Anlage 11.3.1

19240

U5 2 TA. Leinfelden BF bis neuer Markt
Stützwände km 4+730 bis km 4+810

Anlage 1
Erläuterungsbericht

Auftraggeber

Stuttgarter Straßenbahnen AG
Schockenriedstraße 50
70565 Stuttgart

Ersteller

BNP Ingenieure
Schockenriedstraße 8a
70565 Stuttgart

Leistungsphase Genehmigungsplanung
Stand 01.10.2019

Änderungsverzeichnis

Index	Datum	Kurzbeschreibung der Änderung	Seite	Bearbeiter
0	12.09.19	Erstellung LPH 4		Setzer
1	13.09.19	Fertigstellung LPH 4		Setzer
2	30.09.19	Einarbeiten Prüfanmerkungen LPH 4		Setzer

Dokumentationspfad

M:\19240 U5 2.TA Stützwand\400_Projektgrundlagen\480_E-Berichte\E-Bericht LPH 2_190708.docx

Inhaltsverzeichnis

1 Beschreibung des Projektes 5
1.1 Vorhabensträger 5
1.2 Lage im Netz 5
1.3 Aufgabenstellung 6
1.4 Planungsbeteiligte 6

2 Beschreibung des bestehenden Zustandes 7
2.1 Umgebung der bestehenden Anlage und angrenzende Bereiche 7
2.2 Eigentumsverhältnisse 7
2.3 Ingenieurbau 7
2.4 Verkehrsanlagen 7
2.5 Ver- und Entsorgungsanlagen 8
2.6 Anlagen Dritter 9

3 Beschreibung des Maßnahme 10
3.1 Notwendigkeit 10
3.2 Variantenuntersuchung 10
3.3 Bauwerkskonstruktion 10
3.4 Baugrundverhältnisse / Gründung 13
3.5 Aushub /Verfüllung 13
3.6 Entwässerung 13
3.7 Absturzsicherung 14
3.8 Verbau 14
3.9 Leitungen im Bauwerksbereich 15
3.10 Baustelleneinrichtung 15

4 Umwelt- und Immissionsschutz 17
4.1 Umweltverträglichkeit 17
4.2 Lärm- und Staubschutz 17
4.3 Verwertungs- und Entsorgungskonzept, Altlasten 17

5 Sonstiges 19
5.1 Kampfmitteluntersuchung 19
5.2 Zu Sicherende Bauwerke und Objekte 19

6 Baudurchführung 21
6.1 Bauzeit und Bauverfahren 21

6.2 Verkehrsführung 23

7 Weitere Planungsphasen/ -schritte 24

8 Anlagenverzeichnis 25

1 Beschreibung des Projektes

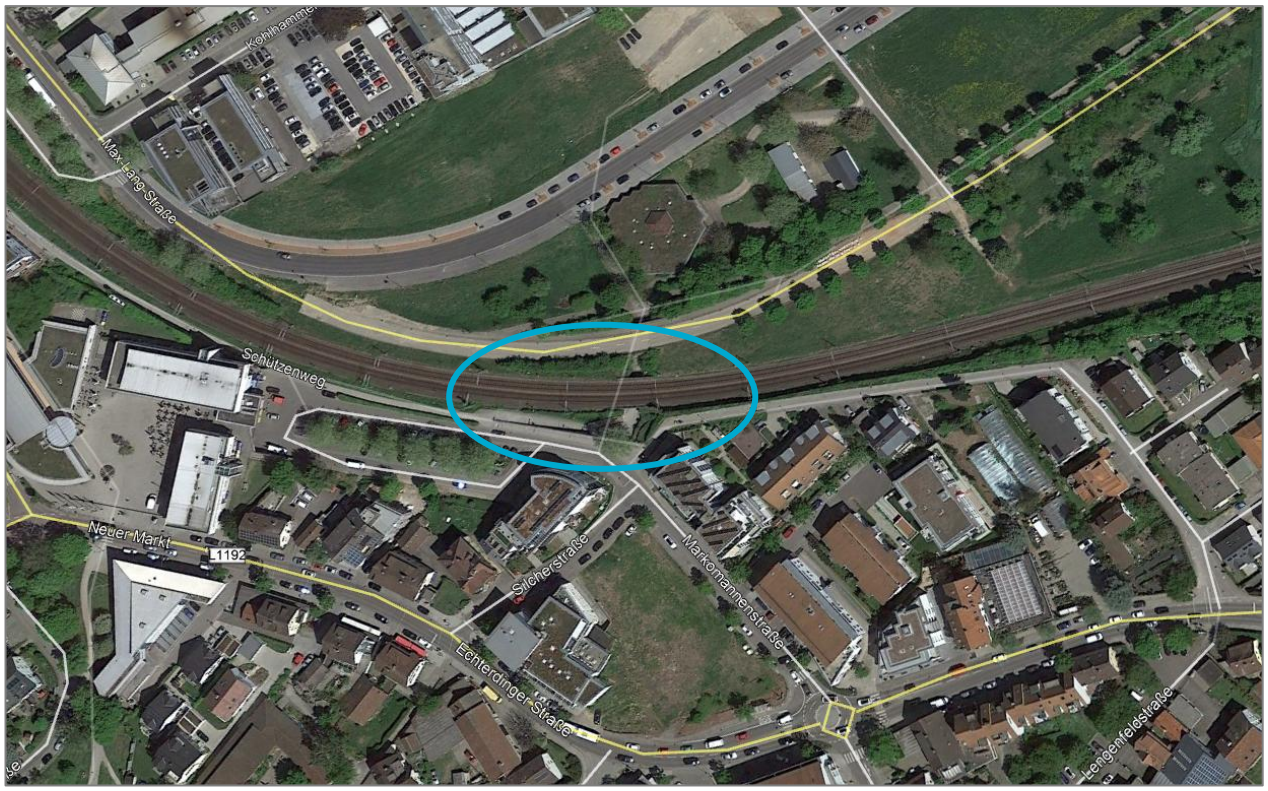
1.1 Vorhabensträger

Der Vorhabenträger ist die:

Stuttgarter Straßenbahnen AG
Schockenriedstraße 50
70565 Stuttgart
Ansprechpartner: Herr Carmine Volpe (TBb)

1.2 Lage im Netz

Die geplanten Stützwände befinden sich zwischen der neuen SSB Strecke U5 (2 TA. Leinfelden BF bis Neuer Markt) und der bestehenden Bahnstrecke der Deutschen Bahn 4861 (Stuttgart – Flughafen).
Die Stützwände befinden sich im Bereich km 4+730 bis km 4+810 der geplanten U5 Trasse. Das DB Gleis ist in diesem Bereich bei km 21+000.



1.3 Aufgabenstellung

Im Zuge des Ausbaus der Stadtbahnlinie U5 wird es erforderlich, den sich ergebenden Geländesprung zwischen DB und SSB Gleisen mittels einer Stützkonstruktion abzufangen.

1.3.1 Planungs-/ Arbeitsgrundlagen

Folgende Unterlagen wurde zur Bearbeitung durch den AG zur Verfügung gestellt:

Tabelle 1: Planungs-/ Arbeitsgrundlagen

Plan-Nr.	Planinhalt	Index/Stand
--	Geotechnischer Bericht	12.06.2019
--	Altlastengutachten	27.05.2019
--	Baulärmgutachten	Rev. 1 28.03.2019
--	Gleislage DB Strecke 4861	14.06.2019
--	Bestands-Kataster	14.06.2019
--	Bestand LE	14.06.2019
--	Geländemodell Bestand	
-	Bestandspläne Fußgängerunterführung Markomannenstraße	22.03.1995
VPs E80181 d	Bestand Leitungsplan	d 08.04.2019
VPs E90984 e	Lageplan Hst. Leinfelden Bahnhof bis Hst. Neuer Markt	e 14.03.2019
VPs F34279 b	Längsschnitt Auswärtsachse Leinfelden Bf- Hst. Neuer Markt	b 06.03.2019
VPs F97298 a	Längsansicht der Stützmauer des DB-Bahndamms	a 28.03.2019
--	Querschnitt Blatt 1, 2, 3 und 4	Okt/Nov 2018 März 2019

1.4 Planungsbeteiligte

Infolge der Randbedingungen sind bei der Planung der Stützkonstruktion die Stadt Leinfelden-Echterdingen, die Deutsche Bahn und das Ingenieurbüro Spieth (Leitungsplanung) miteinzubeziehen. Gemäß Abstimmung mit der SSB wird den Planungsbeteiligten (SSB, Deutsche Bahn) die Entwurfsplanung zur Prüfung und Freigabe vorgelegt.

2 Beschreibung des bestehenden Zustandes

2.1 Umgebung der bestehenden Anlage und angrenzende Bereiche

siehe hierzu Anlagen 3.2 und Anlage 5

Nördlich der geplanten Stützwände befindet sich die alte Max-Lang-Straße. Die Straße ist in diesem Bereich nicht mehr in Betrieb. Die derzeit noch bestehende Straßenbrücke wird im Oktober 2019 rückgebaut. Weiter nördlich davon befindet sich die bestehende Zuwegung zum unterführten Rad-Gehweg. Nördlich zwischen neuer Max-Lang-Straße und der bestehenden Zuwegung zur –Unterführung „Markomannenstraße“ befindet sich das heute bestehende Jugendhaus.
Bei ca. km 4+782 (U5) befindet sich die bestehende Fußgängerunterführung der DB Gleise (Markomannen Straße).
Auf der südwestlichen Seite der geplanten Stützwände liegt die zweigleisige DB Strecke vom Stuttgarter Hbf zum Flughafen.

2.2 Eigentumsverhältnisse

Die geplanten Stützwände liegen teilweise auf Gelände der Deutschen Bahn, teilweise auf Eigentum der Stadt Leinfelden-Echterdingen.

2.3 Ingenieurbau

Im Bereich der geplanten Stützwand liegt bei ca. km 4+782 (U5) die bestehende Fußgängerunterführung Markomannenstraße. Die Stützwände werden durch das bestehende Bauwerk unterbrochen. Die Stützwände werden über eine Fugenbandkonstruktion am Bestandsbauwerk angeschlossen. Ein statischer Anschluss am Bestandsbauwerk ist nicht erforderlich.

2.4 Verkehrsanlagen

<u>Schienenwege</u>
Südlich der abzubrechenden Brücke liegt die Bahnstrecke Stuttgart Hbf - Stuttgart Flughafen.
Hinter der künftigen Stützwand befinden sich die Oberleitungsmasten 20/37, 20/39 und 20/41.

Straßen und Wege

Nördlich der Maßnahme befindet sich die alte stillgelegte Max Lang Straße.

Bei ca. km 4+782 kreuzt ein Rad- und Gehweg die Maßnahme der Stützmauern westlich und östlich der Unterführung „Markomannenstraße“.

Im Baufeld befinden sich zudem die heutigen und zukünftigen Zuwegungen des Geh- und Radweges.

2.5 Ver- und Entsorgungsanlagen

Ein Leitungslageplan mit den übergebenen Leitungen liegt dem Entwurf als Anlage 3.5 bei.

2.5.1 Entwässerung / Abwasser

Hinter den beiden Trogwänden der bestehenden Fußgängerunterführung (Block 2) befinden sich ein Teilsickerrohr DN 150 und eine Entwässerungsleitung (PVC DN 150/200). Zudem befindet sich in der Sohle der Unterführung eine weitere Entwässerungsleitung. Diese müssen im Zuge des Abbruches des Blockes 2 (Trog) verlegt werden. Diese Planung erfolgt durch die Stadt Leinfelden-Echterdingen (siehe Anlage 3.5).

2.5.2 Telekommunikation

Westlich quert eine Telekomleitung die gepl. Baustraßenrampe bei ca. km 4+700. Zudem verläuft im Bereich der nordwestlichen Baugrubenböschung eine weitere Telekomleitung (siehe Anlage 3.5).

2.5.3 Stromversorgung / Beleuchtung

Im Bereich der nordwestlichen Baugrubenböschung verläuft eine Stromleitung zur Versorgung der heute bestehenden Straßen- und Wegbeleuchtung.

Zudem verläuft bei ca. km 4+760 eine Stichleitung der Beleuchtungseinrichtung in das Baufeld.

Des Weiteren verläuft in der nördlichen Trogwand (Block 2) eine Stromleitung für die Beleuchtung der Unterführung (siehe Anlage 3.5).

2.5.4 Wasserversorgung

Im Bereich der nordwestlichen Baugrubenböschung verläuft eine Trinkwasserleitung (siehe Anlage 3.5).

2.5.5 Gasversorgung

Im Baubereich liegen keine Leitungen zur Gasversorgung.

2.5.6 Leitungen Deutsche Bahn

Im Bereich der geplanten Stützwand liegen folgende Leitungen der DB (siehe Anlage 3.5). Beidseitig der DB Gleise liegen parallel zu den Gleisen Kabelkanäle und erdverlegte Leitungen. Bei ca. km 4+725 befindet sich eine Leitungskreuzung der DB (inkl. Schacht neben Gleis). Bei ca. km 4+750 und ca. km 4+755 kreuzen DB-Leitung das Baufeld der Stützwand. Nach jetzigem Planungsstand liegt die Leitung bei ca. km 4+755 im Bereich der geplanten Stützwand.

2.5.7 Oberleitung

Die südlich gelegene Bahnstrecke der DB ist elektrifiziert.

2.6 Anlagen Dritter

Stand jetzt sind keine weiteren Anlagen Dritter vorhanden.

3 Beschreibung des Maßnahme

3.1 Notwendigkeit

Durch die geplante Verlängerung der SSB Trasse U5, 2 TA Leinfelden Bf bis Haltestelle Neuer Markt, entsteht im Bereich km 4+728 bis 4+803 einen Höhensprung zwischen den DB Gleisen und der neuen Trasse.
Dieser Höhensprung wird mit einer Stützkonstruktion abgefangen.

In folgenden Bereichen werden Stützkonstruktionen errichtet:
Stützkonstruktion 1: ca. von 4+728.50 bis 4+732.10 (Bereich OLA Mast DB 20/37)
Stützkonstruktion 2: ca. von 4+752.00 bis 4+779.10 und 4+784.10 bis 4+802.40

3.2 Variantenuntersuchung

Für die Entwurfsplanung wurden folgende die Varianten festgelegt:

- Stützkonstruktion → Variante B2 (Bohrpfahlwand mit Vorsatzschale)
- Höhenverlauf → Variante 2

3.3 Bauwerkskonstruktion

Die Stützkonstruktionen bestehen aus zwei verschiedenen Bauarten. Stützkonstruktion Nr. 1 ist eine L-Stein Mauer und Stützkonstruktion Nr. 2 eine überschnittene Bohrpfahlwand mit Kopfbalken und Vorsatzschale.

Hauptabmessungen der L-Stein Mauer (Nr. 1):

Breite:	ca. 1,0 m
Länge (parallel zu Bahn):	ca. 5,0 m
Konstruktionsstärke Mauerscheiben:	ca. 0,15 m

Hauptabmessungen der Bohrpfahlwand (Nr. 2):

Breite:	ca. 1,1 m
Länge Teil 1 (parallel zu Bahn):	ca. 26,0 m
Länge Teil 2 (parallel zu Bahn):	ca. 22,0 m
Durchmesser Bohrpfahl:	ca. 0,6 m
Konstruktionsstärke Vorsatzschale:	ca. 0,35 m

Breite Kopfbalken: ca. 1,1 m

Hauptabmessungen Kabelschacht:

Länge: ca. 2,3 m
Breite: ca. 1,8 m
Höhe: ca. 3,5 m

Angaben zur Konstruktion 1 (L-Stein Mauer):

Bauweise: L-Stein Mauer
Statisches System: Mauerscheiben
Gründung: Flachgründung

Angaben zur Konstruktion 2 (Bohrpfahlwand):

Bauweise: überschnittene Bohrpfahlwand
Statisches System: Stützwand mit Rückverankerung
Gründung: Tiefgründung
Erdung: Bauwerk wird nach Ril 997 der DB den Vorgaben der SSB geerdet
Absturzsicherung: Füllstabgeländer nach RIZ GEL 4, Verankerung nach RIZ GEL 14

Angaben zur Konstruktion Kabelschacht:

Bauweise: aus Fertigteilelementen
Gründung: Flachgründung

Baustoffe:

Bauteil	Beton	Expositionsklasse
Sauberkeitsschicht	C 12/15	X0, WA
Bohrpfähle	C 25/30	XC2, XA1, WF
Vorsatzschale/Kopfbalken	C 30/37	XC4, XF2, XD1 WA
Mauerscheiben/L-Steine	C 45/55	XC4, XF2, XD3
Fertigteilschacht	C 40/50	XC4, XF1,XD3, XA2

Rückverankerung:

Zwischen km 4+757 und km 4+796 sind Verankerungen gemäß statischen und konstruktiven Erfordernissen erforderlich. Diese sind über die Bauwerkslänge in einem gleichmäßigen Ab-

stand verteilt. Es kommen Verpressanker mit doppeltem Korrosionsschutz (Daueranker) zu Einsatz.

Fugenausbildung:

Die Blockfugen befinden sich immer im Überschneidungsbereich zweier Bohrpfähle. Im Stützwandbereich wird ein Fugenabdeckband FAE 50 und ein innenliegendes Fugenband FM 250 eingebaut.

Im Übergangsbereich zum Bestand (DB Brücke) kommen Klemmfugenbänder (an den Bestand angedübelt und im Stützwandbereich einbetoniert) zum Einsatz. Als Fugenabdeckband wird ein Band vom Typ 631 K und als innenliegendes Fugenband wird ein Band vom Typ D320 K verwendet.

Vorsatzschale:

Konstruktiv reicht die „rohe“ Bohrpfahlwand mit Kopfbalken aus. Auf Wunsch der Stadt Leinfelden-Echterdingen wird eine Vorsatzschale mit gleichmäßiger Oberfläche hergestellt. Die Sichtflächen werden als SB 2 mit erhöhten Anforderungen ausgeführt, um ein einheitliches Bild zu erhalten.

Die Gesamtlänge erforderte eine Unterteilung in fünf Blöcke. Zwischen den Blöcken sind Blockfugen mit Fugenbänder angeordnet. Auf Grund derer hat die Vorsatzschale eine Stärke von 35 cm. Zwischen Bohrpfahl und Vorsatzschale wird eine Trennlage bspw. Pecafil eingebaut. Pro Block werden mehrere horizontale Bolzenanker als Fixierung der Vorsatzschale aus nicht rostendem Stahl eingebaut.

In regelmäßigen Abständen erhält die Vorsatzschale eine Aussparung für die Zugänglichkeit der statisch erforderlichen Dauerankerlage.

Erdung:

Das Geländer und die Stützwand selbst liegen teilweise in den Rissbereichen der Oberleitung der Bahn und der SSB. Auf Grund dessen, werden das Geländer und das Bauwerk mit einer Erdung gemäß Ril 997 der DB und den Vorgaben der SSB versehen.

Grundwassersperre:

Die Grundwassersperre im Bereich Block zwei der Fußgängerunterführung (FU) bleibt erhalten. Durch den Abbruch und die Aushubarbeiten für die Stützwand werden geringe Bereiche abgetragen. Diese werden im Zuge der Auffüllungen wieder hergestellt.

3.4 Baugrundverhältnisse / Gründung

Die Baugrundverhältnisse sind in den Planfeststellungsunterlagen im geologischen Bericht enthalten.

Grundwasser: Nach jetzigem Kenntnisstand steht das Grundwasser unterhalb der Baugrube (ca. 420,41münNN) an. Im Rahmen der Aushubarbeiten ist mit geringem Mengen an Grundwasser zu rechnen. Es ist eine offene Wasserhaltung vorgesehen.

Gründung: Die Bohrpfahlwand gründet tief, entsprechend den statischen Erfordernissen. Entgegen der Annahme im Baugrundgutachten ist eine Rückverankerung erforderlich. Die Rückverankerung ist auf Grund der geringen Bodenstabilität erforderlich. Die Einbindetiefe im Bereich des größten Höhenversatzes beträgt zwischen 4,00 m und 5,5 m. Die Pfähle haben einen Durchmesser von 62 cm.
Gemäß dem Baugrundgutachten sind in der vorhandenen Geologie die Baugruben mit 45° zu böschen.

3.5 Aushub /Verfüllung

Für die Herstellung der Bohrpfahlwand werden umfangreiche Aushubarbeiten erforderlich (siehe hierzu Planunterlagen). Als erstes erfolgt ein Voraushub als Bohrplanum. Im Selben Zug wird die Fußgängerunterführung (FU) verfüllt, für ein durchgängiges Bohrplanum. Nach Fertigstellung der Pfähle erfolgt der restliche Aushub zur Herstellung des Kopfbalkens und der Vorsatzschale.
Die Böschung Richtung Bahndamm wird mit körnigem Material (nicht bindig) hergestellt.

3.6 Entwässerung

Auf dem Kopfbalken wird eine Entwässerungsmulde ausgebildet. Diese führt das Wasser zur Seite ab.
Die bestehende DN 150 Entwässerungsleitung in der Bodenplatte des Mittelblocks der Fußgängerunterführung wird abgebrochen und in gleicher Lage neu errichtet und bis zum Sammelschacht verlängert.
Unterhalb der Vorsatzschale parallel zum SSB-Gleis wird eine DN 150 Dränageleitung eingebaut. Dort wird das sich zwischen Bohrpfahlwand und Vorsatzschale ablaufende Wasser gesammelt und abgeleitet. Die Leitungen beginnen außen in den Spülschächten und verlaufen

dann in Richtung Fußgängerunterführung. An den Knickpunkten der Stützwand werden DN 800 Sammelschächte für die Dränage eingebaut.
Die im Bereich der Fußgängerunterführung liegenden Absturzschächte und die oben liegende Dränage werden bis zur Fuge Mittelblock/DB-Brücke abgebrochen. Hinter den Kopfbalken werden zwei neue DN 600 Spülschächte eingebaut. Von diesen führen Fallleitungen in der Vorsatzschale nach unten bis zur dort verlaufenden Dränage. Diese ist an die DN 800 Sammelschächte angeschlossen. Von Dort werden Leitungen zu den nächsten Entwässerungsschächten verlegt.

3.7 Absturzsicherung

Das Geländer auf dem Bauwerk wird gemäß GEL 4 (Richtzeichnung GEL-4 der Bundesanstalt für Straßenwesen, kurz BASt) als Füllstabgeländer mit durchgehenden Pfosten ausgebildet. Die Verankerung in der Aufkantung des Kopfbalkens erfolgt nach GEL 14 (Richtzeichnung GEL-14 der Bundesanstalt für Straßenwesen, kurz BASt).

3.8 Verbau

Im Übergansbereich zwischen dem letzten Pfahl und dem verbleibenden Bauwerk (DB Brücke) ist ein Verbau erforderlich. Die Ausführung erfolgt nach Wahl des AN (bspw. Spritzbeton,…).
Nach Fertigstellung der Übergangsbereiche wird der Verbau bis UK Kopfbalken zurückgebaut.

Zur Herstellung des Kabelschachtes bei ca. km 4+754 ist ein Verbau erforderlich. Die Ausführung erfolgt nach Wahl des AN (bspw. Spundwände). Auf Grund der beengten Verhältnisse kann keine Rückverankerung eingebaut werden. Der Verbau erhält eine umlaufende Gurtung als Aussteifung. Der Abstand zur Gleisachse ist immer größer als 3,3 m. Nach Fertigstellung des Schachtes wird der Verbau, abhängig von der Bauart, vollständig oder teilweise zurückgebaut. Im Bereich in dem der DN 800 Kanal gekreuzt wird, ist der Verbau mit einer Aussparung zu versehen.

Die Hinterkante der Bohrpfahlwand befindet sich größtenteils mindestens 5,0m von der Gleisachse der DB entfernt. Im Übergangsbereich zum Bestandsbauwerk reduziert sich der Abstand zu Gleisachse auf 3,3m. Somit ist eine Herstellung der Bohrpfähle auch ohne Sperrpause der DB möglich.

Für die Bereiche zwischen 3,3m und 5,0m wird eine feste Absperrung aufgebaut und ein Sicherungsposten eingesetzt.

3.9 Leitungen im Bauwerksbereich

3.9.1 Bauzeitliche Sicherungsmaßnahmen

Leitungen Dritter

Von ca. km 4+720 bis ca. 4+760 km liegen Leitungen der Telekommunikation (Deutsche Telekom), der Stromversorgung für Straßen- und Wegbeleuchtung und eine Wasserleitung (TW) im Baufeld (bauzeitliche Böschung). Vor Beginn der Maßnahmen werden diese mittels Suchschlitzen lokalisiert. Im Rahmen der Gesamtmaßnahme U5 Neuer Markt, werden die Telekom- und die Wasserleitung werden gesichert. Die Stromversorgung für Straßen- und Wegbeleuchtung werden zurückgebaut.

Leitungen DB

Im Bereich der geplanten Stützwand liegen folgende Leitungen der DB (siehe Anlage 3.5)
Beidseitig der DB Gleise liegen Kabelkanäle und erdverlegte Leitungen. Es ist ggfs. eine bauzeitliche Sicherung erforderlich.

Die Leitungskreuzung (unter den DB Gleisen) bei ca. km 4+725 (inkl. Kabelschacht), sowie die Leitung parallel zu den Gleisen werden bauzeitlich gesichert. Anschließend erfolgt die Anpassung der Böschung im Endzustand.

Die kreuzende Leitung bei ca. km 4+750 wird bauzeitlich gesichert und für den Endzustand unter das Niveau der U5 Gleise verlegt.
Die Kreuzende Leitung bei ca. km 4+755 wird verlegt, da sie im Bereich der Stützwand und des Schachtbauwerkes liegt.

3.9.2 Geplante Leitungen Endzustand

Bei ca. km 4+754 befindet sich ein bestehender Kanal DN 800. Dieser wird im Zuge der Gesamtmaßnahme künftig zur Führung von Kabeltrassen verwendet (DN 400 für diverse Leitungen). Im Bereich der Stützwand ist ein Düker vorgesehen (Planung durch IB Spieth).

3.10 Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtungsfläche ist in der Anlage 3.6 dargestellt. Eine Zufahrt zur Baugrube ist nach jetzigem Stand aus beiden Richtungen möglich, da laut Auskunft der Stadt Leinfelden-

Echterdingen die Mauer des Jugendhauses nördlich der SSB Gleise und andere angrenzende Bauvorhaben erst nach dem Bau der Stützwand realisiert werden sollen.

4 Umwelt- und Immissionsschutz

4.1 Umweltverträglichkeit

Nach derzeitigem Kenntnisstand befindet sich die Maßnahme in keinem Schutzgebiet. Für die Herstellung der Bohrpfähle und des Kabelschachtes muss eine Wasserrechtliche Genehmigung beantragt werden, da diese bis unter den anstehenden Grundwasserstand reichen.

4.2 Lärm- und Staubschutz

Lärm:
Für die im Rahmen der Baumaßnahme entstehenden Lärmemissionen wird in der Ausschreibung auf die Einhaltung der entsprechenden Vorschriften verwiesen. Es ist vorgesehen den Bauzaun mit einem Lärmschutzvlies zu versehen.

Staub:
Für die im Rahmen der Maßnahme entstehenden Staubemissionen werden für die Ausführungsphase entsprechende Maßnahmen berücksichtigt (Wasser, Staubschutz usw.).

4.3 Verwertungs- und Entsorgungskonzept, Altlasten

Im Rahmen der Gesamtbaumaßnahme haben bereits Untersuchungen zum anstehenden Baugrund stattgefunden. Siehe hierzu „ Abfallrechtliche Vorklassifizierung von Baurestmassen im Rahmen der Baugrunderkundung für den Neubau der Stadtbahnverlängerung U5 …“.

Folgende Belastungen wurden ermittelt:

Asphaltbelag alte Max Lang Str.	=	Z1.1
Tragschichtmaterial	=	ZO
Künstliche Bodenauffüllung	=	Z1.2 bis DK0
Filderlehm	=	Z0

Im Rahmen der Ausschreibung wird ein entsprechendes Entsorgungskonzept vom Bau AN eingefordert.

Folgender Inhalt ist erforderlich:

1. Notwendigkeit eines Verwertung- und Entsorgungskonzept
2. Gesetzliche und normative Vorgaben
3. Zuständig- und Verantwortlichkeiten
4. Umgang mit Abfällen
5. Bebrobung

6. Nachweisführung und Dokumentation

5 Sonstiges

5.1 Kampfmitteluntersuchung

Das Baufeld der Stützwand weist keine Belastung durch Kampfmittel auf.

In der folgenden Skizze sind die Kampfmittelverdachtsflächen rot dargestellt. Die geplanten Stützwände befinden sich im grün markierten Bereich (siehe Planfeststellungunterlagen: Kapitel Kampfmittel).

5.2 Zu Sicherende Bauwerke und Objekte

<u>Bestehende Fußgängerunterführung</u>

Die bestehende Fußgängerunterführung (Teil DB) ist beim Rückbau des Trogbauwerkes (Block 2) vor Beschädigungen zu schützen. Nach dem Rückbau sind die Schutzmaßnahmen wieder zu entfernen.

<u>Oberleitungsmasten DB</u>

Die bestehenden OLA-Masten sind während der Bauausführung zu schützen.

6 Baudurchführung

6.1 Bauzeit und Bauverfahren

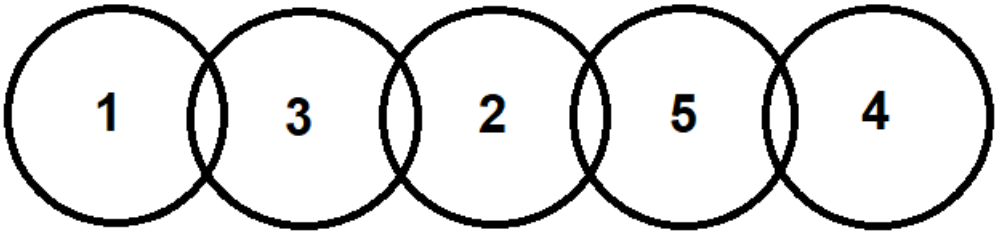
Die Gesamtbauzeit beträgt 8 Monate. Die Ausführung teilt sich in 5 Phasen auf, die nachfolgend ausführlich beschrieben sind.

Bauphase 1

In der ersten Phase wird die Baustelleneinrichtung aufgebaut. Anschließend werden mit Suchschürfen die Lagen der bekannten Leitungen (Strom, DB,…) überprüft. Die Leitungen welche sich mit dem Bauwerk überschneiden werden gesichert oder verlegt.
Danach erfolgt der Aushub Teil 1 für die Stützwand und L-Steinmauer bis zur Höhenkote der Bohrplattform und das Verfüllen der Fußgängerunterführung. Das Verfüllen ist erforderlich um im Übergangsbereich eine Bohrplattform zu erhalten. Zum Abschluss wird die Bohrschablone ausgebaggert, abgesteckt und betoniert.

Bauphase 2

Im ersten Teil der zweiten Phase wird der Verbau für den Kabelschacht hergestellt, bspw. Spundwände eingerammt. Anschließend erfolgen der Aushub und der Einbau der umlaufenden Gurtung. Danach wird die Gründungssohle mit Geotextil, evtl. Bodenaustausch, Folie und Sauberkeitsschicht eingebaut. Im Anschluss erfolgt das Setzen des Schachtes in Fertigteilbauweise. Zum Abschluss des ersten Teils wird die Baugrube wieder verfüllt und der Verbau zurückgebaut. Im zweiten Teil der zweiten Phase werden die Borpfähle hergestellt. Jeder zweite Pfahl wird bewehrt. Folgende Skizze beschreibt die Bohrreihenfolge.



Die Pfähle 1,2,4, usw. sind unbewehrt, die dazwischen 3, 5 usw. sind bewehrt und werden später mit einer Ankerlage versehen. Zuerst wird in der Regel die Verrohrung eingebohrt. Dann wird diese ausgebohrt, je nach Pfahl die Bewehrung eingesetzt und anschließend der Beton eingefüllt. Zum Abschluss wird die Verrohrung wieder herausgezogen.

Bauphase 3

Zu Beginn der dritten Phase erfolgt der Aushub Teil 2 für die Stützwand. Auf der Südseite (DB-Gleise) bis zur Unterkante des Kopfbalkens. Auf der Nordseite (SSB-Gleise) bis ca. 50 cm unter der Ankerlage. Anschließend wird der obere Teil der Wände der Fußgängerunterführung abgebrochen

Parallel dazu erfolgt der Aushub Teil 2 für die L-Steinmauer, bis ca. 40 cm unter dem späteren Geländeniveau (ca. 423,60 – 423,80).

Danach wird die Rückverankerung der Bohrpfähle mittels Durchbohren der Bohrpfähle mit Kernbohrungen hergestellt. Anschließend werden die Ankerlöcher gebohrt und die Spannelemente eingelegt. Darauf folgt das Verpressen mit Zementsuspension. Zum Abschluss werden die Ankerköpfe eingebaut, die Anker gespannt und geprüft.

Gleichzeitig mit der Rückverankerung wird die L-Stein Mauer (Mauerscheiben) gesetzt und hinterfüllt.

Als Nächstes werden bei den Bohrpfählen der Stützwand die obersten 50 cm abgespitzt und die Bewehrung freigelegt.

Als vorletzter Schritt der Phase 3 erfolgt der Restaushub auf der Nordseite (SSB-Gleise) bis ca. 40 cm unter dem späteren Geländeniveau (ca. 422,60 – 421,90).

Zum Abschluss wird der restliche Teil der Fußgängerunterführung (unterer Teil der Wände und Bodenplatte) abgebrochen.

Bauphase 4

Im Zuge der vierten Phase werden die Vorsatzschale, der Kopfbalken mit Aufkantung und der Übergang zum Bestand hergestellt.

Hierfür wird als erstes eine Sauberkeitsschicht hergestellt und die Trennlage zwischen Vorsatzschale und Bohrpfähle eingebaut. Danach wird die Bewehrung eingebaut. Anschließend werden die Schalung auf- und die Fugenbänder eingebaut. Die folgende Betonage erfolgt am Stück ohne Arbeitsfuge zwischen Aufkantung und Kopfbalken. Abschließend wird die Schalung wieder entfernt.

Am Übergang zum Bestand wird ebenfalls zuerst eine Sauberkeitsschicht erstellt und die Trennlage eingebaut. Dann werden die Klemmfugenbänder am Bestand angebracht. Anschließend die Bewehrung eingebaut und die Schalung gestellt. Die Betonage und das Ausschalen folgen diesen Arbeitsschritten nach.

Im Anschluss an diese Arbeiten werden die Dränageleitungen und Schächte verlegt und eingebaut. Zum Abschluss der Phase werden die Sammelschächte der Dränage und der Entwässerung des Bestandes an die örtliche Kanalisation angeschlossen.

Bauphase 5

In der letzten Phase werden die Böschung und die Entwässerungsmulde auf der Nordseite hergestellt. Die Montage des Geländers folgt danach.
Als Abschluss werden die Restarbeiten ausgeführt und die Baustelleneinrichtung zurückgebaut.

Weitere Arbeiten sind die Herstellung der SSB-Trasse und der Wegführungen. Diese sind nicht Bestandteil dieser Planung und werden durch Dritte ausgeführt.

6.2 Verkehrsführung

Fußgängerführung während der Bauzeit

Für die gesamte Bauzeit der Maßnahme wird die Fußgängerunterführung für den öffentlichen Verkehr vollständig gesperrt. Die Umleitungsstrecke erfolgt wie im Baustelleneinrichtungsplan (siehe Anlage 3.6) dargestellt.

7 Weitere Planungsphasen/ -schritte

Die Prüfanmerkungen der DB zur Vorplanung werden eingearbeitet und der fertige Entwurf der DB zu Prüfung übergeben.

Zu klärende Punkte mit dem AG und den Beteiligten sind:

Lfd. Nr.	Offene Punkte	Status
1	Prüfanmerkungen seitens DB zur Vorplanung	Sobald die Anmerkungen vorliegen werden diese eingearbeitet und die EP an die DB zur Prüfung übergeben.
2	Wasserrechtliche Genehmigung ist auf Grund der Pfähle, Anker und Kabelschacht erforderlich.	Die wasserrechtliche Genehmigung wird im Rahmen des Planfeststellungsantrages beantragt (siehe Erläuterungsbericht).
3	Statische Untersuchung des Wegfall von Bohrpfählen beim Kabelschacht.	Die statische Untersuchung wird bei der Einarbeitung der Prüfanmerkungen zur Entwurfsplanung ergänzt.

8 Anlagenverzeichnis

Anlage 3.2:	Übersichtslageplan
Anlage 3.3	Bauwerksplan Stützwand km 4+730
Anlage 3.4.1	Bauwerksplan Stützwand km 4+750-4+810
Anlage 3.4.2	Bauwerksplan Stützwand km 4+750-4+810 Schnitte
Anlage 3.5	Leitungslageplan
Anlage 3.6	Baustelleneinrichtungsplan