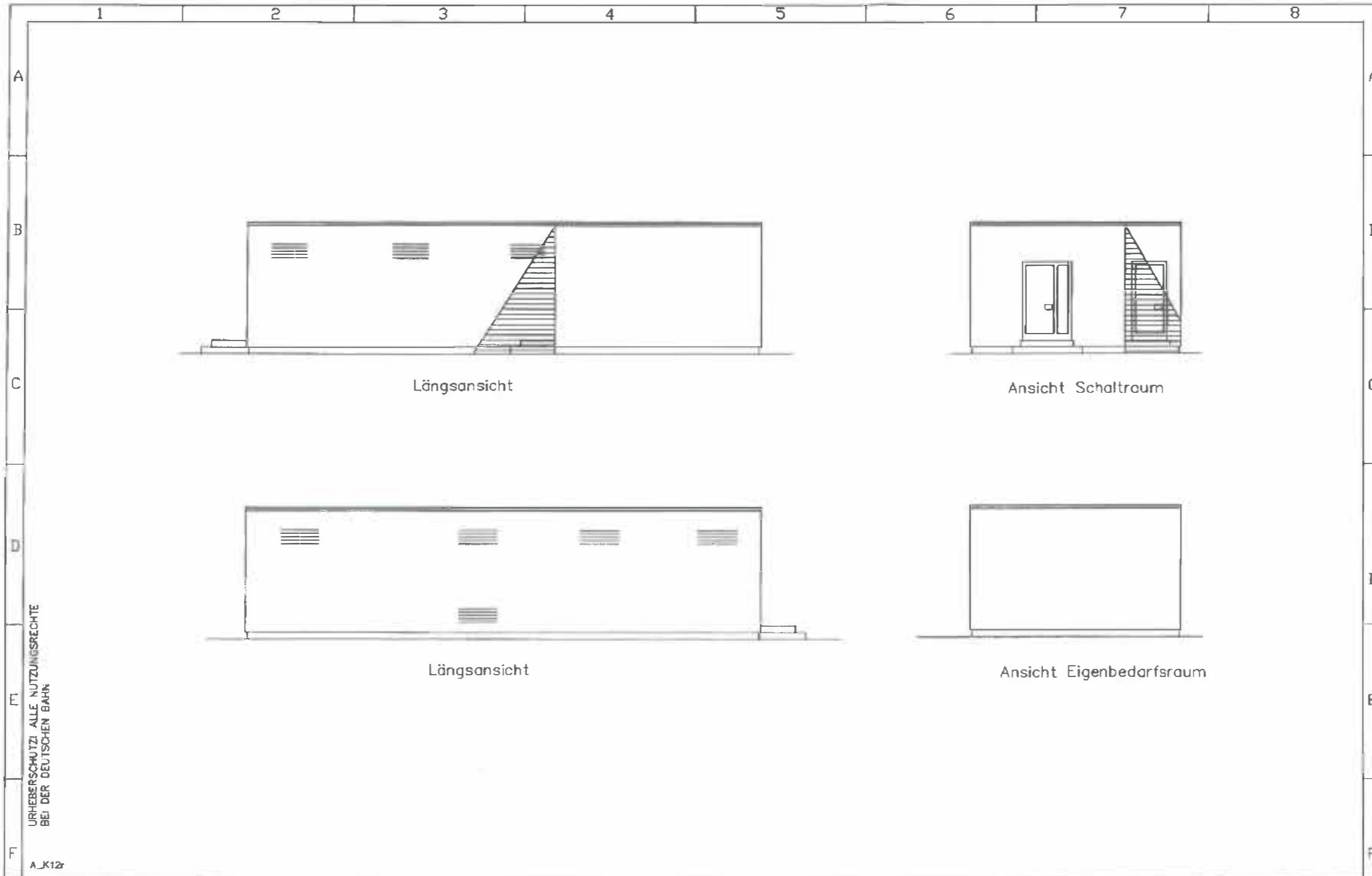
Anhang 2: Mittelspannungsstation mit Satteldach, Ansichten und Schnitt

Nur zur Information



Anhang 3: Schaltposten Wendlingen, Ansichten und Schnitte

Nur zur Information



00

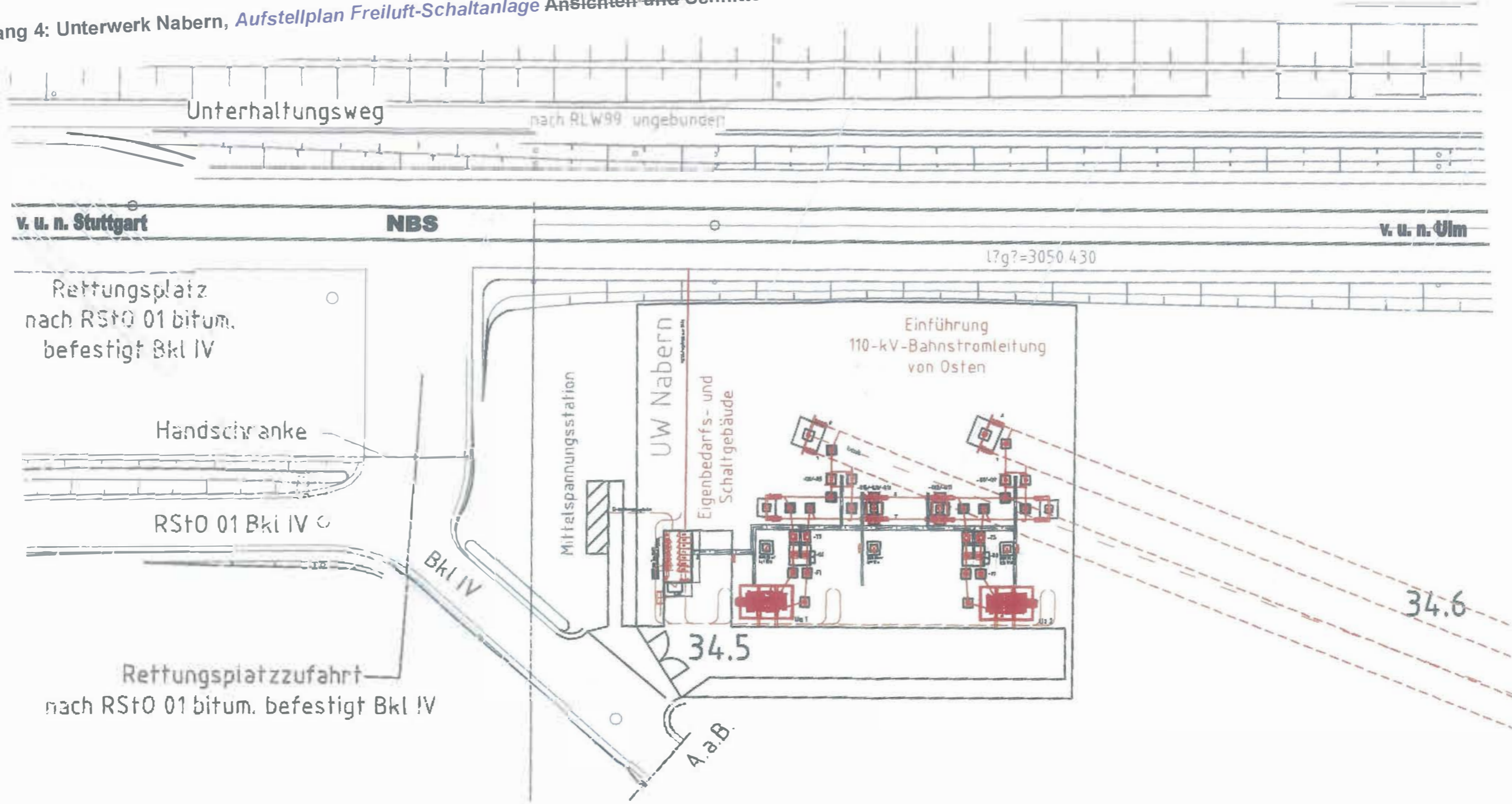
0

URHEBERSCHUTZ! ALLE NUTZUNGSRECHTE
 BEI DER DEUTSCHEN BAHN

A_K12r

AND	K12	AUSGEST.	Schnitt	DB Energie GmbH	Die Bahn	DB	Anwendung für:	Normschaltanlage 2. Gen.	3 EKV	-	-				
		GEPR.	Kirste									I.FSD 1	Leipzig, den 07.11.06	Sp. Wendlingen	Gebäude-Ansichten K 12
		NORM													
FREIGEG.		ENTST. AUS		ERS. FUER		ERS. DURCH		Maßstab	1 : 100	Blatt					

Anhang 4: Unterwerk Nabern, *Aufstellplan Freiluft-Schaltanlage Ansichten und Schnitte*

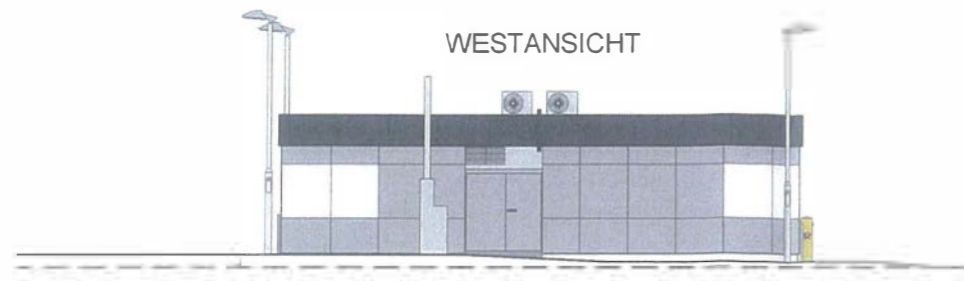


Kilometrierungssprung
 $34,4 + 75.203 = 34,4 + 75.147$
 Überlänge = 0.056

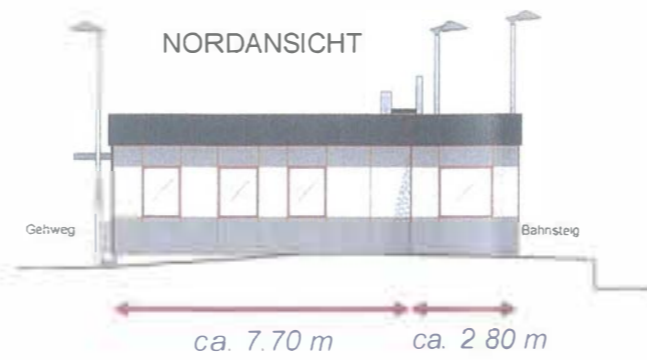
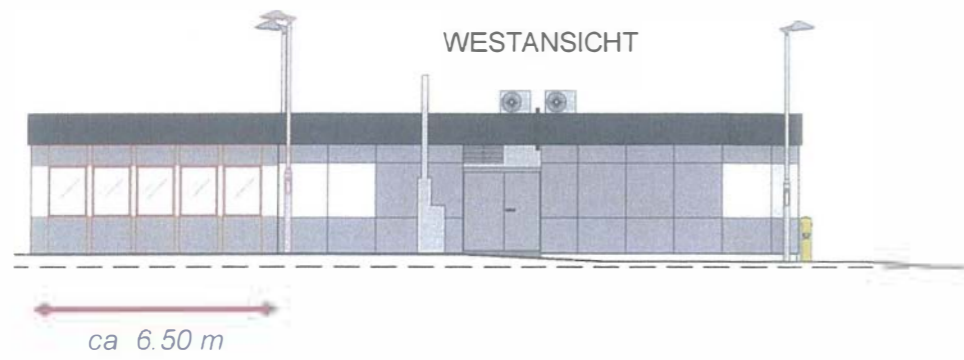
Anhang 5: Modulgebäude des Stellwerkes Bf Wendlingen, Ansichten „Bestand“ und „Neubau (Anbau)“

Nur zur Information

BESTAND



PLANUNG



Legende:

-  (schwarz) = Bestand
-  (rot) = Neubau (Anbau)